

21世纪电脑学校



Painter IX

实用教程

杨旭 曹波 编著



清华大学出版社

21 世纪电脑学校

Painter IX 实用教程

杨旭 曹波 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书结合生动的范例,全面讲解了 Painter IX 的使用方法和技巧,特别是绘图过程中最常用的技术。全书共分 19 章,内容涵盖了与 Painter IX 使用相关的各种功能与使用技巧。包括 Painter 的特点和数字图像的基础知识,基本的操作与使用,选区、通道、图层等工具的使用,各种颜色、笔刷、图案、织物、文字、图像水管等艺术材质的使用与调整,以及厚涂技术、图像克隆技术、马赛克与镶嵌、图像特效、动态图像、脚本与动画等各种与绘图相关的技术。

本书内容丰富、图文并茂,讲解循序渐进,实例实用性强,语言简明易懂,能够引导用户迅速掌握 Painter IX 的精华。

本书既可以作为基础的计算机美术培训教材,也可以作为使用 Painter 的美术工作者和美术爱好者的参考书籍,对于自学计算机美术的人员也有很大帮助。

本书每章中的实例源文件和素材以及电子课件可以到 <http://www.tupwk.com.cn/21cn> 网站下载。

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沫清水,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沫,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

Painter IX 实用教程/杨旭,曹波 编著. —北京:清华大学出版社,2005.12
(21 世纪电脑学校)

ISBN 7-302-12061-7

I.P… II.①杨… ②曹… III.图形软件,Painter IX—教材 IV.TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 127505 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:胡辰浩

文稿编辑:鲍 芳

封面设计:墨香书屋

版式设计:康 博

印 刷 者:北京市清华园胶印厂

装 订 者:北京国马印刷厂

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印张:24 字数:614 千字

版 次:2005 年 12 月第 1 版 2005 年 12 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-12061-7/TP·7807

印 数:1~6000

定 价:33.00 元

编审委员会

主任：郭 军 北京邮电大学信息工程学院教授

委员：(以下编委顺序没有先后，按照姓氏笔画排列)

王相林 杭州电子科技大学教授

王常吉 中山大学计算机科学系教授

王锁萍 南京邮电大学吴江职业学院教授

闪四清 北京航空航天大学教授

张孝强 南京邮电大学教授

张宗橙 南京邮电大学传媒技术学院教授

杜云贵 长城电脑学校老师

杜耀刚 北京电子科技学院基础部教授

赵树升 郑州大学升大经贸管理学院教授

郭清宇 中原工学院计算机系教授

崔洪斌 河北省科技大学教授

焦金生 《计算机教育》杂志社总编

执行委员：许书明 胡辰浩 李万红 荣春献

执行编辑：胡辰浩

丛书序

出版目的

电脑作为一种工具，已经广泛地应用到现代社会的各个领域，正在改变各行各业的生产方式以及人们的生活方式。在进入新世纪之后，不掌握电脑应用技能就跟不上时代，这已成为不争的事实。因此，如何快速地掌握电脑知识和使用技术，并应用于现实生活和实际工作中，就成为新世纪每个人迫切需要解决的新问题。

为适应这种需求，各类高等院校、高职高专、中职中专、培训学校都开设了计算机专业的课程，另外，各类学校也将非计算机专业学生的电脑知识和技能教育纳入教学计划，并陆续出台了相应的教学大纲。基于以上因素，清华大学出版社组织了一批教学精英编写了这套“21 世纪电脑学校”教材，以满足学校教学和学习电脑知识人员的需要。本套教材的作者均为各大院校的教学专家和业界精英，他们熟悉教学内容的编排，深谙学生的需求和接受能力，积累了丰富的授课和写作经验，并将其充分融入本套教材的编写中。

读者定位

本丛书是为所有从事电脑教学的老师和自学人员编写的，可用做各类院校的教材以及电脑初、中级用户的自学参考书。

涵盖领域

本套教材涵盖了计算机各个应用领域，包括计算机硬件知识、操作系统、数据库、编程语言、文字录入和排版、办公软件、计算机网络、图形图像、三维动画、网页制作、多媒体制作等。众多的图书品种，可以满足不同读者、不同电脑课程设置的需要。

本丛书选用应用面最广的流行软件，对每个软件的讲解都从必备的基础知识和基本操作开始，使新用户轻松入门，并以大量明晰的操作步骤和典型的应用实例教会读者更实用的软件技术和应用技巧，使读者真正对所学软件融会贯通、熟练在手。

丛书特色

一、更为合理的学习过程

1、章节结构按照教学大纲的要求来安排，符合教学需要和电脑用户的学习习惯。

2、细化了每一章内容的分布。在每章的开始，有教学目标和理论指导，便于教师和学生提纲挈领地掌握本章知识的重点，每章的最后还附带有上机实验、思考练习，读者不但可以锻炼实际的操作能力，还可以复习本章的内容，加深对所学知识的了解。

二、简练流畅的语言表述

语言精炼实用，不讲深奥的原理，不涉及不常用的知识，只介绍学习电脑应用最需要的内容。

三、丰富实用的示例

以详细、直观的步骤讲解相关操作，每本图书都包含众多精彩示例。现在的计算机教学更加注重实际的动手操作，而且学校在教学过程中，也有很多的课时是进行实际的上机操作。因此，本丛书非常注意实例的选材，所选实例都具有较强的代表性。

四、简洁大方的版式设计

精心设计的版式简洁、大方，而且，对于标题、正文、注释、技巧等都设计了醒目的字体，读者阅读起来会感到轻松愉快。

周到体贴的售后服务

本丛书紧密结合自学与课堂教学的特点，针对广大初、中级读者电脑基础知识薄弱的现状，突出基础知识和实践指导方面的内容。每本教材配套的一些实例源文件、素材和教学课件均可在该丛书的信息支持网站(<http://www.tupwk.com.cn/21cn>)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<http://www.tupwk.com.cn/21cn>的互动论坛上留言，本丛书的作者或技术编辑会提供相应的技术支持。

前 言

随着计算机技术的飞速发展,其应用范围已渗透到各行各业,从方方面面影响着人们的生活,美术创作也不例外。借助于像 Painter 这样出色的模拟自然介质的绘图软件,人们可以在计算机上便捷地模拟各种传统的美术工具进行艺术创作。与传统的创作过程相比,在计算机上进行创作更为方便,也易于修改,并且可以使创作手段更加丰富。计算机上的绘图软件很多,但 Corel 公司出品的 Painter 软件无疑是这方面的佼佼者。Painter IX 是 Painter 系列软件的最新版本,不仅继承了 Painter 之前版本的强大功能,而且用户界面更为友好,性能和稳定性得到了很大的增强,新增的艺术家油彩(Artists' Oils)系列笔刷,可以更加真实地模拟油画风格。

本书共分 19 章,全面讲解了 Painter IX 各种功能的操作与使用方法,其内容采用了深入浅出、循序渐进的写作手法,以便读者能更好地阅读本书。第 1 章对 Painter IX 进行了总体上的介绍,此外,还介绍了与使用 Painter 密切相关的数字图像处理的基础知识。第 2 章介绍了 Painter 的用户界面和其中各种工具的基本使用,使读者既对 Painter 有一个直观的认识,也便于后续学习中上机实践。第 3 章介绍了对文件、画布等的基本操作。第 4 章讲述 Painter 的纸纹技术,它们可以使绘画效果更加丰富。第 5 章,讲述选区和通道的概念及使用。第 6 章讲述图层的基本操作和不同图层之间的混合操作。第 7 章主要讲解在 Painter 中调配颜色和使用渐变色的相关知识。第 8 章和第 9 章分别介绍了 Painter 中丰富的笔刷和各种调整笔刷的方法。第 10 章讲解在 Painter 中添加文字的方法,读者借助这个功能可以创建多种不同的特殊的文字效果。第 11 章介绍了如何自定义 Painter 的界面以获得更高的工作效率,包括自定义面板和自定义库的使用。第 12 章着重介绍了 Painter 支持的两种艺术材质:图案与织物。第 13 章介绍图像水管技术,利用这个技术可以使用图像作为元素来绘制最终的图画。第 14 章介绍了厚涂效果,可以模拟传统厚涂技法特殊的有立体感的视觉效果。第 15 章讲解图像克隆技术,可以利用已有的图画得到新的风格不同的绘画效果。第 16 章介绍在 Painter 中制作马赛克和镶嵌拼图效果的方法。第 17 章介绍各种图像特效,灵活组合使用这些特效,可以得到特殊的绘图效果。第 18 章是对动态图层的介绍,它们可以获得类似于图像特效的效果,同时具有图层的特性。第 19 章简要介绍了 Painter 的脚本和动画的功能。

本书实例和功能讲解并重,系统地介绍了 Corel Painter 的使用方法和技巧。对于 Painter IX 相对于以前版本新增的功能,在讲述相应内容时会明确指出,以方便熟悉 Painter 以前版本的读者参考。正文中不但有图文并茂的讲解,还在各章的上机实验中,以该章的相关知识为核心,采取实例的形式综合运用 Painter 的各种功能来完成相应的绘图效果。通过上机实验,可以加深对知识的理解,并能体会到它们在实际创作中的作用。各章后还附有习题,可以帮助读者巩固相关知识。



本书由杨旭和曹波执笔编写。此外，参与本书修改和制作的还有陆小明、吴勇、吴小红、张志林、张欣、冯敏、林昊、石赵林、王艳梅、赵军、钱心奇、王小坤、朱峰、陈亮等同志，在此，编者对他们致以诚挚的谢意！

在有限的篇幅内尽可能准确、清晰地讲解 Painter IX 主要的相关知识和使用技巧是编者努力追求的目标。由于编写的时间仓促，书中难免会有失误和不妥之处，恳请广大读者给予批评和指正。我们的电子邮箱是：huchenhao@263.net。

编 者
2005 年 11 月

目 录

第1章 初识 Painter IX	1
1.1 教学目标	1
1.2 理论指导	1
1.2.1 概述	1
1.2.2 系统需求	2
1.2.3 数字图像基础知识	3
1.2.4 小结	7
1.3 思考练习	8
1.3.1 填空题	8
1.3.2 选择题	8
1.3.3 问答题	8
第2章 熟悉界面	9
2.1 教学目标	9
2.2 理论指导	9
2.2.1 欢迎窗口	9
2.2.2 Painter IX 工作环境	12
2.2.3 Painter IX 菜单简介	16
2.2.4 Painter IX 工具箱和属性栏简介	18
2.2.5 Painter IX 面板简介	33
2.2.6 联机帮助	35
2.2.7 小结	36
2.3 上机实验	36
2.4 思考练习	38
2.4.1 填空题	38
2.4.2 选择题	38
2.4.3 问答题	38
第3章 Painter IX 基本操作	39
3.1 教学目标	39
3.2 理论指导	39
3.2.1 文件操作	39
3.2.2 设置与调整画布	45

3.2.3 首选项参数设置	52
3.2.4 小结	57
3.3 上机实验	58
3.4 思考练习	60
3.4.1 填空题	60
3.4.2 选择题	60
3.4.3 问答题	60
第4章 丰富的纸纹	61
4.1 教学目标	61
4.2 理论指导	61
4.2.1 纸纹的概念	61
4.2.2 使用纸纹	62
4.2.3 调整纸纹效果	68
4.2.4 创建纸纹	69
4.2.5 小结	71
4.3 上机实验	72
4.4 思考练习	74
4.4.1 填空题	74
4.4.2 选择题	74
4.4.3 问答题	74
第5章 选区与通道	75
5.1 教学目标	75
5.2 理论指导	75
5.2.1 选区的概念与分类	75
5.2.2 创建选区	76
5.2.3 修改与编辑选区	81
5.2.4 通道的概念与基本使用	86
5.2.5 存储与加载选区	87
5.2.6 使用选区绘图	89
5.2.7 使用选区库	91
5.2.8 小结	92



5.3 上机实验.....	92	第8章 艺术家的笔桶.....	143
5.4 思考练习.....	94	8.1 教学目标.....	143
5.4.1 填空题.....	94	8.2 理论指导.....	143
5.4.2 选择题.....	94	8.2.1 笔刷的概念.....	143
5.4.3 问答题.....	94	8.2.2 笔刷的基本操作.....	144
第6章 图层与层蒙版.....	95	8.2.3 各种笔刷.....	147
6.1 教学目标.....	95	8.2.4 小结.....	174
6.2 理论指导.....	95	8.3 上机实验.....	174
6.2.1 图层的概念与分类.....	95	8.4 思考练习.....	175
6.2.2 创建与调整图层.....	97	8.4.1 填空题.....	175
6.2.3 使用图层绘图.....	106	8.4.2 选择题.....	176
6.2.4 图层的混合效果.....	110	8.4.3 问答题.....	176
6.2.5 层蒙版.....	119	第9章 笔刷的高级设置.....	177
6.2.6 小结.....	121	9.1 教学目标.....	177
6.3 上机实验.....	121	9.2 理论指导.....	177
6.4 思考练习.....	123	9.2.1 笔刷高级设置界面.....	177
6.4.1 填空题.....	123	9.2.2 “常规”面板.....	182
6.4.2 选择题.....	123	9.2.3 “尺寸”面板.....	189
6.4.3 问答题.....	124	9.2.4 “间距”面板.....	192
6.4.4 上机题.....	124	9.2.5 “角度”面板.....	193
第7章 色彩缤纷.....	125	9.2.6 “鬃毛”面板.....	194
7.1 教学目标.....	125	9.2.7 “涌出”面板.....	195
7.2 理论指导.....	125	9.2.8 “排笔”面板.....	196
7.2.1 “颜色”面板.....	126	9.2.9 “鼠标”面板.....	197
7.2.2 调色板.....	127	9.2.10 “随机”面板.....	198
7.2.3 颜色设置.....	130	9.2.11 其他面板.....	199
7.2.4 渐变色.....	133	9.2.12 小结.....	199
7.2.5 颜色变化与颜色表现.....	137	9.3 上机实验.....	199
7.2.6 小结.....	139	9.4 思考练习.....	201
7.3 上机实验.....	139	9.4.1 填空题.....	201
7.4 思考练习.....	141	9.4.2 选择题.....	201
7.4.1 填空题.....	141	9.4.3 问答题.....	201
7.4.2 选择题.....	142	第10章 添加文本.....	203
7.4.3 问答题.....	142	10.1 教学目标.....	203



10.2	理论指导	203	12.4.4	上机题	240
10.2.1	Painter IX 文字概述	203	第 13 章	图像水管	241
10.2.2	文字的添加与调整	205	13.1	教学目标	241
10.2.3	文字效果	208	13.2	理论指导	241
10.2.4	小结	211	13.2.1	图像水管的概念与基本 使用	241
10.3	上机实验	211	13.2.2	图像水管的调整	243
10.4	思考练习	213	13.2.3	各种图像水管笔刷	244
10.4.1	填空题	213	13.2.4	自定义图像水管的创建	247
10.4.2	选择题	213	13.2.5	小结	250
10.4.3	问答题	214	13.3	上机实验	250
10.4.4	上机题	214	13.4	思考练习	252
第 11 章	自定义界面	215	13.4.1	填空题	252
11.1	教学目标	215	13.4.2	选择题	253
11.2	理论指导	215	13.4.3	问答题	253
11.2.1	自定义面板	215	13.4.4	上机题	253
11.2.2	自定义库	218	第 14 章	厚涂效果	255
11.2.3	小结	222	14.1	教学目标	255
11.3	上机实验	222	14.2	理论指导	255
11.4	思考练习	224	14.2.1	厚涂的概念与基本操作	255
11.4.1	填空题	224	14.2.2	各种厚涂笔刷	256
11.4.2	选择题	224	14.2.3	调整厚涂笔刷	259
11.4.3	问答题	225	14.2.4	调整表面光源	263
第 12 章	图案与织物	227	14.2.5	小结	265
12.1	教学目标	227	14.3	上机实验	265
12.2	理论指导	227	14.4	思考练习	267
12.2.1	基本概念	227	14.4.1	填空题	267
12.2.2	选择和使用图案	227	14.4.2	选择题	267
12.2.3	创建自定义图案	230	14.4.3	问答题	267
12.2.4	使用织物	235	14.4.4	上机题	267
12.2.5	小结	237	第 15 章	图像克隆技术	269
12.3	上机实验	237	15.1	教学目标	269
12.4	思考练习	239	15.2	理论指导	269
12.4.1	填空题	239	15.2.1	图像克隆基础	269
12.4.2	选择题	239	15.2.2	基本克隆方法	272
12.4.3	问答题	240			



15.2.3	各种克隆笔刷	275	17.2.7	小结	333
15.2.4	高级克隆技术	279	17.3	上机实验	333
15.2.5	小结	283	17.4	思考练习	335
15.3	上机实验	283	17.4.1	填空题	335
15.4	思考练习	285	17.4.2	选择题	335
15.4.1	填空题	285	17.4.3	问答题	336
15.4.2	选择题	285	第 18 章 动态图层	337	
15.4.3	问答题	286	18.1	教学目标	337
15.4.4	上机题	286	18.2	理论指导	337
第 16 章 马赛克与镶嵌	287		18.2.1	动态图层的概念	337
16.1	教学目标	287	18.2.2	使用动态图层	337
16.2	理论指导	287	18.2.3	动态图层	338
16.2.1	马赛克的基本概念	287	18.2.4	小结	348
16.2.2	马赛克的基本操作	288	18.3	上机实验	348
16.2.3	调整马赛克的效果	291	18.4	思考练习	350
16.2.4	镶嵌的概念与使用	295	18.4.1	填空题	350
16.2.5	小结	297	18.4.2	选择题	350
16.3	上机实验	298	18.4.3	问答题	350
16.4	思考练习	299	第 19 章 脚本与动画	351	
16.4.1	填空题	299	19.1	教学目标	351
16.4.2	选择题	300	19.2	理论指导	351
16.4.3	问答题	300	19.2.1	脚本的概念	351
16.4.4	上机题	300	19.2.2	脚本的使用	352
第 17 章 图像特效	301		19.2.3	动画功能简介	355
17.1	教学目标	301	19.2.4	小结	358
17.2	理论指导	301	19.3	上机实验	358
17.2.1	图像特效的概念与使用	301	19.4	思考练习	360
17.2.2	方向调整特效	303	19.4.1	填空题	360
17.2.3	色调控制特效	306	19.4.2	选择题	360
17.2.4	表面控制特效	314	19.4.3	问答题	361
17.2.5	焦点效果	324	附录 思考练习参考答案	363	
17.2.6	特殊效果	328			

第1章

初识Painter IX

Corel Painter 是最先进的模拟自然介质的绘画系统。Painter 为用户提供了多样的纸纹、丰富的笔刷和易用的操作环境。通过 Painter，可以让用户的绘画天赋得以充分地展示。作为 Painter 家族的最新成员，Painter IX 在性能、稳定性和易用性方面得到了很大的提高。本章简要介绍 Painter IX 的基本概念，以及一些与 Painter 密切相关的数字图像的基础知识，为后面章节详细介绍 Painter 的使用作必要的准备。

1.1 教 学 目 标

掌握知识：通过本章的学习，读者应了解 Painter IX 的主要特点，具备基本的数字图像的概念。

重点学习：本章重点讲解 Painter IX 的整体概念，以便为后续章节的操作提供基本的背景知识。

1.2 理 论 指 导

1.2.1 概述

计算机的广泛应用正在深入地改变着人们的生活，显著地提高了人们的工作效率，绘画这样的艺术领域也不例外。通过使用 Painter 这样的模拟自然介质的绘画软件，无论是传统的美术工作者还是初学绘画的人，都可以便利地使用这种新工具，来充分发挥自己的艺术创造性。各种真实世界中的绘画介质和笔刷都可以自由地组合使用，可使艺术的表现手法变得更加丰富。社会对于数字化的艺术作品的广泛需求，使直接在电脑上进行美术创作变得更具现实意义。



Painter IX 是 Corel 公司于 2004 年 10 月推出的功能强大的模拟自然介质的绘图软件。正如它的名字所反映的,与同样以数字图像处理的著名软件 Adobe Photoshop 相比,Painter 的设计目标在于更真实地模拟传统的绘画工具和介质,丰富的笔触、纸纹,甚至厚涂颜料都可以得到真实的模拟。同时,作为数字化的绘图软件,Painter 依然具有计算机绘图的一系列特有功能:

- 便于修改

图层的使用可以使一些部分单独被修改。最高达到 32 步的撤销(Undo)功能可以使不合适的笔触被方便地消除。丰富的橡皮擦(Erasers)笔刷可以有效地擦除绝大多数绘图的痕迹。这在传统绘画中是不可能做到的。

- 丰富的特殊绘图工具

影像水管(Image Hose)可以自然地使用一系列的小图片作为绘图的单元,就像水管中流出水一样,小图片可以沿着指定的路径“流”到画布上。马赛克和镶嵌模拟使用马赛克拼图或者更一般的镶嵌来完成最终的作品。

- 丰富的图像处理滤镜。

和 Photoshop 类似,Painter IX 也支持相当丰富的图像处理滤镜功能。这对于获得特殊的图像效果是很方便实用的。此外,Painter 还特别支持动态浮动层技术,它就像一个透镜,放置在位于其下方的图层之上。不仅能实现类似于图像处理滤镜的功能,而且可以在之后方便地进行调整。

- 文本特效

通过 Painter IX,可以为图像直接添加特殊效果的文本,作为说明或者点缀。

- 脚本与动画功能

Painter IX 强大的脚本功能可以记录绘画的全过程,且脚本也可以进一步进行修改,以达到教学演示的目的;脚本也可以作为辅助工具来达到类似于无限制的撤销的效果。此外,Painter 还提供了对动画功能的支持。

在本书后面的相关章节,将对 Painter 的这些功能作详细地讲述。作为 Painter 家族最新成员的 Painter IX,不仅继承了 Painter 之前版本的强大功能,而且用户界面更为友好,性能和稳定性也得到了很大的增强,新增的艺术家油彩(Artists' Oils)系列笔刷,可以更加真实地模拟油画风格。本书将详细介绍 Painter IX 的主要的实用功能,让用户能够充分学习使用 Painter 的各种特性,在学习知识的同时体会到 Painter 的魅力和绘画的乐趣。

1.2.2 系统需求

目前,Painter IX 可以在使用 Windows 操作系统的 PC 和使用 Mac OS 的 Macintosh 苹果电脑上使用。

在 PC 上使用 Painter IX 的要求为:

- Windows 2000 或 Windows XP (安装最新 Service Pack 包)操作系统



- Pentium II 400MHz 以上 CPU
- 至少 128MB 可用内存
- 鼠标或者数位板
- 至少 1024×768 显示分辨率
- 至少 24 位显示

在 Macintosh 电脑上使用 Painter IX 的系统需求为:

- Mac OS X(版本 10.2.8 以上)操作系统
- Power Macintosh G3, 500 MHz 以上 CPU
- 至少 128MB 可用内存
- 鼠标或者数位板
- 至少 1024×768 显示分辨率
- 至少 24 位显示

应当注意,这里的最低需求仅仅表明可以正常安装和使用 Painter。实际上,为了对复杂笔刷和介质的模拟能达到交互式的速度,对于计算机的处理能力要求是比较高的。另外,用于印刷出版等领域的图像都需要较高的分辨率,这种情况下对于计算机处理能力的要求就会更高。

如果用户的计算机符合基本的需求,那么就可以购买和安装 Painter IX 了。Painter IX 的安装与一般应用软件没有什么区别,这里不再详细讲述。安装完成后在“开始”菜单的程序中会包含 Corel Painter IX 的组,其中包含了与使用和注册 Corel Painter IX 相关的一些快捷方式。

到目前为止 Corel 公司并没有发行过中文版的 Painter 软件,Painter 中一些术语也相对比较专业,对于初学者或者英语不是特别好的用户可能会造成一定的障碍。所幸的是,在 Internet 上已经可以找到一些第三方的汉化包,可以比较完整准确地对界面中大多数元素进行汉化。考虑到初学者的方便性,本书中的截图使用了汉化版本的 Painter IX,但是在正文中会同时给出中文和英文的名称,便于使用不同版本的读者参考。

1.2.3 数字图像基础知识

Painter IX 是一个数字图像绘图软件。为了能真正理解并使用好这个工具,学习一些基本的数字图像的知识是非常必要的。本节将简要地向读者介绍和 Painter 密切相关的基本数字图像的概念。

1. 矢量图形与数字图像

为了在计算机中存储、表示和处理“图”这一日常生活中常见的概念,有两类基本的思路:矢量图形与数字图像。虽然通过眼睛观察并不能很容易地区分两种类型的图,而且不少图形图像格式(包括 Painter 专用的 RIFF 格式)都能同时存储这两种不同类型的图。然而,这



两种图的表示方式却是本质不同的, 具有各自的优缺点和适用范围, 了解它们的概念仍然非常重要。

矢量图形由点、线等几何基元构成, 这些基元本身通过数学公式的方式加以描述。如曲线通常可以通过一系列控制顶点和/或切向量来加以描述。矢量图形有以下一系列的优点。

- 可以自由缩放: 与数字图像不同, 矢量图形由于描述的是一系列的几何基元, 它们可以进行随意缩放等变换, 而不会损失精度。
- 通常需要较少的存储量: 由于矢量图形仅需要存储少量描述性的信息, 对于不是非常复杂的图, 所需要的存储空间往往比数字图像要少得多, 这使它非常适合于网络传输。

然而, 矢量图形这种表示形式也有其自身的缺点, 在表达复杂的景物特别是真实的照片时, 矢量表示显得力不从心; 由于需要用一定的数学模型来表示和计算图形, 对于细节丰富的形状, 矢量图形会需要较高的计算量。因此, 矢量图形适合于表达相对简明的几何形状, 通常不包含复杂的细节和颜色变化。典型的例子有公司的 LOGO、网络上的 Flash 动画及示意图和图表等。这些应用例子中, 矢量图形保证了在不同的缩放条件和不同的设备上都能得到较好的显示效果。

与矢量图形相反, 数字图像是通过一系列的“点”来构成图像的。每个点, 或者说像素(pixel)都是相同大小的矩形, 这也是数字图像表达的最小单元。在这个单元中, 存储关于该像素色彩或者灰度信息的惟一的值。对于真彩色图像, 通常使用红绿蓝(RGB)三种分量的组合来表示; 在印刷出版领域, 则常用青—洋红—黄—黑(CMYK)分量形式表示。某些数字图像的格式中, 像素还允许包含 Alpha 值, 以表明其透明程度。Alpha 值越大, 越不透明。数字图像通常也被称作位图。

图 1-1 是数字图像的一个示例。从这里可以清楚地看到, 看似精细的图像实际上是由一个个像素拼成的, 每个像素只包含一种颜色的取值。与矢量图形正好相反, 对于简单的形状数字图像往往需要远大于矢量图形的存储量, 但如果表示的是具有丰富细节和色彩变化的图片和照片时, 数字图像的优势就非常明显。为了弥补数字图像存储空间大的不足, 利用数据自身的冗余和人眼对于高频细节相对不敏感, 提出了多种不同的无损和有损的压缩方法和面向不同应用领域的数字图像格式。我们在本小节的第 2 部分将简要介绍和 Painter IX 相关的常用数字图像格式, 以及它们的特点和适用范围。数字图像的又一个缺点是图像在缩放过程中会有损失。特别是在图像放大到一定程度(如 2 倍)时就会有明显的质量下降, 表现为类似于马赛克的块状颗粒感, 这是因为每个像素占用了更多的面积, 而只有当像素足够小时, 人眼才会感受到清晰的画面。图 1-1 的右图就是左图中一个局部放大后的效果, 显然这个放大的局部已经很难让人感觉是一个正常画面的一部分了。针对这个特性, 面向不同的应用领域, 用户需要在开始创作之前, 选定适当的分辨率和画布大小, 以保证得到符合使用要求的图像。这是使用数字图像的一个基本的问题。本小节的第 3 部分将简要分析相关的基本概念。



图 1-1 数字图像示例

应当指出, Painter 是基于数字图像的绘图软件。虽然 Painter 也具有一定的矢量图形处理能力,但 Painter 真正强大的功能都体现在对于数字图像或者说对位图的处理中。无论是各种笔刷介质的模拟,还是各种图像处理滤镜,Painter 的矢量功能仅起辅助的作用。

2. 常用数字图像格式

由于数字图像需要占用大量的空间,人们提出了不同的无损和有损的压缩方法,同时不同的应用领域需要不同的功能特性,从而产生了多种数字图像格式。由于表达的最终目标都是数字图像,因此它们在很大程度上可以相互转换。压缩可以采用无损压缩或者有损压缩。无损压缩在减少数字图像的数据量的同时,可以完全保持压缩前的图像的所有信息;有损压缩则通过丢弃不易被人易察觉的细节来达到压缩的目的。有损压缩通常可以达到远高于无损压缩的压缩率。

● RIFF

RIFF(资源交换文件格式, Resource Interchange File Format)本来是一种通用的标记文件格式。Painter IX 使用 RIFF 作为自身专用的数据格式。RIFF 格式可以最大限度地记录包括图层、蒙版等各种信息在内的 Painter 的操作过程。可以把 RIFF 看作是对 Painter 绘图状态的一个快照。如果保存绘图的目的使用 Painter 进行进一步的修改,或者为了便于将来的修改,强烈建议至少将当前绘图保存一份为 RIFF 格式。如果有其他的需要,可以进一步另存为其他格式。Painter 固有的 RIFF 格式很少被其他软件支持,因此如果需要与其他软件交换数据,通常需要使用另外的格式。RIFF 格式支持无损压缩,可以在保存的时候指定是否压缩,一般默认是进行压缩的,因为无损压缩不会对数据造成任何影响,且可以大大减少文件的大小。

● BMP

BMP 就是所谓的位图(Bitmaps)格式。BMP 格式可以保存以 RGB 形式表示的从 1 位(黑白)到 32 位(真彩色)的数字图像。BMP 格式通常是不压缩的,但也支持行程编码(RLE, Run Length Encoding)的无损压缩方式。

● PSD

PSD 是 Adobe Photoshop 的固有文件格式。与大多数通用数字图像格式不同,PSD 格式可以保存包括各种图层在内的丰富的信息。对于支持 PSD 的格式的软件(如 Painter IX)来说,PSD 是它与 Photoshop 或其他支持 PSD 格式软件进行数据交换的最佳选择。PSD 格式支持