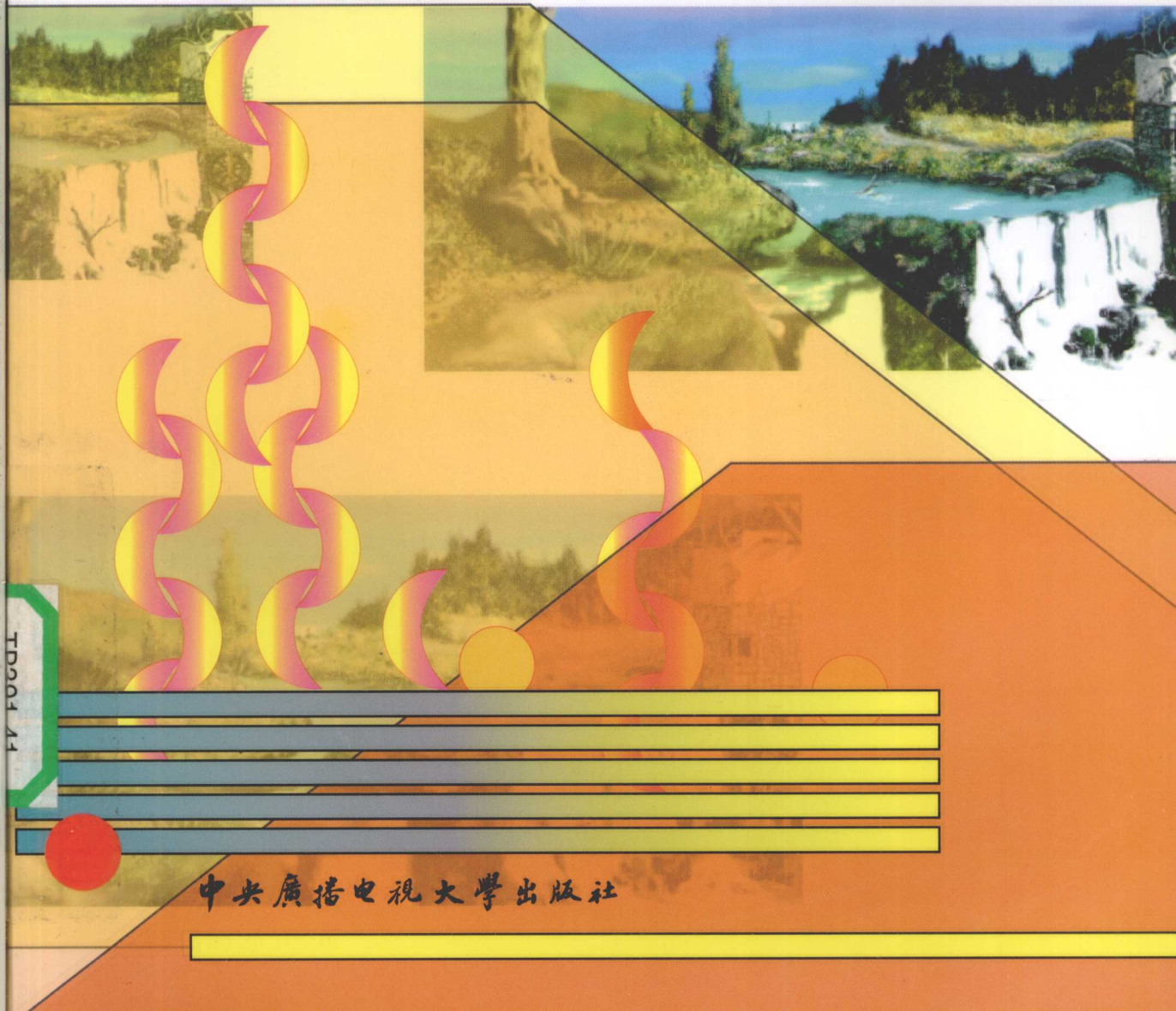


● 信息技术应用丛书

数字图形创意设计

主编 田少煦 程辉



中央广播电视大学出版社

信息技术应用丛书

数字图形创意设计

主编 田少煦 程 辉

中央广播电视大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

数字图形创意设计 / 田少煦, 程辉编. —北京: 中央广播电视大学出版社, 2006. 7

(信息技术应用丛书)

ISBN 7 - 304 - 03628 - 1

I. 数… II. ①田…②程… III. 图形软件, CorelDRAW
IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 087497 号

版权所有, 翻印必究。

信息技术应用丛书

数字图形创意设计

主编 田少煦 程 辉

出版·发行: 中央广播电视大学出版社

电话: 发行部: 010 - 58840200

总编室: 010 - 68182524

网址: <http://www.crtvup.com.cn>

地址: 北京市海淀区西四环中路 45 号 邮编: 100039

经销: 新华书店北京发行所

策划编辑: 何勇军

责任编辑: 王江川

印刷: 北京宏伟双华印刷有限公司

印数: 0001 ~ 2000

版本: 2006 年 7 月第 1 版

2006 年 8 月第 1 次印刷

开本: 787 × 1092 1/16

印张: 16.25 字数: 372 千字

书号: ISBN 7 - 304 - 03628 - 1/TP · 296

定价: 32.00 元 (含 DVD-ROM 光盘 1 张)

(如有缺页或倒装, 本社负责退换)

信息技术应用丛书编委会

言

前

编委会主任：严冰

编委会副主任：曾仲培 胡新生

编委会委员：

中央广播电视大学校长助理 李林曙 教授

深圳广播电视大学现代教育技术中心主任 胡新生 博士 教授

江西科技师范学院现代教育技术中心主任 李广振 教授

江西师范大学软件学院院长 黄明和 教授

南昌大学计算机中心副主任 陈炼 教授

中山大学信息科学与技术学院副院长

软件学院副院长 常会友 博士 教授

书 封

2006年2月

前

言

会委编件从用血朱对息计

“数字图形创意设计”是数字媒体设计与制作专业的一门选修课，也是其他艺术类、传播类专业的一门重要的专业设计课程。它主要让学生学习数字图形的基本原理和学会使用计算机进行图形设计。课程的主要任务包括：介绍数字图形基础知识，学习并掌握 CorelDRAW 软件的技法，包括 Corel DRAW 快速入门、CorelDRAW 菜单命令和 CorelDRAW 工具箱的使用；讲述数字图形的基础造型、数字图形的造型手段、图形的创意法则与表现；教会学生使用 CorelDRAW 图形设计工具进行数字图形绘制功能练习、数字图形质感练习、数字图形创意设计。

为了配合数字化时代的设计专业教学，我们撰写了这本《数字图形创意设计》教材，也希望对开办艺术类、传播类专业的学校和需要讲授图形设计课程的教师有所帮助。“数字图形创意设计”的课程内容设计基于一个基本的现实：就是设计行业在 21 世纪趋向明显的数字化，由物理的设计向虚拟的设计、由物质的设计向“非物质”设计的发展和延伸，传统固有的图形理论已经不能满足社会发展的要求。

这本教材参照了田少煦教授主持的广东省高教厅人文社科研究项目“数字化图形与视觉传播”的基本理论。它把图形艺术的原理融合在数字化设计之中，显示出较强的包容性。

在本书的编辑中，我们引用了一些著作中的图片和实例，在“参考文献”中已经标出，并在此表示感谢。我们还引用了一些网上广泛传播的优秀图形作品，由于转载的次数太多，无法准确获知作者的姓名、作品名和出处，在此向作者表示衷心感谢并致以歉意。

由于这是一门较新的课程，在编写的过程中难免有不妥或错误之处，恳请读者批评指正。

作 者

2006 年 5 月

(12) CorelDRAW 12 中文版 第 1 章

目 录

(52)	 工具图标	1.4
(52)	 工具图标	1.4
(82)	 工具图标	1.4
(92)	 工具图标	1.4
(92)	 工具图标	1.4
(92)	 工具图标	1.4

第 1 部分 数字图形及软件基础

(52)	 工具图标	1.4
(92)	 工具图标	1.4

第 1 章 数字图形基础知识 (1)

(25)	 工具图标	01.4
(77)	1.1 以矢量图存在的数字图形.....	(1)
	1.2 以点阵图存在的数字图形.....	(4)
	1.3 分辨率 (解析度)	(6)

第 2 章 CorelDRAW 快速入门 (12)

(78)	 工具图标	1.4
	2.1 CorelDRAW 12 界面	(12)
(88)	2.2 系统优化	(14)
(88)	2.3 页面基本设置	(17)
(88)	2.4 查看绘图	(20)

第 3 章 CorelDRAW 菜单命令 (22)

(88)	3.1 “文件” 菜单 (22)
(801)	3.2 “编辑” 菜单 (26)
	3.3 “视图” 菜单 (29)
(151)	3.4 “版面” 菜单 (31)
	3.5 “排列” 菜单 (33)
(151)	3.6 “效果” 菜单 (40)
(151)	3.7 “位图” 菜单 (43)
	3.8 “文本” 菜单 (46)
	3.9 “工具” 菜单 (48)

第4章 CoreIDRAW 工具箱的使用 (51)

- 4.1 选取工具 (52)
- 4.2 矩形工具 (56)
- 4.3 椭圆工具 (58)
- 4.4 多边形工具组 (59)
- 4.5 基本形状工具组 (62)
- 4.6 手绘工具组 (62)
- 4.7 智能绘图工具 (65)
- 4.8 形状工具组 (66)
- 4.9 填充工具 (69)
- 4.10 轮廓工具 (75)
- 4.11 交互式工具组 (77)

第2部分 数字图形的创意

第5章 数字图形的视觉特征 (87)

- 5.1 数字图形及 CG 艺术 (88)
- 5.2 数字图形的视觉特征 (88)
- 5.3 数字图形文件的格式及其转换 (93)

第6章 数字图形的造型手段 (98)

- 6.1 点阵图的主要造型语言 (98)
- 6.2 矢量图的主要造型语言 (108)

第7章 图形创意的法则与表现 (121)

- 7.1 图形的创意法则 (121)
- 7.2 图形的创意表现 (126)

第3部分 CorelDRAW 与图形设计

第8章 数字图形绘制功能练习	(135)
8.1 浮雕图形	(135)
8.2 卡通图案	(140)
8.3 文字图标	(148)
8.4 三角框架	(151)
8.5 苹果图案	(158)
8.6 水晶按钮	(164)
8.7 卡通蜜蜂	(167)
8.8 棕榈树	(178)
第9章 数字图形质感练习	(185)
9.1 反光字	(185)
9.2 标 牌	(188)
9.3 树叶水滴	(192)
第10章 数字图形创意设计	(199)
10.1 舞动的足球	(199)
10.2 凝 视	(208)
10.3 鲨 鱼	(211)
10.4 家 园	(224)
10.5 数字标牌	(229)
10.6 烙 印	(236)
10.7 同 构	(243)
参考文献	(251)

第1部分 数字图形及软件基础

第1章 数字图形基础知识

学习目标

本章主要介绍以矢量图存在的数字图形，图元，矢量图的组成，矢量图的优、缺点；以点阵图存在的数字图形，像素，点阵图的组织，点阵图的优、缺点以及点阵图和矢量图的分辨率等基础知识。

通过本章学习，应当做到：

1. 掌握矢量图形的构成及优、缺点；
2. 掌握点阵图形的构成及优、缺点；
3. 掌握矢量图形和点阵图形的分辨率知识。

计算机产生的图像是数字化的图形。它与传统图形不同，传统图形是用色彩来描述的，而色彩本身没有任何数字概念。在电视屏幕上所见的图形，是模拟图形，它是用电频来描述的。而电脑显示屏上的图形，是数码图形，它是用数字或数学公式来描述的。

根据计算机对图形的处理原理以及应用的软件和使用环境的不同，静态数字图形可以分为矢量图和点阵图（位图）图形两种类型。

1.1 以矢量图存在的数字图形

矢量图也叫向量图，矢量图形是用数学方程描述的图，它由矢量定义的

直线、曲线或自由曲线组成,根据轮廓的几何特性进行描述。基于矢量绘图
的程序如 CorelDRAW, Adobe Illustrator, Freehand 等。

1.1.1 图元 (物件)

图元 (Primitives) 是矢量图中可用来构成更复杂物体的基本元素或部
件。最常见的矢量图图元有直线、折线、曲线、螺旋线、矩形、圆形、多边
形、不规则形等 (见图 1-1)。一张复杂的矢量图是由很多个不同大小和形
状的图元构成的。矢量图的数量越多,图形就越复杂,图形文件就越大。

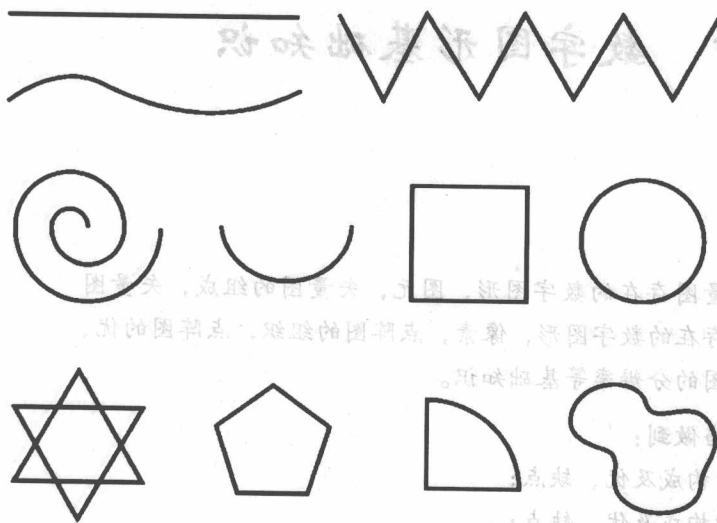


图 1-1 矢量图一图元

1.1.2 矢量图的组成

矢量图是数字图形两大类中的一类。它本身没有构成图形的“像素”,
只是当图形在计算机的显示器或打印机上输出时,矢量图才被硬件赋予虚拟
点的方式呈现出来。

矢量图也称“面向对向图形”。矢量图的组成方式与点阵图不同,它不
是由像素矩阵式排列,而是计算机按矢量的数字模式描述的结果。因此,它
不受像素的制约,可以放大很多级数,很适合表现无标度的分形图形的层层
勘套和无穷的细部。

1.1.3 矢量图的特征——优、缺点

1. 优点

由于矢量图的结构特点，它没有构成图形的最小单位：像素，而是一种矢量描述的图形。因此，矢量图无论在显示屏或打印机上放大多少倍，它的边缘看上去都是光滑的，不会出现锯齿状（见图1-2），这是矢量图的最明显的优点之一。

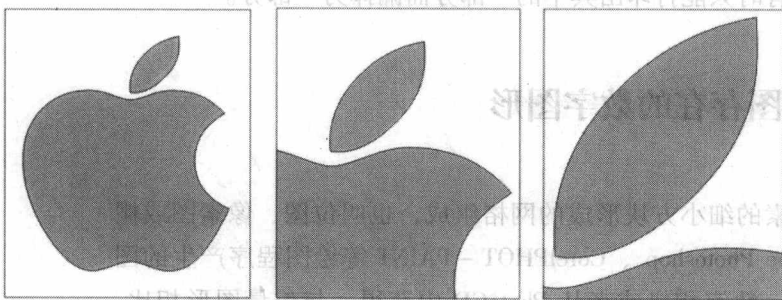


图1-2 矢量图

矢量图是由计算机按矢量的数字模式描绘的，因此它的文件大小对图形的尺寸不敏感，不会因图形尺寸的大小而占据较大的存储空间。一个3 mm直径的圆形与一个30 000 mm直径的圆形在CorelDRAW里，它们的文件大小都是13KB，所占用的空间是完全一样大的。不含有点阵图的纯矢量图占据的存储器空间很小，一幅由上百个图元组成的复杂的矢量图，图形文件可能只有几百KB，而把它转换成相同尺寸、相同分辨率的点阵图后，文件大小可能会增大到这个矢量图的几十倍甚至几百倍。

2. 缺点

矢量图的文件兼容性不大好，不同的软件有不同的文件格式，并且很多是不能通用的。如：*.cdr是CorelDRAW的文件格式，*.dwg是AutoCAD的文件格式，*.ai是Illustrator的文件格式，*.max是3DS MAX的文件格式，还有各种不同软件产生的三维矢量图的文件格式。

矢量图的文件对软件的版本有严格的级别要求，一般高版本可以兼容低版本，但低版本不能兼容高版本。有时即使是同一软件的同一版本，中文版和英文版也不能兼容。如CorelDRAW就是典型的例子。矢量图的文件对文本字体也非常敏感，要求有相应的字库与之匹配，如在一台计算机里画了一个矢量图，其中包含有“方正舒体”的文字，当把这个文件拷贝到另一台计算

提示

矢量图形适合于表示有规律的线条组成的图形，尤其适用于标志设计、图案设计、文字设计、版式设计等，它所生成文件也比点阵图图形文件要小一些。

机里打开时,若是该计算机没有安装“方正舒体”字库,则计算机系统将提示用一种其他的字体替代。因此,在拷贝文件的时候,要把矢量图中的字体转为“曲线”对象,以避免在其他计算机上打开它时出现字体不匹配的情况。这样做也存在一种不足,就是转为“曲线”方式的字体不能再重新编辑。因此往往在拷贝文件的时候,要多拷贝一份没有转为“曲线”方式的,最好是把相关字库一起拷贝带走。

矢量图的缺点是看上去不“真实”,有明显的人工绘制的痕迹,显得有些呆板和机械。复杂的矢量图,在某种场合下可能会出现打印和显示问题,有时打印出现乱码,有时只能打印出其中的一部分而漏掉另一部分。

1.2 以点阵图存在的数字图形

点阵图由称为像素的细小方块形成的网格组成,也叫位图、像素图或栅格图像,是诸如 Adobe Photoshop、CorelPHOT - PAINT 等绘图程序产生的图形,也可以通过扫描、数字相机或者从 PhotoCD 中获得。与矢量图形相比,点阵图图像更容易模拟照片式的真实效果。

1.2.1 像素

像素是构成点阵图的最小单位。一个点阵图是由许多个大小相同的像素沿水平方向和垂直方向按统一的矩阵整齐排列而成的。就像我们用不同颜色的地砖一块块在房间里铺设地板图案一样。



图 1-3 像素

像素的英文名称是 Pixel，它是一个复合词，由 Picture 和 Element 复合而成。像素本身是没有实际尺寸的，它依赖于输出（呈现）它的硬件设备。只有当像素向指定的设备（如显示器、打印机）输出时，才具有物理量的长、宽、面积等。

如果我们把一张点阵图放大到一定程度，就会发现它是由一个个小方格组成的，这些小方格就是像素点，如图 1-3 所示。

1.2.2 点阵图的组织

点阵图是由一定数目的像素组合而成的，点阵图的大小与精致，取决于组成这幅图的像素数目的多少。由于像素的分布是沿水平和垂直两个方向矩阵式排列的，任何一个点阵图总是有一定数目的水平像素和垂直像素。我们通常用“水平像素数×垂直像素数”表示一幅点阵图的大小。如一幅像素是 800 Pixel×600 Pixel 的点阵图，它的像素数是 480 000 Pixel。我们鉴别一个点阵图的精致与否，应该看它有多少像素，而不是看它有多少长宽尺寸（点阵图的长宽尺寸与显示分辨率有关），只有像素才是决定一个点阵图精致与粗糙的决定因素。在相同的图形文件格式和相同的位深度的情况下，一个点阵图包含的像素越多，它的图形文件就越大，所要占据的存储器空间也越大。

影响点阵图大小的还有两个因素：“位深度”和储存图形的“文件格式”。

“位深度”是计算机用来记录每个像素颜色丰富与单调的一种量度。位深度的数值越大，点阵图的颜色就越丰富，图形所需占用的空间也越大。储存点阵图的“文件格式”不同，直接影响到文件的大小，在其他条件相同的情况下，采用 TIFF 格式储存点阵图，比采用 EPS 格式储存时的文件要小，但比采用 JPEG 格式储存时的文件要大。

1.2.3 点阵图的特征——优、缺点

1. 优点

点阵图的最大优点是能够较“真实”地再现人眼观察到的世界，效果类似于照片，它比用矢量图画出来的图形要“逼真”得多。在显示器再现允许的范围里，点阵图的“位深度”越大，它表现的颜色就越丰富；点阵图的分辨率越高，它的图形就越精细，色彩变化就越细腻。

相对矢量图来说，点阵图不大受到文件格式的局限，兼容性较好；*.JPG，*.TIF，*.BMP 等都是很常用和很好用的点阵图文件格式。

2. 缺点

点阵图的主要缺点是当点阵图尺寸较大或用高分辨率扫描图片时,需要消耗大量的存储器空间存储它们,另外还需要较好的硬件设备进行处理。这就要求经常编辑较大点阵图和高分辨率图片的设计师们,必须有充裕的存储器和配置较高的计算机硬件。

点阵图的另一个缺陷是它不能像矢量图那样无限放大,因此它很难表现非常精细的图形。当一张点阵图被放大到一定的倍数之后,边缘就会出现锯齿状(见图1-4),影响图形边缘的圆滑和更精细的表达。

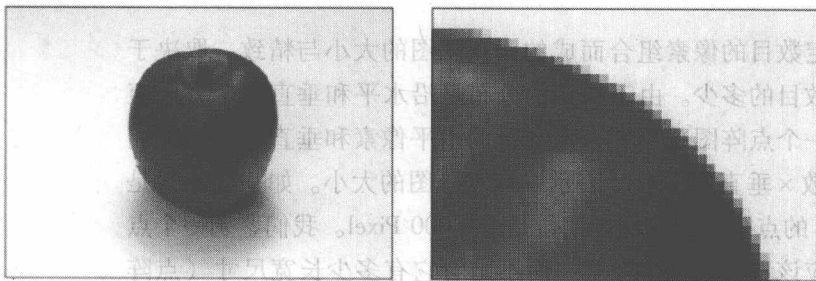


图1-4 点阵图随着放大倍数的提高边缘会出现锯齿状

1.3 分辨率(解析度)

分辨率在有关图形图像、文字等描述中,是一个被误解、混用得最多的概念。这是因为这个词能使用于各种不同的场合,而每个场合都有各自固定的含义。

分辨率的简单定义,是指“在指定单位上的单位数目”。

1.3.1 点阵图的分辨率

点阵图的分辨率,是指每个英寸长度单位内的像素数值。用通俗的语言表达,就是指每英寸长度单位内能够容纳多少个像素。它用“像素/英寸”(Pixels inch)即 ppi 表示。如果一个 72 Pixel $\times$ 72 Pixel 的点阵图,图的尺寸是 2.54 cm $\times$ 2.54 cm (1 英寸 $\times$ 1 英寸),分辨率就是 72 ppi,这个点阵图刚好是 1 平方英寸大小(见图1-5)。

如果一个 144 Pixel $\times$ 144 Pixel 的点阵图,图的尺寸是 5.08 cm $\times$ 5.08 cm (2 英寸 $\times$ 2 英寸),这个点阵图就是 2 平方英寸大小(见图1-6)。



图 1-5 花和眼睛图形, 1 平方英寸

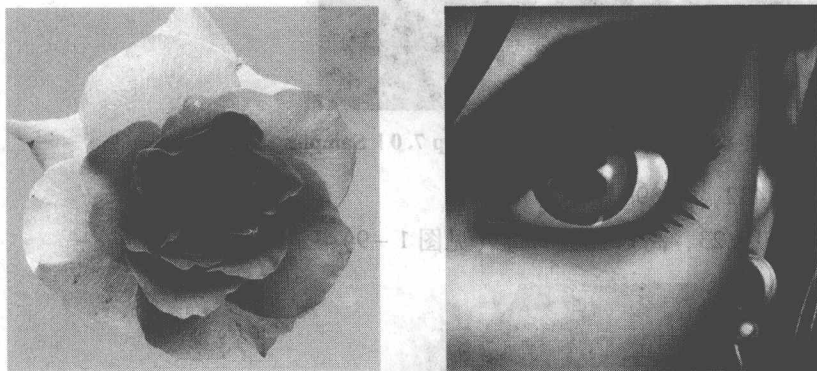


图 1-6 放大了 2 倍的花和眼睛图形, 2 平方英寸

由此, 我们得出结论:

A. 点阵图的像素, 随着图形分辨率的增大而增加, 它与分辨率成正比; 图形文件的大小也与分辨率成正比。

B. 点阵图的尺寸随着图形分辨率的增大而缩小, 尺寸与分辨率成反比。

分辨率 = 像素 / 图的尺寸

根据上述结论, 用同一个固定像素的点阵图, 分别在不同分辨率的视窗中打开, 或在不同分辨率的打印机上打印, 会得到尺寸大小不一样的结果。

在 Photoshop 7.0 | Samples 中, 打开名为“鲜花”的图 (见图 1-7), 系统缺省 (也叫默认) 它的分辨率为 72 ppi, 它的相关数据如下。

像素: 宽 580, 高 396 (像素)

尺寸: 宽 20.46, 高 13.97 (cm)

在不改变这个点阵图像素的情况下, 把它另存为分辨率是 36 ppi 和 144 ppi 的两幅图, 则可得到以下的变化。

36 ppi: 像素: 宽 580, 高 396 (像素)

尺寸: 宽 40.92, 高 27.94 (cm) (见图 1-8)



图 1-7 鲜花 72 ppi. Adobe photoshop 7.0 | Samples

提示

设置使用的图像分辨率, 应考虑图像最终发布的媒介。一般情况下, 如果制作的图像用于计算机屏幕显示, 图像分辨率只需满足典型的显示器分辨率 (72 dpi 或 96 dpi) 即可; 如果用于打印输出, 则必须使用高分辨率 (通常为 300 dpi)。低分辨率的图像打印输出时会出现明显的颗粒和锯齿边缘。

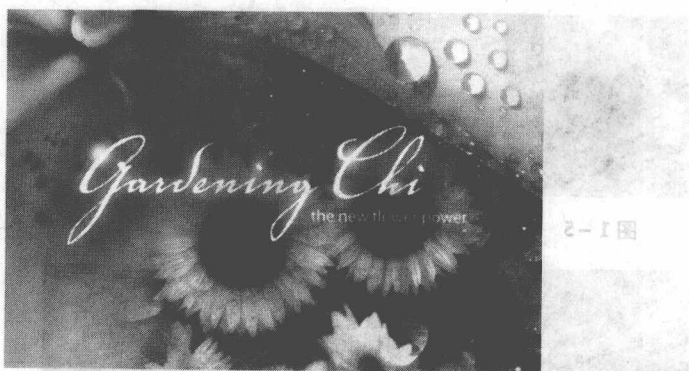


图 1-8 鲜花 副本 36 ppi. Adobe photoshop 7.0 | Samples

144 ppi: 像素: 宽 432, 高 398 (像素)

尺寸: 宽 10.23, 高 6.99 (cm) (见图 1-9)



图 1-9 鲜花 副本 144 ppi. Adobe photoshop 7.0 | Samples

在“鲜花 副本 36 ppi”中, 由于分辨率比原图缩小了 1/2, 图的尺寸反而增大了 2 倍, 由 15.24 cm × 14.04 cm 增大到 30.48 cm × 28.08 cm。

在“鲜花 副本 144 ppi”中, 由于分辨率扩大了 2 倍, 图的尺寸反而缩小了 2 倍, 由 15.24 cm × 14.04 cm 缩小到 7.62 cm × 7.02 cm。

如果用打印机来打印这三个图, 尺寸的变化规律也是一样。

假设我们使用的是一台 300 dpi 的激光打印机, 打印一个 300 ppi 的点阵图图甲, 由于图形的分辨率与打印机的分辨率相一致, 打印机就用一个激光点来打印图中的一个像素。我们把图甲制作一个拷贝 (image duplicate), 以 150 ppi 另存为图乙, 图形的分辨率缩小了 1/2, 当用同一部打印机打印时, 打印机就会用 4 个激光点打印图形的一个像素, 结果是图乙比图甲边长放大了 2 倍。再以同样的方法制作一个拷贝, 另存为 600 ppi 的图丙, 图形的分辨率扩大了 2 倍, 打印机就会用 1 个激光点来打印 4 个像素, 结果是图丙比图甲边长缩小了 2 倍。知道了“分辨率 = 像素/图的尺寸”的关系, 我们就能事先计算出打印一个规定尺寸的图形, 应该把该图的分辨率设置为多少 ppi 刚刚合适 (见图 1-10)。

 提示

通常扫描

仪获取原始的图像时设定扫描分辨率为 300 dpi, 就可满足高分辨率输出的需要。要给数字图像增加更多原始信息的唯一方法是重新扫描原图像。

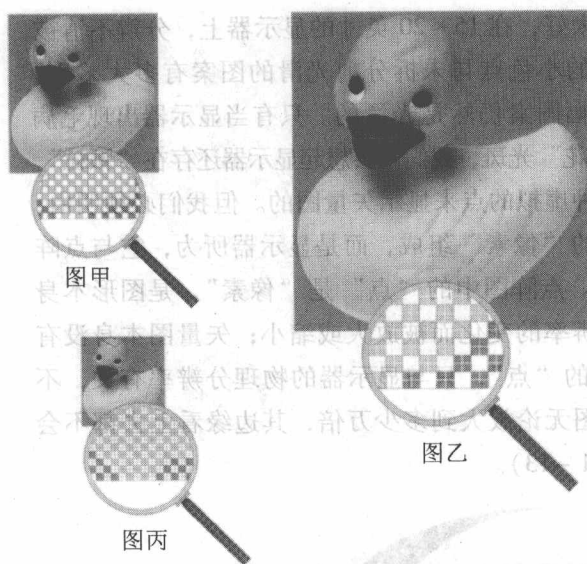


图 1-10 像素与打印点的关系

1.3.2 矢量图的分辨率

矢量图是用数学方式的描述建立的图形，计算机对于一个图形，不是按照长宽矩阵对像素进行点阵排列，而是按特定的数学模式进行矢量的描述。例如画一个圆，简单的矢量描述是：

```
MOVE TO 100, 100
CIRCLE 20
```

因此，在矢量图的物件中，没有组成图形的像素，它的图形本身不存在分辨率的问题。

应该注意的是，目前使用的计算机显示器，绝大多数都是 CRT 技术的光栅扫描形式的彩色显示器，这种显示器是按照水平—垂直方向快速扫描的方式显示图形的，整个屏幕的视觉范围由 800×600 个（或 640×480 ，因显示器而异）小光点（光栅）组成，无论是点阵图或是矢量图，显示的方式都一样。就像我们房间里的拼花地砖，一块块同样大小而颜色、花纹不同的地砖，能镶拼出一间房子优美的地面图案。

矢量图虽然本身是一幅没有小点（最小单位）的光滑的图案，但它必须借助计算机的显示器把图形呈现给观众，因此就不得不接受显示器的摆布，把它光滑的图案拆分成 800×600 （或 1280×1024 ）个小点，均匀地投射到整个荧光屏上。我们在显示器上看到的矢量图，已经是经过显示器“践踏”后