

工具软件实用详解系列

图形



像

工具



实用详解

周颖 龙策景 编著

清华大学出版社

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



73.772
353

图形图像工具实用详解

周 颖 龙策景 编著

清华大学出版社

· 2001079

(京)新登字158号

内 容 简 介

本书详细介绍了一些常用的小型图形、图像工具。通过本书的学习,一般读者都可以轻松、快捷地掌握图形、图像的处理方法,同时还可以创建出自己独特的、美观的图形、图像。本书编排新颖、活泼,将引导读者在较短的时间内掌握全书内容。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

2035/24
25

书 名: 图形图像工具实用详解
作 者: 周颖 龙策景
出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学学研楼, 邮编100084)
<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>
印 刷 者: 中国科学院印刷厂
发 行 者: 新华书店总店北京发行所
开 本: 787×1092 1/16 印张: 21.5 字数: 532千字
版 次: 1999年12月第1版 1999年12月第1次印刷
书 号: ISBN 7-302-02106-6/TP·2172
印 数: 0001~8000
定 价: 26.00元

前 言

自从计算机问世以来，人们对计算机的要求越来越高，希望用计算机做更多和更复杂的事情。而计算机本身为了适应这一要求，正在以飞快的速度自我更新。对今天的用户来说，拥有一台每秒运算数亿次的计算机已经不是什么难事。过去需要几天乃至上月才能完成的任务，像图像压缩、解压缩以及三维多边形生成等，现在瞬间就能完成。

为了适应新的时代，必须改变对计算机的看法。计算机用户不再像在 DOS 系统中那样，只要学会 WPS、制表等最简单的技术就可以应付一切。在网络时代，要学会制作自己的主页，体现自己的个性，从而获得人们的青睐；可以使用扫描仪把自己的照片制作成求职表格，发给有关公司；还能做多媒体的电子贺卡在圣诞节送给好友。所有这一切都说明，作为一个新时代的计算机用户，使用计算机处理图像已经成为必不可少的技能。

本书就是为使用计算机创作图形图像的用户入门准备的。第 1 章详细介绍了图像文件在计算机中存储、显示的原理和基础以及各种图像文件的格式、特点，使读者对于什么是计算机图像有一个清晰的概念。第 2 章至第 6 章介绍了一些最常用的看图工具软件。第 7 章至第 10 章对于当前最流行的抓图工具进行详细介绍。第 11 章至第 18 章对当前最常用的小型图形图像处理工具的使用进行简介。本书内容非常丰富，从动画到三维制作到普通的图形处理应有尽有。在内容编排上，基本上一章就是一个软件的介绍。而每一个软件的介绍都分成两部分：前面是对于该软件的菜单结构、软件功能等的详细介绍；后面则通过一个乃至数个实例，说明该软件的应用方法。

读者通过本书既可以学会使用软件，又可以对计算机图形图像的结构和处理有一个清晰的认识，从而为以后的深入了解打下基础。相信读者通过本书的学习，能在图形图像处理方面有所收获和提高；更希望读者能够通过本书的学习，激发对图像处理的兴趣，步入图形图像处理的大门。

编 者

1999 年 9 月

目 录

前言.....	VII
第1章 色彩、分辨率.....	1
1.1 色彩：漂亮的前提.....	2
1.1.1 什么是色彩.....	2
1.1.2 加色法和减色法.....	2
1.1.3 HSB 或 HSL 颜色系统.....	3
1.1.4 颜色的大小.....	4
1.1.5 索引颜色：颜色索引表和 Windows 的系统调色板.....	4
1.2 分辨率：看得更清楚一些.....	5
1.3 常用的计算机图像文件格式.....	6
1.3.1 BMP：Windows 下与设备无关的点阵图像格式.....	6
1.3.2 JPEG(或 JPG)：最大压缩比的图像存储格式.....	8
1.3.3 GIF：动画图像格式.....	9
1.3.4 TIFF(或 TIF)：加了标识的图像文件格式.....	10
1.3.5 WMF：Windows 的元文件.....	11
1.3.6 其他的图像格式.....	12
1.4 图形、图像处理软件分类及功能.....	13
第2章 看图工具软件 CPIC.....	15
2.1 CPIC 的安装与启动.....	16
2.1.1 CPIC 的安装.....	16
2.1.2 启动 CPIC 工具软件.....	19
2.2 CPIC 的基本操作界面.....	20
2.3 使用 CPIC 工具软件.....	25
2.3.1 使用【文件】菜单.....	25
2.3.2 使用【编辑】菜单.....	32
2.3.3 使用【路径】菜单.....	33
2.3.4 使用【列表】菜单.....	33
2.3.5 使用【实用】菜单.....	35
2.3.6 使用【选项】菜单.....	37

第 3 章 看图工具软件 ThumbsPlus	41
3.1 ThumbsPlus 的安装与启动	42
3.1.1 ThumbsPlus 的安装	42
3.1.2 启动 ThumbsPlus 工具软件	42
3.2 ThumbsPlus 的主窗口	43
3.2.1 主窗口的组成	43
3.2.2 使用 ThumbsPlus 的主窗口	48
3.3 ThumbsPlus 的查看窗口	57
3.3.1 ThumbsPlus 的查看窗口简介	57
3.3.2 使用 ThumbsPlus 的查看窗口	61
第 4 章 卓越的看图工具 ACDSee 32	67
4.1 ACDSee 32 安装与启动	68
4.1.1 ACDSee 32 的简介	68
4.1.2 ACDSee 的安装与启动	68
4.2 使用 ACDSee 工具软件	69
4.2.1 使用 ACDSee 的浏览器	69
4.2.2 ACDSee 的阅读器	77
4.2.3 浏览器与阅读器之间的转换	83
第 5 章 DOS 下的看图工具软件 Sea	85
5.1 Sea 的安装与启动	86
5.1.1 Sea 的安装	86
5.1.2 Sea 的启动	87
5.2 使用 Sea 工具软件	87
5.2.1 Sea 的基本操作界面	87
5.2.2 浏览图像文件	88
5.2.3 复制、选择、删除文件、改变驱动器和创建目录	90
5.2.4 使用选项命令	90
5.2.5 图像文件的处理	91
5.2.6 帮助主题	92
5.2.7 退出 Sea	93
第 6 章 PolyView	95
6.1 PolyView 简介	96
6.2 使用 PolyView	96
6.2.1 操作窗口的组成	96
6.2.2 使用 PolyView	101

第 7 章 Windows 95 自带的抓图方法.....	103
7.1 什么是抓图.....	104
7.2 Windows 95 自带的抓图方法.....	104
第 8 章 抓图工具软件 SnagIt/32.....	107
8.1 安装与启动.....	108
8.2 主窗口.....	108
8.3 SnagIt/32 的浏览器.....	110
8.3.1 浏览器窗口.....	110
8.3.2 使用 SnagIt/32 的浏览器.....	112
8.4 SnagIt/32 的使用.....	113
8.4.1 Input(输入)菜单.....	113
8.4.2 Output(输出)菜单.....	119
8.4.3 Format(格式)菜单.....	122
8.4.4 Options(选项)菜单.....	124
8.4.5 Tools(工具)菜单.....	128
8.4.6 Help(帮助)菜单.....	128
第 9 章 抓图工具软件 HyperSnap.....	129
9.1 HyperSnap 简介.....	130
9.2 HyperSnap 的操作界面.....	131
9.2.1 HyperSnap 的操作窗口.....	131
9.2.2 菜单栏.....	132
9.2.3 HyperSnap 的工具栏.....	135
9.3 HyperSnap 的使用.....	135
9.3.1 抓图.....	135
9.3.2 图像的修改.....	138
9.3.3 复制、粘贴和清除图像文件.....	139
9.3.4 保存、打印和发送图像文件.....	140
9.3.5 浏览图像.....	141
9.3.6 退出 HyperSnap 系统.....	141
9.3.7 HyperSnap 的快捷键.....	141
第 10 章 Grabpro 5.0.....	143
10.1 Grabpro 的主要界面.....	144
10.2 Grabpro 的使用方法.....	147
第 11 章 Windows 95 自带的图形处理工具——画笔.....	153
11.1 画笔简介.....	154

11.2	画笔的操作窗口	154
11.2.1	菜单栏	155
11.2.2	工具箱	158
11.3	使用画笔画图	161
11.3.1	画直线和图形	161
11.3.2	在图片中插入文本	163
11.3.3	颜色操作	164
11.3.4	部分图像的处理	166
11.3.5	擦除	167
11.3.6	编辑图片	167
11.3.7	使用快捷键	170
第 12 章	不可多得的图像编辑工具软件 20/20	171
12.1	20/20 工具软件的特点	172
12.1.1	20/20 工具软件简介	172
12.1.2	20/20 工具软件的特点	172
12.2	20/20 工具软件的操作界面	173
12.3	20/20 工具软件的使用	176
12.3.1	【文件】菜单	176
12.3.2	【编辑】菜单	180
12.3.3	【查看】菜单	180
12.3.4	【抓图】菜单	182
12.3.5	【图像】菜单	183
12.3.6	【工具】菜单	190
12.3.7	【风格】菜单	194
12.3.8	【帮助】菜单	195
第 13 章	图像变形工具 Kai's Power Goo	197
13.1	Kai's Power Goo 简介	198
13.1.1	Kai's Power Goo	198
13.1.2	Kai's Power Goo 工具软件的安装	198
13.2	Kai's Power Goo 工具软件的使用	199
13.2.1	Kai's Power Goo 工具软件的主窗口	199
13.2.2	Kai's Power Goo 工具软件的使用	200
第 14 章	优秀的三维文字制作软件 COOL 3D	205
14.1	软件介绍	206
14.1.1	COOL 3D 主窗口	206
14.1.2	编辑和创造各模板	216
14.2	实例分析	219

第 15 章 制作 GIF 文件的图像工具 GIFCon 和 GIFAnimator	227
15.1 GIF Con 工具	228
15.1.1 GIF Con 简介	228
15.1.2 GIF Con 的操作窗口	228
15.1.3 使用 GIF Con 工具	230
15.2 GIF Animator	243
15.2.1 GIF Animator 简介	243
15.2.2 GIF Animator 的操作窗口	244
15.2.3 GIF Animator 的工具栏	244
15.2.4 GIF Animator 的【选项】选项卡	245
15.2.5 【动画】选项卡	246
15.2.6 【图像】选项卡	247
第 16 章 最简单的三维文字处理工具 Xara3D	249
16.1 软件界面介绍	250
16.1.1 菜单栏	250
16.1.2 工具栏	257
16.1.3 文本格式栏	258
16.2 创作实例	258
第 17 章 Ulead Gif Animator	267
17.1 Ulead Gif Animator 简介	268
17.2 Ulead Gif Animator 的操作界面	268
17.3 使用 Ulead Gif Animator	270
17.3.1 【文件】菜单	270
17.3.2 【编辑】菜单	274
17.3.3 【查看】菜单	279
17.3.4 【层】菜单	281
17.3.5 【插件】菜单	286
17.3.6 【帮助】菜单	305
第 18 章 Office 97 自带的超级工具——照片编辑器	307
18.1 照片编辑器入门知识	308
18.1.1 照片编辑器的安装	308
18.1.2 照片编辑器的启动	308
18.1.3 退出照片编辑器	309
18.2 照片编辑器的操作界面	309
18.2.1 照片编辑器的主窗口	309
18.2.2 图像窗口	314

18.3 使用照片编辑器.....	314
18.3.1 创建和打开图像.....	314
18.3.2 使用照片编辑器的工具栏.....	316
18.3.3 裁剪、复制和粘贴图像.....	319
18.3.4 编辑图像.....	320
18.3.5 图像的特殊效果.....	322
18.3.6 扫描图像.....	328
18.3.7 保存和关闭图像.....	328
18.3.8 打印和发送电子邮件.....	330
18.3.9 自定义操作窗口.....	331
18.3.10 键盘快捷键.....	332



第1章 色彩、分辨率

色彩：漂亮的前提

分辨率：看得更清楚一些

常用的计算机图像文件格式

图形、图像处理软件的分类及功能

1.1 色彩：漂亮的前提

1.1.1 什么是色彩

色彩是由于不同波长的光照射到物体表面又反射到人的眼睛里面而形成的颜色。普通的白光通过棱镜将会折射成为彩色的光谱，一般分成红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七种颜色。然而如果仔细观察，就会发现，即使是同一种黄色在靠近橙色的地方和靠近绿色的地方也有细微的差异。事实上，人的肉眼能够分辨出大约 1000 万种不同的颜色。

1.1.2 加色法和减色法

仔细地区分颜色，发现物体所表现的颜色又大致可以分成两种情况：一种是自己发出的光表现的颜色，另一种是反射光所表现的颜色。前者如白炽灯发出的泛黄的光、日光灯发出的白色光，还有计算机显示器发出的不同颜色的光。后者的范围则大得多，包括人们日常看到的所有不发光物体的颜色。这两种情况很不一样。比如，太阳光看上去是白色的，那是因为太阳的光谱中包含了从红色到紫色的所有光，所有颜色的光混合就形成了白色光。而植物的叶子是绿色的，那是因为植物吸收了除绿色之外的所有阳光，只把绿色光反射出来。

这两种发光的原理是不一样的：发射光系统遵循加色法原理；反射光系统遵循减色法原理。加色法颜色是把不同的颜色相加而得到的颜色。在该颜色系统中，没有任何颜色时就是黑色，全部颜色时就呈现为白色。计算机就采用了这一颜色系统。加色法采用了红(Red)、绿(Green)和蓝(Blue)三种基本颜色，因此这种颜色系统就用这三种颜色的首字母 RGB 来命名。当三种等量的基色相加时形成白色，而三基色以不同的比例混合则形成了不同的颜色。图 1.1 说明了加色法是如何形成颜色的。

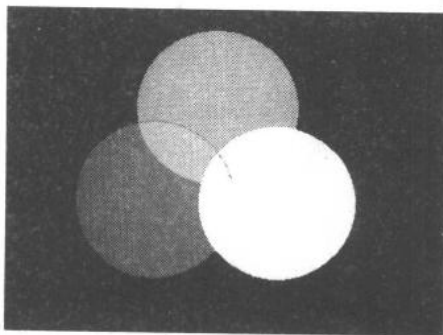


图1.1 加色法：红、绿、蓝色组合形成白色

在减色法颜色中则相反。在没有任何颜色时是白色，全部颜色时就呈现黑色。减色法系统是反射光的原理。可以看出，减色法和平时在白纸上作画是相同的。如果在纸上涂上

黄色，然后再涂上蓝色，呈现的将是绿色。把所有的颜色都涂到画布上，画布就会变得黑乎乎的。减色法系统的三基色为：靛蓝(Cyan)、品红(Magenta)及黄色(Yellow)。减色法一般用于彩色打印。但是，这三种颜色的混合并不能完全形成黑色，而是一种深棕色。为了解决这个问题，在打印机中加入一些黑墨水(BLACK)，以形成真正的黑色调。这样，减色法系统被命名为 CMYK 系统。图 1.2 体现了减色法的原理。

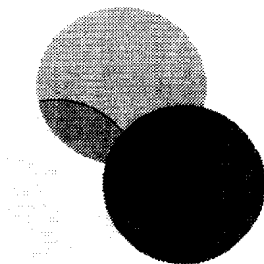


图1.2 减色法：靛蓝、品红、黄色和黑色组合形成黑色

1.1.3 HSB 或 HSL 颜色系统

RGB 和 CMYK 颜色都是因为计算机系统硬件本身的限制而形成的，计算机的屏幕上只有 RGB 三种颜色的荧光像素，而打印机墨水则只有 CMYK 四种颜色。描述颜色的更科学的方法是用色调(Hue)、饱和度(Saturation)及亮度(Brightness 或 Lightness)来定义。这种颜色系统称为 HSB 系统或 HSL 系统。色调就是不同的颜色，如红色、蓝色就具有不同的色调。而饱和度是色彩的相对强度，饱和度越低，相当于颜色被冲得越淡。亮度则是指加入黑色的多少，加的黑色越多，颜色变得越暗。实际上，HSB 颜色中，色调相当于颜色光的波长；饱和度相当于光的强度；而亮度则相当于光的总量。

图 1.3 是图像软件 Photoshop 中的一个调色板，它反映了这种关系。从图中还可以看到，每一种 HSB 颜色都惟一地对应了一种 RGB 颜色，也惟一地对应了一种 CMYK 颜色，反之亦然。而且这种对应关系是线性的。这就保证了每一种颜色，无论它是在将要被扫描

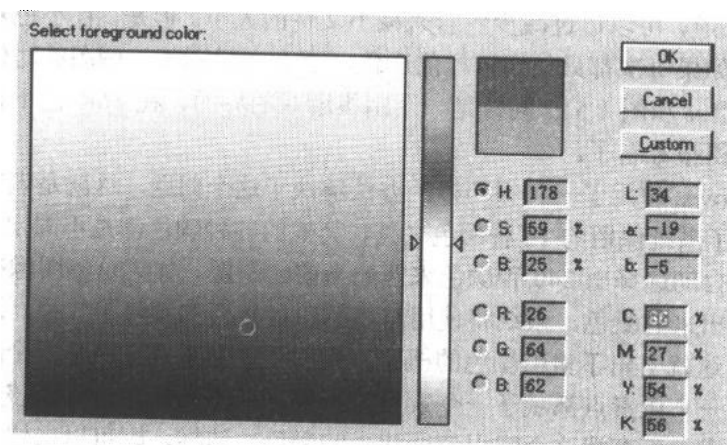


图1.3 Photoshop 中的调色板：几种颜色模式之间有着——对应的线性关系

的图片中，或是显示在计算机的屏幕上，还是在打印机中被打印出来，都是一样的。每当要转换时，只要通过某一种线性转换即可。HSB 颜色系统是一种接近自然的描述方法，它与其他颜色系统相比有更多的优越性。但是，在计算机应用中，必须转换成 RGB 模式，而作四色打印时，又需要转换成 CMYK 模式。

1.1.4 颜色的大小

如上所述，在计算机系统中采用 RGB 颜色系统。可以用一个字节表示红色的值，一个字节表示绿色的值，一个字节表示蓝色的值。这样每一个像素的颜色将由三个字节来表示，每一个字节输送到显示器后被数模转换器转换为一定大小的电流打在荧光屏的每一个像素点上。不同的三个字节的组合就形成了不同的颜色。一个字节有 8 位，因此可以表示从 0 到 255 共 256 个值。RGB 三个字节的组合可以表示 $256 \times 256 \times 256 = 16\,777\,216$ 种颜色。当 R、G、B 都是 0 时为纯黑色，当 R、G、B 都是 255 时为纯白色。由于人的眼睛只能分辨出大约 1000 万种颜色，所以这样的显示法已经足够了。这种显示法称为“真彩色显示”。

现在计算一下计算机需要多少内存来显示一屏真彩色图像。每一个像素需要 3 个字节，按照一屏分辨率为 1024×768 个像素计算，则计算机需要 $1024 \times 768 \times 3 = 2\,359\,296$ 个字节，相当于 2MB。

这样大的内存消耗计算机是负担不起的。如果一个图像处理软件要同时处理数个图像，则内存很快就会被消耗完，而且平时也会占用大量的磁盘空间。实际上，一般并不需要使用真彩色。对于普通的用户来说，256 种颜色甚至 16 种颜色就已经够用了。因此，又有 64K 色、16K 色、256 色和 16 色等几种色彩的显示方法。比如，256 色就是使用一个字节来表示一个像素，文件的大小就可以减为原来的三分之一。这样，就大大地节省了磁盘和内存空间。

1.1.5 索引颜色：颜色索引表和 Windows 的系统调色板

由 1.1.4 节知道，可以通过减少色彩来减小文件的大小。但是，在小色彩模式下究竟采用哪些颜色呢？如果每次都只使用同样的颜色，那么在显示某一些图的时候，效果必然变得很差。请看图 1.4 和图 1.5，同样是一个围棋游戏的界面，在 16K 色下显得很漂亮，而在 256 色下就变得很难看了。

不过，Windows 使用了一种很巧妙的办法解决了这个问题，这就是调色板。在 256 色显示的时候，除了系统保留的 16 种颜色之外，其他的各种颜色都是不固定的。在显示每幅图的时候，系统自动选择出 240 种颜色来匹配当前的图像。如果这幅图像有多于 256 种颜色，对于那些多出来的颜色，系统将使用与该颜色最接近的颜色来代替，这被称为“半色调(Halftone)”。这就引出了索引颜色的概念。索引颜色是系统先内建一个颜色索引表，然后在当前图中每一个像素点都赋予一个索引值；要显示的时候，先找到该像素的索引值，然后再根据颜色索引表查找这个索引值所代表的颜色。这样，既可以很快地显示，又减少了系统资源的消耗。

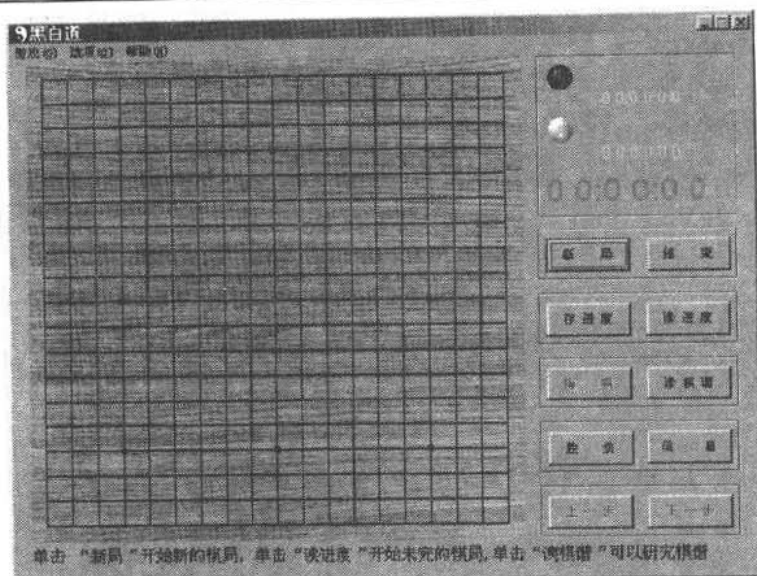


图1.4 在16K色下面的围棋游戏界面

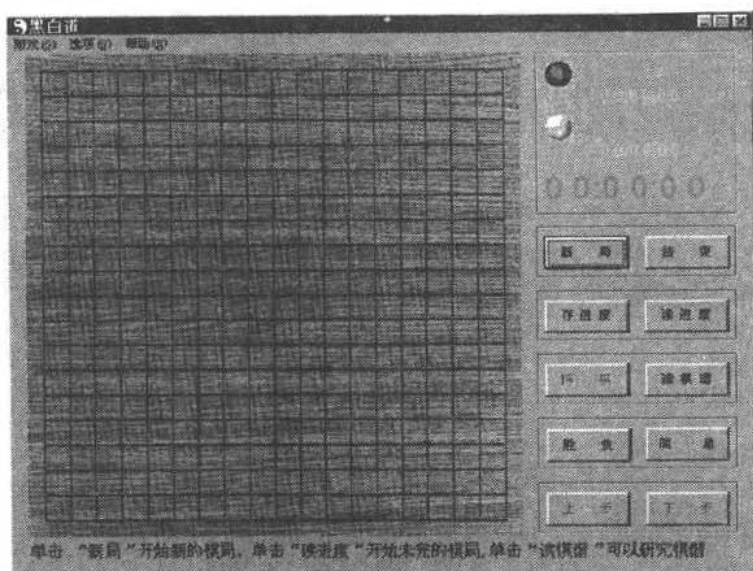


图1.5 在256色下的围棋游戏界面

1.2 分辨率：看得更清楚一些

如果从远处看街上的巨幅广告牌会觉得很清晰，但是走近看会发现全是一大块一大块的色斑。这就涉及到人眼的分辨能力问题。

人眼能够看清东西是由于光线投射到视网膜上的缘故。如果两个点发出的光线通过晶状体汇聚后照到同一个视神经细胞上，人的眼睛就没有办法把这两个点分开了。这个分辨

能力是和当时的光线强度、物体的远近有关的，所以远看很清晰的物体近看就粗糙。再小或再远的物体，就只有借助于显微镜或望远镜来观察了。

在最适宜的条件下，人眼的分辨能力是 0.1 毫米。如果低于这一限度，人眼将无法分清。对应于人眼的分辨能力，就有了分辨率的概念。看任何计算机图像时，无论是屏幕图像还是印刷品，它实际上都是由一个一个的小色点排列成的。相邻两个点之间的距离就反映了这幅图的精细程度。点距越大，这幅图就越粗糙；点距越小，这幅图就越细腻。

通常不用“点距”来反映图的分辨率，而用每英寸点数(dpi)或每厘米点数来反映。一般显示器的分辨率为 72dpi 或 96dpi；喷墨打印机为 300dpi 到 600dpi；激光打印机可以达到 1200dpi 甚至更高。

1.3 常用的计算机图像文件格式

1.3.1 BMP：Windows 下与设备无关的点阵图像格式

1. BMP 图像文件

BMP 是 bitmap (位图)的简称。BMP 格式是 Windows 默认的点阵图存储格式，Windows 缩影的屏幕背景、图标等都采用 BMP 格式存储。这种格式很简单，因而也不容易出错。

采用任何一个 BMP 文件，Windows 都可以为用户的计算机桌面贴上一个背景图案。比如，如果用户觉得单纯蓝色的背景过于单调，可以采取以下步骤来美化屏幕。

首先在桌面空白处单击鼠标右键，弹出一个快捷菜单，如图 1.6 所示。

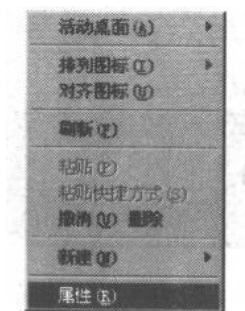


图1.6 快捷菜单

单击【属性】命令，将弹出一个【显示属性】对话框，如图 1.7 所示。在【背景】选项卡的【墙纸】选项组中选择自己喜欢的图片作为背景。然后单击【确定】按钮，此时，桌面变成了上面预览图的模样。

举这个例子是为了说明 BMP 格式是 Windows 默认的图像文件格式。如果希望使用 Windows 下的图像，而又要求它和 Windows 下的应用程序百分之百地兼容，那么采用 BMP 图像文件格式是最保险的。

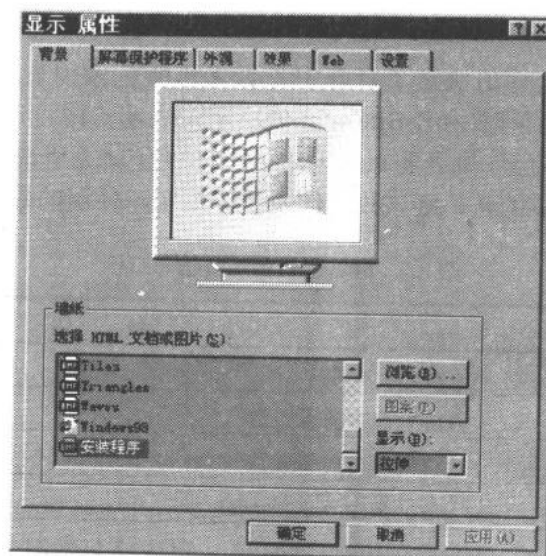


图1.7 【显示属性】对话框

BMP 图像文件作为系统内建的图像处理格式，它的显示处理采用了前述的“颜色索引表”的方法，是与硬件设备无关的，所以叫做“与设备无关”。

BMP 图像格式又分成几种：1 位色、4 位色、8 位色、24 位色。它们分别对应两色(只有黑白两色)、16 色、256 色和真彩色(即 1600 万种颜色)。4 位色和 8 位色可以使用一种叫做 RLE 的压缩算法来压缩，但 24 位色不可以。BMP 图像格式的优点是兼容性非常好，只要是 Windows 下的应用程序，一定支持 BMP 图像格式。但是 BMP 图像文件格式最大的缺点就是占用大量的磁盘空间和内存空间。

2. BMP 图像文件的结构

每个 BMP 图像文件结构都包括一个文件头(file header)，即点阵头，其组成见表 1.1。

表1.1 BMP图像文件的文件头结构

信 息 段	叙 述
BfType	文件类型，必须是 ASCII 字符“BM”
BfSize	文件大小
BfReserved 1	保留信息段，必须置零
BfReserved 2	保留信息段，必须置零
BfOffBits	规定的偏移字节，之后就是点阵数据的开始

文件头之后是点阵结构信息，用来定义文件大小以及颜色信息，其具体结构见表 1.2。其中：

- ◆ BiCompression 项表明点阵采用哪一种压缩。该项可以取值为 BI-RGB、BI-RLE4 和 BI-RLE8，其意义分别为点阵图未经压缩、点阵图经过压缩且点阵数据中一个像素为 4 位(16 种颜色)以及点阵图经过压缩且点阵数据中一个像素为 8 位(256 种