



PhotoShop CS

建筑表现图 后期制作技术



本书附CD一张



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

建筑表现图后期制作技术

慧维科技工作室 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书精选了多个非常有代表性的商用建筑表现图范例,采用过程讲解、图文并茂,全面地剖析了建筑表现图后期处理的流程和应用方法。另外,对其他后期处理方法也做了详细的介绍。

本书具有很强的可读性,可以作为高等学校建筑、环境艺术专业的教材,也特别适合建筑、室内装潢设计从业人员以及从事平面设计工作的读者朋友阅读学习,更适合那些在建筑表现图制作方面有一定基础,还想进一步掌握表现图后期处理技巧的读者朋友阅读。

图书在版编目(CIP)数据

建筑表现图后期制作技术 / 慧维科技工作室编著.
北京:中国水利水电出版社,2005
ISBN 7-5084-2799-8

I. 建... II. 慧... III. 建筑制图—计算机辅助设计—应用软件, Photoshop CS IV. TU204

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第027012号

书 名	建筑表现图后期制作技术
作 者	慧维科技工作室 编著
出版 发行	中国水利水电出版社(北京市三里河路6号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京中科洁卡科技有限公司
印 刷	北京市兴怀印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16开本 13.5印张 320千字
版 次	2005年6月第1版 2005年6月第1次印刷
印 数	0001—5000册
定 价	29.00元(含光盘1张)

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

20世纪80年代末,北京出现了使用电脑绘制建筑效果图的公司。但由于当时国内计算机水平有限以及国家对房地产业的宏观控制,使得这一新兴行业还没有来得及发展就消失了。直到20世纪90年代中期,国内才又出现了几个建筑效果图公司,它们通过各种途径将电脑建筑效果图的魅力展现在国人面前,并得到了设计院的广泛认同。与此同时,在全国各大城市也出现了一些专业的建筑效果图公司和一些颇有影响的专业人士。从此电脑建筑效果图行业逐渐走向公司操作及规模运营。

2000年以来,全国经济形势一片大好,房地产业开始飞速发展,效果图行业也在这种大好形势下得到了空前的发展,以致一发不可收拾。随着计算机技术的飞速发展,绘制电脑建筑效果图的手段也越来越高明,但不管是使用怎样的方法绘制建筑效果图,它的制作流程都不外乎前期制作和后期处理。本书就是以介绍建筑效果图后期处理技法为主要内容,使用Photoshop为工具,采用图片与文字相结合的书面形式,详细地阐述了效果图后期处理的基本思路和处理技巧。

本书前两章介绍了建筑效果图的制作原理及Photoshop知识的学习和应用,可以使初学者最快地掌握Photoshop在效果图后期处理中的基本使用方法。第3章介绍如何用Photoshop与3ds max结合使用使许多操作更加简便、快捷。第4章、第5章、第6章、第8章主要通过几个各具特色的建筑表现实例(办公楼的后期制作、教学楼后期制作、别墅后期处理技法、室内餐厅效果图的后期处理、客厅效果图的后期处理以及过厅效果图的后期处理)向读者介绍效果图的一般制作流程及技巧。第7章是室外效果图综合技法的学习,它是在熟练绘制建筑效果图的基础上,结合自己平时所积累的经验,使用更加快捷的方法完成建筑效果图后期处理。第9章主要介绍使用Photoshop的滤镜和色彩调整工具绘制另类建筑效果图的方法,是对建筑效果图绘制的一种延伸。另外,在每个章节的“注意”小板块中还总结了作者的制作经验和制作技巧,大大提高了本书的技术含量和阅读价值。

本书适合广大效果图制作人员、建筑设计专业的师生以及电脑爱好者使用、阅读,也可作为相关专业培训班的教材。初学者可以按照顺序阅读全书内容,对于有一定后期制作功底的读者可以根据自己的需要,挑选书中技术含量较高的部分阅读。

在本书的配套光盘中提供了书中实例所用到的素材及练习文件,读者在阅读时可以随时调用。

最后,感谢ABBS建筑论坛上的网友给予的技术支持。由于作者水平有限再加上时间仓促,书中难免会出现遗漏和错误之处,敬请广大读者批评指正。

作 者

2005年3月

目 录

前言

第 1 章 开篇之前	1
1.1 关于电脑建筑表现图	1
1.1.1 电脑建筑表现图的定义	1
1.1.2 电脑建筑表现图的用途	2
1.1.3 电脑建筑表现图的优势和特点	3
1.1.4 建筑表现常用软件介绍	5
1.2 关于 Photoshop	5
1.2.1 Photoshop 发展史	5
1.2.2 Photoshop 常规概念	6
1.2.3 Photoshop 常用图像格式	14
1.2.4 Photoshop 基本技术	16
本章小结	24
第 2 章 色彩调整工具与选择工具	25
2.1 使用色彩调整工具	25
2.1.1 色阶调整	25
2.1.2 自动色阶调整命令	28
2.1.3 自动对比度调整命令	29
2.1.4 曲线命令的使用	29
2.1.5 色彩平衡调整	34
2.1.6 亮度/对比度	36
2.1.7 色相/饱和度	37
2.1.8 可选颜色校正	39
2.2 选择工具的应用	40
2.2.1 收集配景素材的几种途径	40
2.2.2 汽车素材的制作与使用	40
2.2.3 人物素材的制作与使用	45
2.2.4 树木素材的制作与使用	51
本章小结	56
第 3 章 Photoshop 与三维软件的结合使用	57
3.1 使用 3ds max 制作后期通道	57

3.1.1 使用材质编辑器制作后期通道	58
3.1.2 使用脚本制作后期通道	61
3.2 渲染图的调整	62
3.2.1 整体色调的把握与调整	63
3.2.2 画面构图的调整	67
本章小结	68
第4章 办公楼后期制作	69
4.1 渲染图的调整	69
4.1.1 色调调整	71
4.1.2 画面构图的调整	73
4.2 添加草地素材	74
4.3 天空素材的添置	76
4.4 绿化素材的添置	79
4.4.1 背景树的添置	79
4.4.2 添置中景树	82
4.4.3 前景树的添置	83
4.4.4 制作树木投影	84
4.4.5 添置小植物点缀画面	86
4.5 人物、汽车、配景楼素材的添置	88
4.6 素材色调与明暗的调整	91
4.7 充实画面	92
本章小结	95
第5章 教学楼的后期制作	96
5.1 调整黄昏景色的建筑色调	96
5.2 背景的添置	97
5.3 中景的制作	103
5.4 图纸的最终调整	109
本章小结	110
第6章 别墅的后期处理技巧	111
6.1 画面构图	111
6.1.1 渲染图色彩的调整	111
6.1.2 调整画面构图	112
6.2 制作天空、背景和草地	113
6.2.1 背景的制作	113
6.2.2 制作雾效	115
6.3 制作中景配景和前景小湖面	117

6.4 制作路面、小配景和人物	119
6.4.1 制作路面	119
6.4.2 小配景阴影的制作	120
6.5 前景配景的添置	123
6.6 整体画面的调整	123
6.6.1 草地的调整	123
6.6.2 别墅倒影的制作	124
6.6.3 整体色调的调整	127
本章小结	128
第 7 章 综合技法的学习	129
7.1 后期配景模板的制作与使用	129
7.1.1 后期配景模板的制作	129
7.1.2 灵活使用建筑表现图配景模板	136
7.2 制作夜景建筑表现图	142
7.3 雪景建筑表现的制作	152
本章小结	157
第 8 章 室内表现图后期处理	158
8.1 餐厅渲染图的调整	158
8.2 客厅渲染图的后期制作	165
8.3 过厅渲染图的调整	172
本章小结	176
第 9 章 使用 PS 实现建筑表现图艺术化	177
9.1 如何利用 Photoshop 自身滤镜与外挂滤镜	178
9.1.1 滤镜的使用规则	178
9.1.2 滤镜使用技巧	179
9.1.3 艺术效果滤镜	179
9.2 使用滤镜模仿各种手绘效果	185
9.2.1 制作艺术化表现图(一)	186
9.2.2 制作艺术化表现图(二)	189
9.2.3 制作艺术化表现图(三)	191
本章小结	193
第 10 章 建筑表现图的输出	194
10.1 打印属性设置	195
10.2 打印操作	199
本章小结	200
附录 教你几招	201

F.1	界面技巧·····	201
F.2	工具技巧·····	203
F.3	命令技巧·····	203
F.4	选择技巧·····	204
F.5	使用图层的技巧·····	204
F.6	复制的技巧·····	205

第1章 开篇之前



本章重点:

- 电脑建筑表现图的优势和特点
- 图像的形式、格式和模式

本书的中心内容是介绍建筑表现图后期制作技术,围绕这个中心内容,我们开始第一章的学习——建筑表现图后期制作基础。

1.1 关于电脑建筑表现图

在学习本章之前,我们先来了解一些关于建筑表现图的知识,其中包括:什么是电脑建筑表现图,电脑建筑表现图的用途以及与传统的手绘建筑画相比其优势和特点。

1.1.1 电脑建筑表现图的定义

现在我们所说的建筑表现图通常是指电脑建筑表现图。

电脑建筑表现图又名电脑建筑画,顾名思义就是“以电脑为创作工具而绘制的建筑画”,它是随着电脑技术的发展而出现的一种新兴的建筑画绘图方式。在各种设计方案的竞标、汇报以及房产商的广告中,会找到电脑建筑表现图的身影,它已成为广大设计人员和建筑表现图创作者展现自己作品、吸引业主、获取设计项目的重要手段。

建筑表现图是设计师向业主展示其作品的设计意图、空间环境、色彩效果与材料质感的一种重要手段。它根据设计师的构思,利用准确的透视制图和高度的绘画技巧,将三维空间转换成具有立体感的二维画面。如图 1-1~图 1-4 为几幅较优秀的建筑表现图。

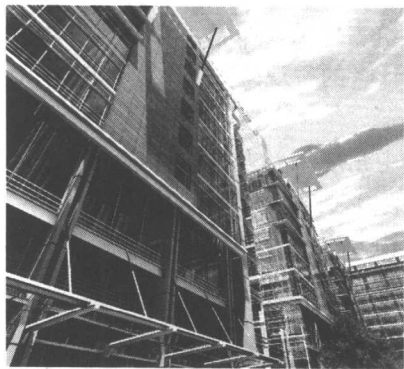


图 1-1



图 1-2

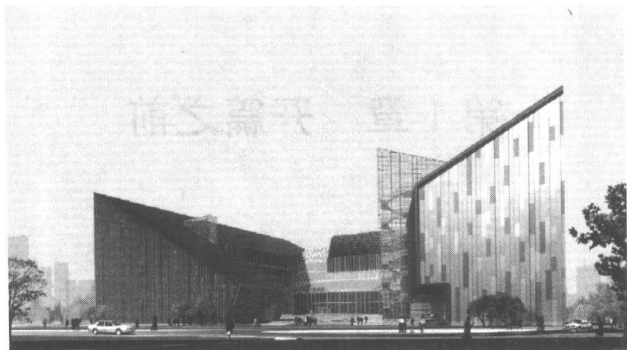


图 1-3

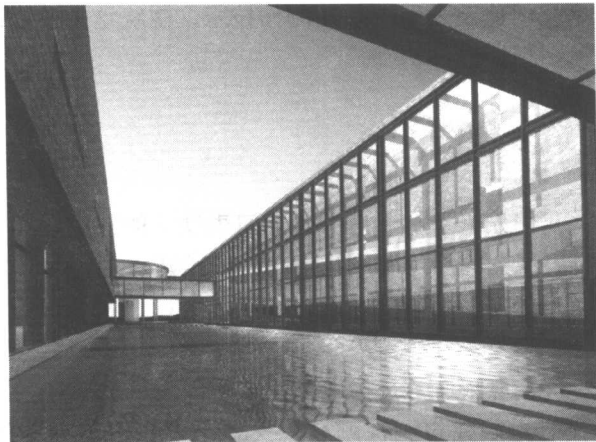


图 1-4

1.1.2 电脑建筑表现图的用途

根据绘制目的和最终效果的不同,电脑建筑表现图主要用于以下几个方面。

1. 表达设计意图

设计人员可以充分利用电脑建筑表现图所具有的透视方便、用色宽广、修改快捷等特点,在电脑中进行设计意图的构思。这类电脑建筑表现图类似于平常建筑设计中的构思草图,往往比较概念化,以追求大的空间效果和设计者的主观感受。

2. 研究建筑造型

设计人员通过电脑中建立的建筑模型,从各个角度推敲方案的体量、比例、尺度等各方面的效果而不重视细节的表现,这类建筑画实际上是对建筑模型的研究结果,可以辅助设计者进行设计,类似于手绘建筑表现图中的结构分析图。在绘制过程中,追求建筑形象的抽象表达,一般不作过多的后期处理。

3. 模拟实际效果

这类电脑建筑表现图主要用以反映建筑在建成环境中的实际效果,比较真实、全面地反映建筑本身的造型、空间、光影、色彩、材质、细部等各个环节的特色,是目前电脑建

筑表现图的主流。创作者除了需要建立精确的模型外,还要在灯光、材质的设置以及建筑周围环境模拟等方面进行深入刻画,同时还需要大量的后期处理工作,如图1-5所示。

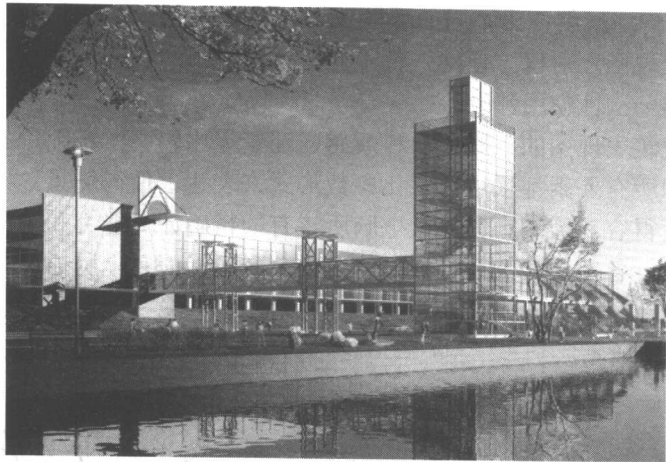


图 1-5

4. 表现艺术效果

这类建筑表现图通常超越建筑的真实性和追求各种特殊的艺术风格,如在色彩、结构方面采用夸张的手笔,以体现创作者自身的喜好,如图1-6所示。

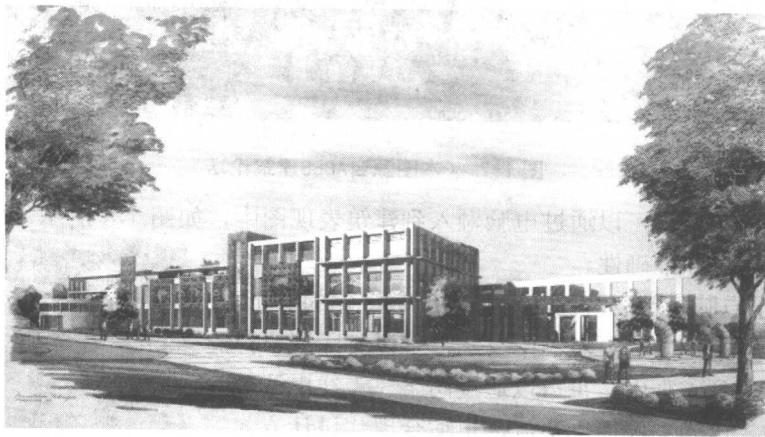


图 1-6

1.1.3 电脑建筑表现图的优势和特点

与传统手绘建筑表现图相比,电脑建筑表现图具有独特的魅力和优越性。主要表现在以下几个方面:

第一,传统的手绘建筑表现图是运用绘制几何体方法绘制透视图,完全依靠人的感觉,要求制作者具有一定的绘画功底和空间想象能力。因此空间的透视往往直接受到绘画者个人的主观局限,不能做到非常准确,偏差、变形很难避免,甚至会出现明显的失真。而电脑建筑表现图中的透视由计算机通过科学计算得到,各构件的尺度、远近关系都以数据形

式定义得十分精确,这样创作者就可以节省下来一部分时间,多在艺术创意之上动脑筋。

第二,在电脑场景中模型允许创作者以各种视角来观看,可以方便地修改和替换材料、材质,可以利用同一场景创作出不同的环境效果,有利于设计人员对方案进行推敲和修改。此外,电脑建筑表现图还可以方便地进行不同比例的输出、修改与保存,彻底改变了传统手绘建筑表现图的一次性使用弊端。

第三,电脑建筑表现图的色彩、材料质感、配景等比较真实精细,具有准确性和科学性。电脑对场景中所有要素都采用数字化参数形式来表达,使得场景、模型、灯光、透视等的绘制和编辑变得容易控制。另外,电脑所特有的精确计算能力和绘图技法,使得建筑不仅透视关系正确,各部件的关系也被描述得十分准确。而且电脑通过复杂的光照模拟技术使室内的建筑材料质感、植物、人物、光影、色彩和环境空间的空气感都能得到较为真实的表达,如图 1-7 所示。

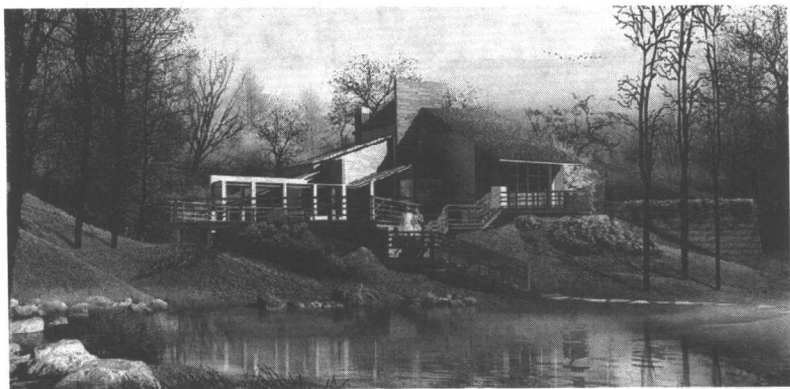


图 1-7 (本图源自ABBS建筑论坛)

有些真实照片场景可以通过电脑融入到建筑表现图中,如图 1-8 所示,以体现电脑建筑表现图的真实性和准确性。

最后,由于电脑建筑表现图是一种高度数字化的信息,因此它可以在不同地方的显示器中显示,可以打印成彩色图像,可以保存到磁盘中,也可以通过网络、无线电波等方式进行传输。这样不仅便于交流,也适合现代设计方式的需要。电脑绘图采用电子工具媒介,节省了大量的绘图工具和绘图空间,同时使用键盘和鼠标代替了画笔,也使制作过程变得整洁、轻松起来。例如,在传统手工绘图中通过颜料混合很难调出的颜色,在电脑中可以很容易地调出来。这是因为电脑在真彩色模式显示时,能提供 1600 多万种不同的颜色,大大超过了人眼所能分辨和人脑所能想象的颜色种类,而且每种颜色都有固定的参数描述,随时可以选择使用,真正做到了所见即所得,避免了创作者调颜料的随机性。

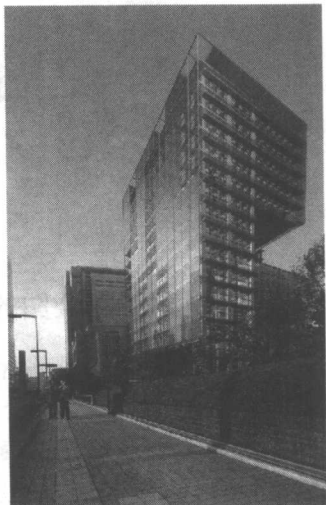


图 1-8 (本图源自ABBS建筑论坛)

1.1.4 建筑表现常用软件介绍

在了解后期常用软件之前,我们先来熟悉一下建筑表现图的创作流程,如图1-9所示。



图 1-9

从图1-9的流程图中可以看出,在使用计算机绘制建筑表现图的过程,后期处理起着举足轻重的作用。前期的模型创建与材质灯光以及渲染只是为后期提供一张需要进一步修改的“草图”,在处理环境氛围和配景时三维软件显得力不从心,这就需要我们借助一些其他软件来完成建筑表现图的后期工作。在后期处理的领域中使用的软件较多,常见的有: Adobe Photoshop、Aldus Photostyle、Aldus Gallery Effect、Corel Draw、Fractal Painter 等。

在上面所列举的后期软件中,首当其冲的是 Adobe Photoshop, Adobe Photoshop 不光是图像处理界的专家,而且在对建筑表现图进行后期处理时,它也是最合适的首选。下面的章节中,将向大家具体介绍 Adobe Photoshop 这个建筑表现图后期处理软件。

1.2 关于 Photoshop

提起 Photoshop,只要略懂计算机的人差不多都听说过这个软件。在图像处理界 Photoshop 一直起着“龙头老大”的作用,成为世界上最为流行的图像处理软件。下面向大家系统地介绍一下 Photoshop 这个图像处理软件。

1.2.1 Photoshop 发展史

无论是 PC 机还是 MAC (苹果机)的用户,只要谈到图像处理软件,首先就会想到

Adobe 公司的产品。在图像处理和电脑绘图领域中, Adobe 公司一直是独占鳌头, 成为图像领域中的佼佼者。Adobe 公司成立于 1982 年, 总部设在美国加州, 是最先进的个人电脑印前处理和设计软件制造商, 是一家世界著名的软件公司。

Adobe Photoshop 是在 PC 与 MAC 的计算机上运行的最为流行的图像编辑应用程序, 由 Adobe 公司 1990 年首次推出。1994 年以后, 随着 Adobe 公司的快速发展, Photoshop 软件的自身功能也不断地完善。1996 年, Adobe 公司推出了 Photoshop 4.0 版本, 继而在 1998 年 Adobe 公司又推出了功能强大的 Photoshop 5.0 版本, 使 Photoshop 得到了进一步完善。但是 Adobe 公司并没有停步, 2000 年 9 月, Photoshop 6.0 版本发布, 经过改进, Photoshop 与其他 Adobe 工具交换更为流畅, 此外 Photoshop 6.0 版本引进了“形状(Shape)”这一新特性。但真正的重大改进是在 2002 年 3 月的 7.0 版本。在数码相机流行起来之前, Photoshop 处理的图片绝大部分还是来自于扫描, Photoshop 大部分功能基本与数码相机没有什么关系。到 20 世纪 90 年代末, 数码相机大行其道, Photoshop 7.0 版本适时地增加了 Healing Brush 等图片修改工具, 还有一些基本的数码相机功能如 EXIF 数据、文件浏览器等。

Photoshop 在享受巨大商业成功的同时, 也开始感受到来自同行的巨大威胁, 特别是专门处理数码相机原始文件的软件, 包括各厂家提供的软件和其他竞争对手如 Phase One(Capture One)。

2003 年 9 月, Adobe 再次给 Photoshop 用户带来惊喜, 新版本 Photoshop 不再延续原来的叫法(Photoshop 8.0), 而改称为 Photoshop Creative Suite, 即 Photoshop CS, 它与 Adobe 其他的系列产品组合成一个创作套装软件, 与兄弟产品的融汇更加协调通畅。CS 版本把原来的原始文件插件进行改进并成为 CS 的一部分, 更多新功能为数码相机而开发, 如智能调节不同地区亮度、镜头畸变修正、镜头模糊滤镜等。Photoshop CS 具有超前的图像编辑功能, 强大的新功能可以满足每一位用户的需要。该版本新增了许多功能, 将原有功能更加完善, 使其成为当今一流的图像处理与图像设计工具, 同时也是世界标准的图像编辑解决方案。

1.2.2 Photoshop 常规概念

既然是使用 Photoshop 进行建筑表现, 了解一些常规概念, 是非常必要的。

■ 矢量图与点阵图

在点阵图中不管是直线还是圆形, 应用程序都会将它转换为一个小小的方格。通常把每个小方格称为像素或者图素(Pixel), 而每个像素都有一个明确的颜色。例如, 在为图片加边框的时候, 并不是真的加上线条, 而是针对四周边缘的像素进行编辑, 将它们改成指定的框线颜色, 这样就可以赋予图片一个边框。一般的照片图像、风景插图等图形大多是点阵图。

在整张图片中, 单位面积内所包含的像素越多, 就越能表现出图片细微的部分。其中, 分辨率和点阵图有着密不可分的关系, 因为分辨率代表单位面积内所包含的像素。当分辨率越高时, 单位面积里的像素就越多, 图像也就越清晰; 反之, 如果分辨率太低, 或将图像显示比例放得过大, 就会造成图像产生锯齿边缘和色调不连续的情况, 如图 1-10 所示。

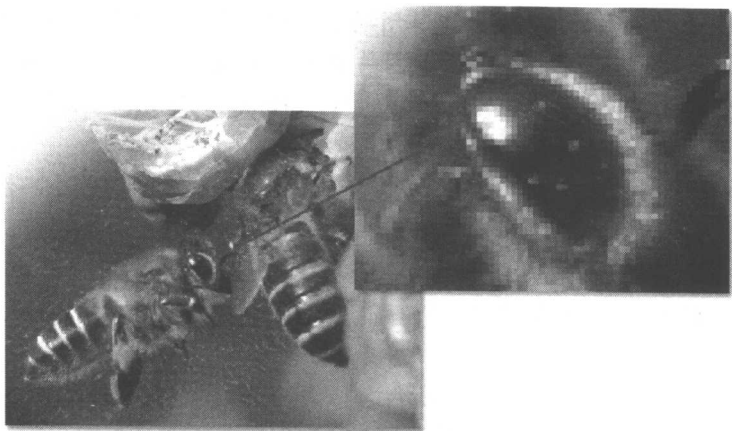


图 1-10

一般而言，点阵图都是通过扫描仪或者数码相机所得到的图片。由于点阵图是由一连串排列的像素组合，它并不是独立的图形对象，所以不能个别地编辑图像中的对象。如果要编辑其中部分区域的图像，就必须精确地选取需要编辑的像素，然后再进行编辑。能够处理点阵图图像的软件有 Photoshop、PhotoImpact、Painter、CorelDRAW 软件内的 CorelPhotoPaint 等。



提示：点阵图是利用许多颜色以及颜色间的差异来表现图像的，因此它可以很细致地表现出色彩的差异性。

矢量图是由点、线或者文字组成的，其中每一个对象都是独立的个体，它们都有各自的色彩、形状、尺寸、位置坐标等属性。在矢量编辑软件中，可以任意改变每个对象的属性，而不会影响到其他的对象。然而，矢量图和分辨率的关系就不是那么密切，因为物体在图形上的大小，完全依据物体的属性来计算。因此，无论在何种显示模式下，它都不会受分辨率的影响，即使将图像放大到相当高的倍数，图像依然不会失真，如图 1-11 所示。因此，矢量图适用于轮廓清楚、线条要求精确的图形。

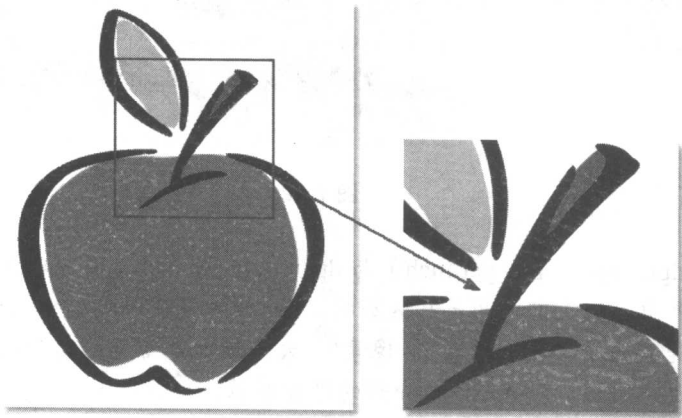


图 1-11



提示：点阵图与矢量图的区别是：点阵图的编辑的对象是像素，而矢量图编辑的对象是记载颜色、形状位置等属性的物体。矢量图一般是直接在计算机上绘制而成的，可以制作编辑矢量图的软件有 CorelDRAW、Illustrator、FreeHand 和 Expression 等。

■ 像素、图像大小、图像分辨率

在开始使用 Photoshop 之前，需要先了解分辨率和图像之间的关系，然后才可以针对不同的输出要求设置最合适的分辨率，从而保证输出的质量。

在前面曾介绍过点阵图是由一个个的小方格排列组成的，这些小方格就是像素（Pixel）。当文件包含的像素越多，所存储的信息就越多，文件就越大，图像也就越清晰。

分辨率是指图像在一个单位长度内所包含像素的个数，一般是以每英寸含几个像素来计算的（像素/英寸）。例如，用户的图像是 72ppi（pixel per inch），也就是在 1 平方英寸的图像中有 5184 个像素（72×72）。因此，分辨率越高，输出结果越清晰。分辨率的高低也同时决定了图像容量的大小，分辨率越高，信息容量越大，文件也就越大。此外，图像的清晰度与像素的总数也有关。如果像素固定，那么提高分辨率虽然可以使图像比较清晰，但尺寸却会变小；反之，降低分辨率图像会变大，画质会变得比较粗糙。图 1-12 显示了不同分辨率下的图像效果。



图 1-12



提示：ppi 与 dpi: ppi（pixel per inch）与 dpi（dots per inch）都可以用来度量分辨率。经常有人将它们混淆，但它们之间是有区别的，dpi 指的是在每英寸中所表达出的“打印点数”，而 ppi 指的是在每英寸中所包含的“像素”。大多数用户都是以打印出来的单位来度量图像的分辨率，因此通常都以 dpi 作为分辨的度量单位。

像素数目和分辨率共同决定了打印时图像的大小。像素相同，但分辨率不同的图像打印时的大小也不相同，如图 1-13 所示。

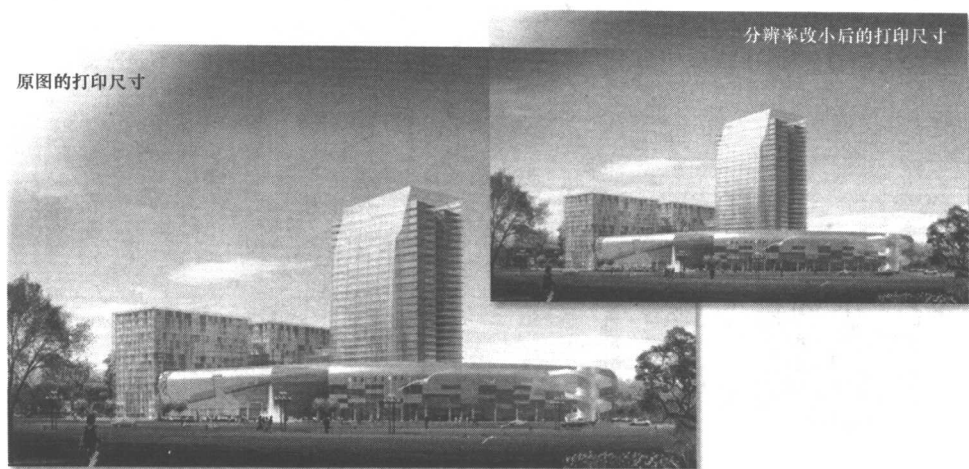


图 1-13

■ 图像的色彩模式

在计算机中，如果只是用一些简单的数据来定义像素颜色似乎不太现实。因此，人们根据实际需要为点阵式图像定义了多种色彩模式来定义颜色，如 RGB 模式、CMYK 模式、灰度模式等。

在数字化的图像中，图像的颜色可以由各种不同的基色来合成，这构成了颜色的多种合成方式，在 Photoshop 中称为“Color Mode（颜色模式）”。下面将对几种常见的颜色模式进行介绍。

1. RGB Color（真色彩模式）

在自然界中，大多数颜色都可以由红色、绿色和蓝色合成。随着这三种颜色的光线在复合光中所占的比例不同，所合成的复合光的颜色也就不同。我们通常所说的三原色就是指这三种颜色。由红色（Red）、绿色（Green）和蓝色（Blue）作为合成其他颜色的基色而组成的颜色系统就叫做 RGB 模式。

RGB 颜色的合成原理是利用颜色相加得到的。RGB 颜色模式是我们在 Photoshop 中最常见、也是最常用到的一种颜色模式。

从技术上来说，真色彩是指写到磁盘上的图像类型，而 RGB 颜色是指监视器的显示模式。不过这两个术语通常被作为同义词，因为从结果上看它们都是一样的，都具有同时显示 1670 余万种不同颜色的能力。RGB 图像的颜色是非映射的，它可以从系统的“颜色表”里自由获取所需的颜色，这种图像文件里的颜色直接与 PC 机上的显示颜色相对应。

Photoshop 将 24 位真彩色图像分成三个颜色通道，分别是红色通道、绿色通道与蓝色通道。其中每个通道使用 8 位颜色信息，该信息是由从 0~255 的亮度值来表示的。这三个通道通过组合，可以产生 1670 余万种不同的颜色。

如图 1-14 所示，显示的是 Photoshop 的通道控制面板（Palette）以及一幅 24 位图像，这里的 0 通道（即 RGB 复合通道）用于显示原图像。要查看图像的某个颜色成分的通道可以通过在通道控制面板上的相应标题栏（Red、Blue、Green）。