

室内效果图 电脑制作

全国中等职业技术学校
建筑装饰专业教材



中国劳动社会保障出版社



全国中等职业技术学校建筑装饰专业教材

建筑装饰专业教学计划与教学大纲

建筑装饰美术

室内装饰制图

房屋与装饰构造

室内设计

建筑装饰效果图表现技法

室内效果图电脑制作

建筑装饰施工项目管理

建筑装饰施工



责任编辑：唐圣平

责任校对：袁学琦

封面设计：毛 淼

版式设计：沈 悦

ISBN 7-5045-3391-2



9 787504 533913 >

ISBN 7-5045-3391-2/TP·135

定价：26.00 元

全国中等职业技术学校建筑装饰专业教材

室内效果图电脑制作

劳动和社会保障部教材办公室组织编写

中国劳动社会保障出版社

设计
制图
CAD
PDF

版权所有

翻印必究

本书根据劳动和社会保障部培训就业司颁发的《室内效果图电脑制作教学大纲》编写,是中等职业技术学校建筑装饰专业的必修课教材。主要内容有:电脑效果图的基本知识、使用 AutoCAD 创建初级模型、使用 3DS MAX 创建和渲染三维模型、使用 Photoshop 对图像进行后期处理等。本书也适合作为职业培训教材和自学用书。

本书由广东省建材技工学校邓新农主编,刘晓智参加编写;中国人民大学董薇审稿。

图书在版编目(CIP)数据

室内效果图电脑制作/邓新农主编. —北京:中国劳动社会保障出版社, 2002

ISBN 7-5045-3391-2

I. 室…

II. 邓…

III. 室内装饰—计算机辅助设计

IV. TU238

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 025321 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出版人: 张梦欣

*

中国青年出版社印刷厂印刷 新华书店经销

787 毫米 × 1092 毫米 16 开本 14.5 印张 4 彩色插页 360 千字

2002 年 7 月第 1 版 2002 年 7 月第 1 次印刷

印数: 3000 册

定价: 26.00 元

读者服务部电话: 64929211

发行部电话: 64911190

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

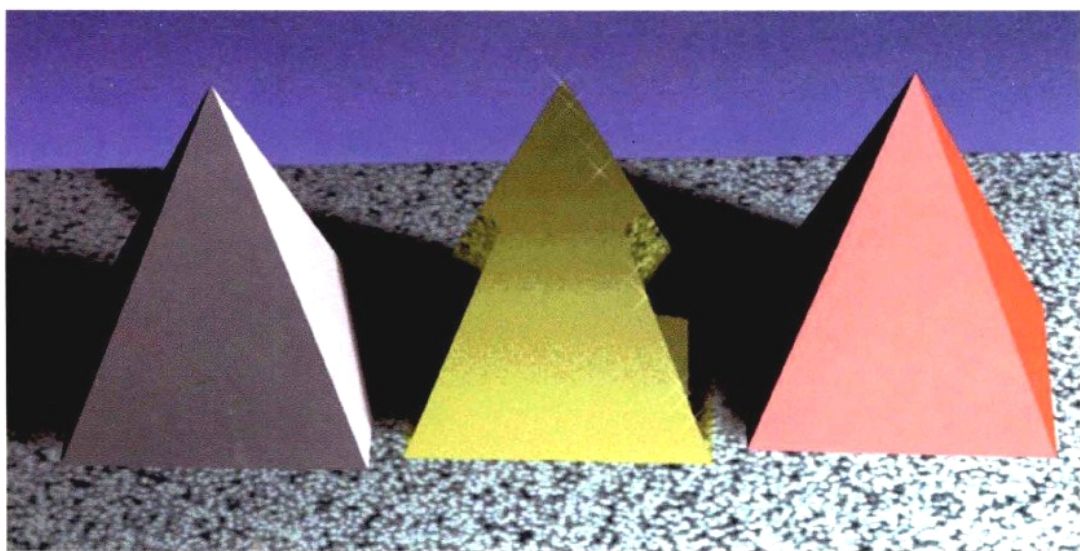


图 11—1 棱柱体模型、不锈钢棱柱体和红色塑料棱柱体

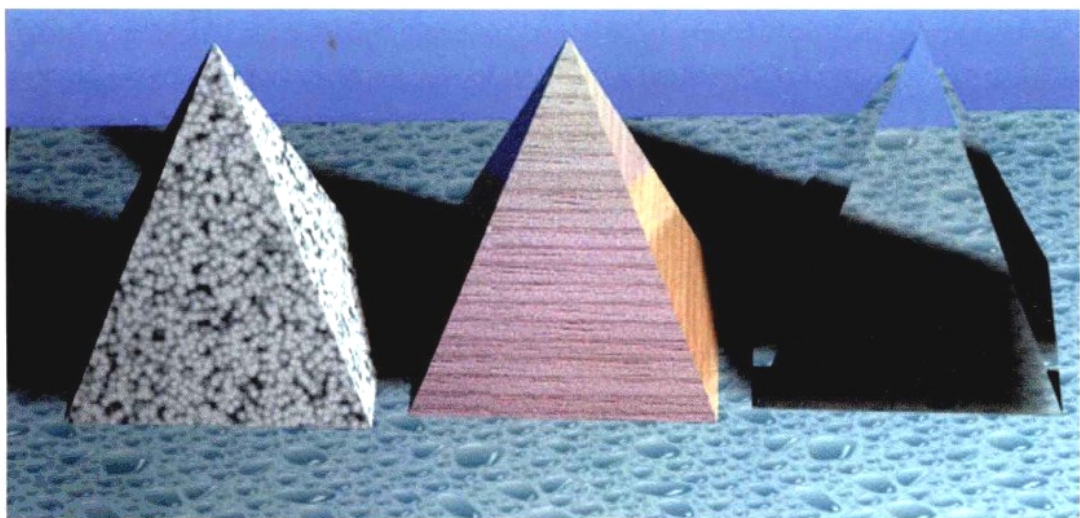


图 11—2 大理石贴图棱柱体、木头贴图棱柱体和玻璃材质棱柱体

目 录

第一篇 基本知识

第一章 概述	(1)
§ 1—1 计算机绘图的基本概念	(1)
§ 1—2 计算机绘制效果图的步骤	(2)
练习题	(3)

第二章 计算机系统构成	(4)
§ 2—1 典型绘图硬件系统的组成	(4)
§ 2—2 绘制效果图的硬件配置	(4)
§ 2—3 计算机图像的基本概念	(7)
练习题	(8)

第三章 电脑效果图常用软件	(9)
§ 3—1 软件的分类	(9)
§ 3—2 电脑效果图常用软件	(9)
练习题	(12)

第二篇 创建初级模型

第四章 AutoCAD 2000 主界面	(13)
§ 4—1 建立一个新的图形文件	(13)
§ 4—2 主要工具条与下拉菜单	(14)
§ 4—3 建立绘图环境	(17)
§ 4—4 图层的创建和设置	(20)
§ 4—5 点的坐标值输入	(22)
练习题	(23)

第五章	基本命令的综合练习	(24)
	§ 5—1 采用四种方法绘制五角星	(24)
	§ 5—2 绘制座椅、盆景树等图形	(27)
	§ 5—3 绘制会议室平面布置图	(31)
	§ 5—4 绘制图框和标题栏	(38)
	练习题	(40)

第六章	标注尺寸和图形输出	(42)
	§ 6—1 合并图形和图框	(42)
	§ 6—2 标注尺寸	(44)
	练习题	(47)

第三篇 三维模型的创建和渲染

第七章	3DS MAX R4 主界面	(49)
	§ 7—1 启动 3DS MAX 程序	(49)
	§ 7—2 图标工具栏	(49)
	§ 7—3 下拉菜单	(52)
	§ 7—4 状态栏和视图显示控制区	(57)
	练习题	(58)

第八章	3DS MAX 的基本操作	(59)
	§ 8—1 在场景中引入 AutoCAD 的 DWG 文件	(59)
	§ 8—2 单位、栅格和捕捉	(61)
	§ 8—3 目标对象的选取方法	(63)
	§ 8—4 变换管理工具	(66)
	§ 8—5 变换操作	(67)
	§ 8—6 变换编辑操作	(69)
	§ 8—7 显示/隐藏命令的使用	(74)
	练习题	(76)

第九章	3DS MAX 的命令面板	(78)
	§ 9—1 认识命令面板	(78)
	§ 9—2 创建命令面板	(78)

§ 9—3 修改命令面板	(98)
练习题	(138)

第十章 摄像机的建立和控制	(139)
§ 10—1 设置摄像机的步骤	(139)
§ 10—2 摄像机视图控制工具	(141)
§ 10—3 给会议室创建摄像机	(142)
练习题	(144)

第十一章 材质与贴图	(145)
§ 11—1 材质与贴图的概念	(145)
§ 11—2 材质的基本属性	(145)
§ 11—3 材质编辑器	(147)
§ 11—4 材质的类型	(154)
§ 11—5 贴图类型	(157)
§ 11—6 贴图坐标的控制	(161)
§ 11—7 场景的渲染	(166)
§ 11—8 环境背景的贴图	(168)
§ 11—9 材质/贴图的编辑操作	(170)
§ 11—10 会议室场景中材质/贴图的编辑操作	(172)
练习题	(194)

第十二章 场景灯光的建立和场景气氛的控制	(195)
§ 12—1 场景灯光的建立	(195)
§ 12—2 室内效果图场景中灯光的模拟和控制	(202)
§ 12—3 会议室的灯光布置	(203)
练习题	(207)

第四篇 图像的后期处理

第十三章 Photoshop 主界面	(208)
§ 13—1 主界面与下拉菜单	(208)
§ 13—2 主要工具箱	(209)
练习题	(211)

第十四章	基本操作	(212)
§ 14—1	筒灯的光晕效果的模拟	(212)
§ 14—2	天花板灯槽的灯光效果模拟	(214)
§ 14—3	局部阴影的调控	(214)
§ 14—4	为效果图添加配景	(215)
§ 14—5	效果图画面色调的调整	(217)
	练习题.....	(218)
第十五章	画面的裁剪和打印输出	(219)
§ 15—1	画面的裁剪和复制	(219)
§ 15—2	图像的打印输出	(220)
	练习题.....	(223)
	参考文献	(224)

第一篇 基本知识

第一章 概述

§ 1—1 计算机绘图的基本概念

计算机绘制效果图是近几年刚刚起步但发展迅速的一项计算机实用技术,会制作电脑建筑装饰效果图已成为相关专业从业人员必备的技能。

制作装饰效果图是一项繁琐而耗时的的工作,而传统的制图方式已不能适应日益增长的现代经济发展的需要。应用计算机作为辅助工具进行绘制效果图的工作可称为是建筑设计、室内装饰等领域中的一场革命,它从根本上改变了传统的绘图模式和表达方法,把技术人员从琐碎的手工操作中解放出来,使人们能够以更高的效率、更精美的画面、更加丰富多彩的表现形式,创造着新颖的装饰效果图。

如果认为有了计算机和相关软件就无所不能,那是非常错误的认识。计算机只是一种设计和表现的工具,虽然它具有很强的工作效率和设计功能,但是不懂得装饰工程、不具备一定美术修养的人,哪怕拥有高级配置的硬件和最先进的软件,同样是创造不出高水平的设计效果图来的。

因此,要成为计算机装饰设计人才,就必须在努力学习计算机技术的同时,更注重提高个人的艺术修养,提高绘画水平和室内装饰工程的专业技术水平。学习室内效果的计算机制作技术,不仅要熟悉每道指令的功能特点、调用方法,更要着重掌握如何灵活组合各种指令,以创造出设计所需要的不同效果,也就是要学会各种装饰效果的表现技巧。

使用计算机绘制效果图与手工绘图没有本质上的区别,但是在形式上却有很大不同。手工绘画在图纸上进行,绘图时,绘图人员使用各种绘图工具直接将图线、颜色绘制在图纸上;而计算机绘图则是在屏幕上进行的,绘制时,绘图人员通过绘图命令将图线、颜色等绘制在屏幕上。计算机系统在显示图形的同时,还将图形以数据形式储存在计算机的内存中,只有当储存于计算机内存中的图形通过图形输出设备(如打印机和绘图仪)输出到图纸上时,二者结果才相一致。所以说,计算机绘制效果图,实际上是一种间接的绘图形式。

学习计算机绘制室内装饰效果图,首先,要注意避免有急躁情绪。要熟练掌握这一表现工具,一定要循序渐进,不可能一蹴而就。其次,要注重实践。对本书介绍的每一个操作步骤,要反复练习,直到能默背下来,脱离书本独立操作为止。其三,在练习中,要多动脑筋,勤于思考。本书涉及多种软件、多种不同菜单和功能键、参数栏等内容,这就需要在练

习过程中,学会自己去总结体会各条指令的功能特点和使用方法,以达到灵活应用、摸索出新的设计表现技巧的目的。

§ 1—2 计算机绘制效果图的步骤

人们常说,一座精美的建筑物就是一件立体艺术品,而对于一幅优秀的室内装饰效果图来说,那就更应该具有艺术的品质。无论是从整体的构图,视角的选择,还是色彩和光线的运用以及表现手法上,设计图的每一部分,都应该闪烁着人类艺术灵感的火花,都应该是科学的严谨与艺术的浪漫的有机结合。

要绘制出一张精美的电脑效果图,涉及多种绘图软件,不仅种类繁多,而且各有所长,版本也不断更新。本书着重介绍当前建筑装饰行业广泛使用的三种基本软件 AutoCAD, 3DSMAX, Photoshop 的使用方法。通过这三种典型软件的学习,使大家了解计算机绘制效果图的一般方法。

一、几何建模

几何模型一般是将建筑内的构件,如墙、地板、梁柱、天花、楼梯、门窗等,抽象成几何模型,如平面、正方体、圆柱体、圆锥等,并借助于建模软件将它们输入电脑的全过程。能够建立电脑模型的软件有多种,但使用 AutoCAD, 3DSMAX 创建二维、三维模型是当前的主流趋势。AutoCAD 是通用的绘图软件,可获得高精度的几何模型,虽然其三维功能较为逊色,但在此基础上的二次开发软件,如圆方、德赛、中望等系列装饰软件,也完全可以使建模工作事半功倍。

3DSMAX 建模功能也很强,全部建模工作都用它来完成也是可行的。3DSMAX 中有一个专门针对设计行业的 3DS VIZ 版本,它简化了动画功能,增加了一些建筑上用的功能,如墙、门、窗,并且与 AutoCAD 结合也十分密切。不过,3DSMAX 的界面与 AutoCAD 比较,就显得复杂而且高深了许多。

二、创建场景并渲染

模拟自然景物,在电脑内创建真实的场景是制作效果图的第二道工序。创建场景包含三项内容:首先是给每一个几何模型添加色彩和材质,使其看上去像真实的物体;其次是在场景中设置各种光线,使之符合用户要表现的自然环境;最后是选择合适的角度设置相机,将场景内容进行大量运算,生成视图图像。

图像分辨率越高,计算量越大;使用不同的渲染方法,计算量也会不同。如果模型复杂,一般可选择较小分辨率,快速渲染。不满意时,可再修改相机、光源、材质等参数直至满意,然后,再作精细渲染,制作出最后的图像。

可用于渲染的软件也很多,如 3DS MAX, LightScape, Accurender, Maya, Softimage 等,它们都各有优势和不足。其中 3DS MAX 的综合性能更适宜目前的微机,在装饰效果图制作方面应用最广。3DS MAX 可生成 TIFF, JPG, AVI, MOV, PNG, RGB 等格式的图像文件。

三、后期制作

后期制作也称为图像处理的艺术加工阶段,是制作效果图最后的一道工序。它进一步完善了通过场景制作的彩色图像,使之成为一幅完整的建筑表现图。

一幅真实的效果图,除了包含模型主体外,还要有必要的配景作陪衬。配景包括蓝天、

白云、室内外的花草、人物、车辆等各种饰物。

显然，它们中有些内容很难制成模型放入场景，如汽车、人物等，而且模型计算量很大，将会占用大量内存。因此，常用的解决方法是将配景通过图像处理技术叠加到画面中去，弥补场景的不足，完善画面的最终效果。Photoshop、CorelDraw 等图像软件常被用来完成这些细节工作，包括局部画面的修饰、调整画面颜色、添加文字、制造某种特殊画面效果等内容。

练 习 题

1. 制作电脑效果图要做哪些准备工作？绘图的步骤是什么？
2. 一张成功的电脑效果图应具备哪些基本特征？

第二章 计算机系统构成

利用计算机创作室内装饰表现图，需要配备合适的电脑制作系统，需要掌握相应的制作技术，特别是软件应用技术。而软件应用离不开硬件的支持。

构成电脑的许多硬件，对我们制作表现图有着明显的影响，并且这些硬件在技术上正以惊人的速度发展。便如，AutoCAD R13 最低的系统配置是：80486 以上微处理器，16 MB 以上内存，具有 80 MB 硬盘空间，支持 Windows 的 VGA 或分辨率更高的显示器等。而运行 AutoCAD2000 系统配置是：奔腾 133 以上兼容微处理器，32 MB 以上内存，具有 200 MB 左右可用硬盘空间，Windows 支持的大于 8 MB 显存，AGP 显示适配器，以及能访问 Internet 的连接设备等。所以，为了更好地了解和掌握电脑这种工具的使用技巧，有必要对电脑的硬件组成有一个基本了解。

§ 2—1 典型绘图硬件系统的组成

典型绘图硬件系统的组成如下。

主机：中央处理器（CPU）、主板、硬盘、内存、插槽等。

外存：软盘、光盘、MO 以及可移动硬盘等。

输入设备：键盘、鼠标、扫描仪、数码相机等。

输出设备：显示器、绘图仪、彩色打印机等。

常规绘图系统，应当是以典型的微机为核心，配上图形输入和图形输出设备的硬件组合，如图 2—1 所示。



图 2—1 计算机绘图系统

计算机绘图一般是在计算机相关图形系统环境中进行的，图形系统又以计算机作为主机，配以图形输入、输出等设备，则构成了现代极为普遍的微机绘图系统的硬件环境。这样的系统具有功能较强、使用方便以及性能价格比较高等特点，因而获得了广泛的应用。

§ 2—2 绘制效果图的硬件配置

计算机市场上，可供我们选用的设备品种是非常繁多的，而且价格的差距十分悬殊，硬件发展也越来越快，究竟哪些设备是必不可少的，什么档次的品牌能满足绘制效果图的基本

需要，我们有必须有一个明确的认识。

一、主机

目前在国内应用较广泛的计算机有 PC 机和 MAC 苹果机两大类，本书所介绍的软件和操作，完全是基于 PC 机的工作环境之下。PC 机的主机如图 2—2 所示。PC 机在三维造型和软件兼容方面具有较强的功能，应用十分普及，价格也相对低廉。选购什么档次的 PC 机，应根据自己对计算机的兴趣和熟悉的程度考虑，当然还有价格因素。品牌机性能相对稳定，售后服务也有保障，可以免去日后工作中的许多麻烦，但价格较高；而兼容机价廉物美，可以根据自己具体需要而配置，还可以培养出自己计算机维护和处理问题的能力。

无论是购买兼容机、品牌机还是进口机，在机器的配置上要选用 Pentium（奔腾）芯片。由于图像设计要占很大磁盘空间，而且还要建立资料库，因此必须配备大容量的硬盘，10 GB 硬盘只能算是基本的要求。主机的扩展内存 64 MB 已属于过时的配置，而一些效果图专家们认为 128 MB 内存才算起步。40 倍速的光驱也不算是高配置的光盘驱动器。

二、显示器

决定显示器优劣的因素有：分辨率、屏幕尺寸、点距离、显示卡等。一般屏幕显示器分辨率有 640×480 ， 800×600 ， 1024×768 ， 1600×1280 等，单位是像素。分辨率越高，屏幕所能显示的图形越清晰。选购一台 15 英寸的彩色显示器完成效果图绘制也够用。显示器如图 2—3 所示。



图 2—2 主机

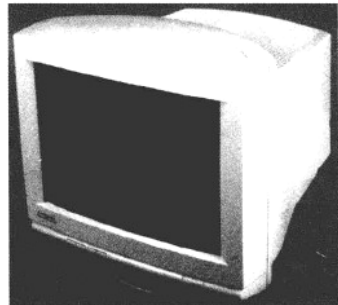


图 2—3 显示器

有能力购买 17 英寸以上显示器，可获得更高的分辨率，也可减少图形缩放的次数，加快了作图速度。所谓显示器的点距离，是指屏幕上那些发光点之间的距离。较好的显示器其点距离在 0.28 mm 以下，点距离越小，显示画面就越细腻，但其价格也较贵。

三、显示卡

显示卡又称为显示适配器、视频卡，它是一块印刷电路板，是影响显示质量的重要因素。显示卡上有专用内存 RAM。目前显示卡类型也较多，如 ACP，VGA，S3 等，其实，显示卡是否具有足够大的显存（8 MB ~ 16 MB），对显示效果的影响更为重要。显示卡如图 2—4 所示。

四、扫描仪

扫描仪对设计工作是必不可少的设备，它能将照片、印刷品中的文字、图案等信息转化为电脑数字信息，形成计算机光栅图形。扫描速度、色彩和分辨率是选择扫描仪的三个重要

因素,分辨率达到 1 440 dpi 的彩色扫描仪已开始普及使用。扫描仪如图 2—5 所示。

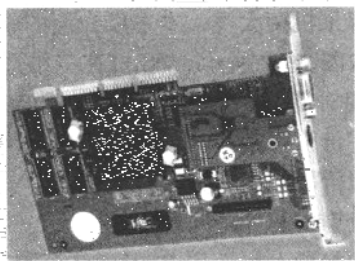


图 2—4 显示卡

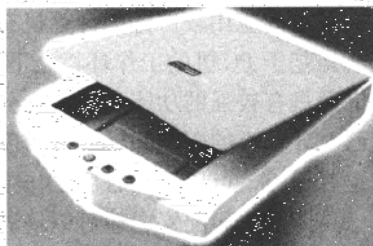


图 2—5 扫描仪

五、数码相机

这是一种新型的很有用的输入设备,数字式照相机不用胶卷,而是用软盘记录所拍摄的影像,可直接被电脑读入,减少了图片资料的转换,使用很方便,具有很大的发展空间。数码相机如图 2—6 所示。

六、打印机

打印机种类很多,效果和价格也相差很远,其中以热升华打印效果最好,能与彩色照片媲美,但成本昂贵。另外还有激光打印机,效果也好。目前,常用的打印机是喷墨打印机,价格较低,色彩丰富,不一定需要特殊用纸,但图表不宜长久保存。规格有 A4 ~ A0,主要型号是 A4 或 A3。打印机如图 2—7 所示。

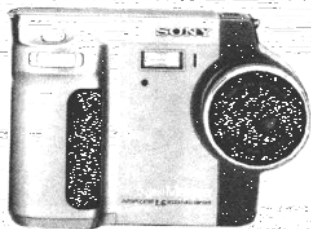


图 2—6 数码相机

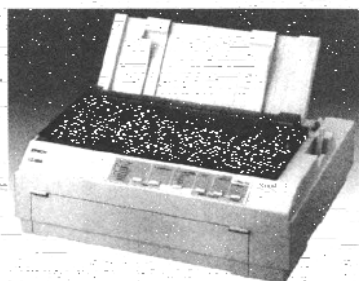


图 2—7 打印机

七、键盘

键盘是用户和电脑对话的工具,早期使用 83 键键盘,现在常用的键盘是 101 键键盘。键盘如图 2—8 所示。

八、鼠标

为了谋求更佳的用户操作友好性,目前很多软件的操作都可使用鼠标。鼠标可分为有线与无线两种,无线鼠标采用红外线遥控;有线鼠标是用一根细电缆线与电脑串口相连。在 Windows 环境下,鼠标的左键用于选择菜单、工具等,而右键常用于打开快捷菜单。鼠标如图 2—9 所示。

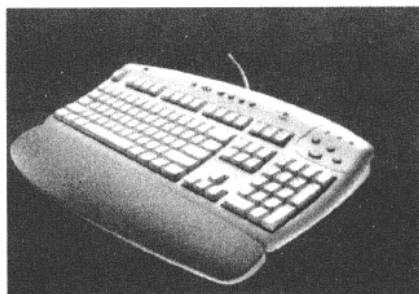


图 2—8 键盘

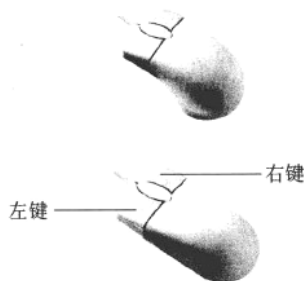


图 2—9 鼠标

§ 2—3 计算机图像的基本概念

一、图像分辨率

我们制作电脑效果图，从创建物体三维数字模型开始，经过渲染生成图像，又经过加工处理，最终得到数字化图像，即在显示器上显示的图像。数字图像可分矢量图像和点阵图像，如 AutoCAD 等软件使用矢量图像，而 Photoshop 等软件使用点阵式图像。在矢量式图像处理中，不会影响矢量图的精确度，但矢量图运算量大，处理速度慢，也不便于表达不规则和模糊图像。

点阵式图像以“点”即像素 (Pixel) 作为操作和存储对象。所有图像都由点阵组成，组成图像的点数越多，图像就越精确，信息量就越大。点阵式图像素越多，即说明此图像分辨率越高，画面越清晰。如一张图像长度有 1 024 个像素，高度有 760 个像素，那么它的画面分辨率就是 $1\,024 \times 768$ dpi (dots per inch, 每英寸的点数)。对于同一幅画来说，要想提高分辨率 (即清晰度)，就要缩小画面尺寸；扩大画面尺寸，会导致清晰度下降。有同学会问，在开始作图时我们就把画面分辨率设置大一些，即可保证画面的高清晰度，又可保证画面有一定尺寸，不就行了吗？回答是否定的。因为随着画面分辨率的增大，图像的数据量将按几何级数急剧增大，画面渲染的时间也越长。因此，画面的分辨率要根据出图质量要求来设定。

表 2—1 说明了 TIF 格式下某一图像分辨率与图像数据之间的关系。

表 2—1 图像分辨率与图像数据之间的关系

画面分辨率 /dpi	图像所占磁盘空间 /MB	在分辨率为 300 dpi 时的画面尺寸 /cm
640 × 480	0.9	5.47 × 4.06
800 × 600	1.37	6.77 × 5.06
1 024 × 768	2.25	8.67 × 6.50
2 000 × 1 500	8.56	16.93 × 12.30
3 000 × 2 250	19.30	25.40 × 19.05
4 000 × 3 000	34.30	25.40 × 19.05
5 000 × 3 750	53.60	42.33 × 31.75

二、文件的格式

使用不同软件产生的图像，其保存的文件格式是有区别的，而且不同的文件格式也各有其优缺点，因此，在选用图像文件格式时，需要考虑各软件是否支持和兼容。

1. TIF 格式

它使用的是无损压缩方案。以 TIF 格式保存的图像有一个最大的优点，就是它具有很好的兼容性，因此，它是使用率相当高的一种文件格式。

2. GIF 格式

它是经过压缩的格式。磁盘空间占用量较少，对于同一画面来说，这种格式的文件调用和写盘速度要比 TIF 文件来得快。但这格式不能存储超过 256 色的图像，常在 Internet 上被广泛应用，因为 256 色已能满足 Internet 网上页面图形的显示需要。

3. JPG 格式

它采用有损失的压缩方案，可以根据不同图像质量要求，选择不同的压缩比例对图像文件进行压缩。用 JPG 格式储存的图片，通常可以将数据量缩小到正常情况（TIF 格式）的十分之一左右，而且基本上不影响图像质量，即用最少的磁盘空间获得较好的图像质量。因此，它应用非常广泛，在 Internet 更是主流的图形格式。

4. BMP 格式

它是用于 Windows 和 OS/2 的位图（Bitmap）格式。文件几乎不压缩，占用磁盘空间较大。在 Windows 环境下，BMP 格式是最不易出问题的格式。

5. PSD 格式

它是 Photoshop 软件中自建的标准文件格式。这种图像文件格式是惟一可以保存图层关系、路径等信息的储存格式，故进行图像修改十分方便。其缺点是只能在 Photoshop 中被调用，使用范围太窄，相对其他格式而言，数据量也偏大。

练 习 题

1. 电脑主机的 CPU、内存、显卡和显示器的分辨率对制作电脑效果图有什么影响？
2. 电脑效果图常用的文件格式主要有哪几种？
3. 位图与矢量图的区别是什么？图像的分辨率是对何种类型的图而言的？