



教育部职业教育与成人教育司推荐教材

计算机图形图像处理

主编 杜立东

 中国财政经济出版社
China Financial & Economic Publishing House

教育部职业教育与成人教育司推荐教材

jiaoyubuzhiyejiaoyuyuchengrenjiaoyusituijianjiaocai

计算机图形图像处理

主编 杜立东
审稿 刘厚泉 谭 超

中国财政经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机图形图像处理/杜立东主编. —北京: 中国财政经济出版社, 2005.7

教育部职业教育与成人教育司推荐教材

ISBN 7-5005-8373-7

I. 计… II. 杜… III. 计算机图形学-成人教育: 高等教育-教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 069876 号

中国财政经济出版社出版

URL: <http://www.cfeph.cn>

E-mail: cfeph@cfeph.cn

(版权所有 翻印必究)

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮政编码: 100036

发行电话: 88190616 传真: 88190655

北京京师印务有限公司印刷 各地新华书店经销

787×1092 毫米 16 开 17.25 印张 417 000 字

2005 年 8 月第 1 版 2005 年 8 月北京第 1 次印刷

定价: 25.00 元

ISBN 7-5005-8373-7/TP·0095

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

本教材的正版图书封底上贴有“中国财政经济出版社 教育分社”防伪标识。根据标识上提供的查询网站、查询电话和查询短信, 输入揭开防伪标识后显示的产品数字编号, 即可查询本书是否为正版图书。版权所有, 翻印必究, 欢迎读者举报。举报电话: 010-88190654。

出版说明

为了进一步贯彻落实《国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定》和全国职业教育工作会议的精神,适应中等职业教育发展的趋势,满足各类职业技术学校培养技能型紧缺人才的实际需要,我们组织编写了中等职业教育计算机应用与软件技术专业教学用书。从2005年秋季开学起,这些教材将陆续提供给各类职业技术学校使用。

该系列教材是根据教育部提出的“以综合素质培养为基础,以能力培养为主线”为指导思想,以教育部新近颁布的计算机应用与软件技术专业教学指导方案为依据,结合中等职业教育的教学培养目标而编写的,经教育部职业教育与成人教育司批准立项,并由专家审定,作为教育部职业教育与成人教育司推荐教材出版。新教材全面贯彻素质教育思想,从社会发展对高技术应用性人才的需求出发,在内容的构建上结合专业岗位(群)对职业能力的需要来确定教材的知识点、技能点和素质要求点,并注重新知识、新技术、新工艺、新方法的应用,注重对学生的创新精神和实践能力的培养。新教材在理论体系、组织结构和阐述方法等方面均作了一些新的尝试,以适应中等职业教育教学改革,满足各类中等职业技术学校的教学需要。在此,我们真诚的希望各类职业技术学校教材在使用过程中,能够总结经验,及时提出修改意见和建议,使之不断完善和提高。

2005年6月

前言

《计算机图形图像处理》是三年制中等职业学校计算机专业学生的专业主干课程之一。使用计算机软件进行图形精确绘制、图像基本效果处理是中等职业学校计算机专业学生的基本功,是其综合职业能力的重要体现。《计算机图形图像处理》课程在培养中等职业学校计算机专业学生中的地位 and 作用是不可替代的,使用计算机图形图像处理技术产出的最终作品(如工业图纸、精美印刷品、电子图片等)可以直接服务于社会,如果说熟练掌握了这些技术即可依此求得职业或由此创业也不为夸张。

本书在简要叙述计算机图形图像基本知识的前提下,分两章介绍常用的计算机图形绘制软件 AutoCAD 2005 和图像处理软件 Photoshop CS 的使用。这里需要对 AutoCAD 加以说明,本书不强调其计算机辅助设计功能的一面,而着重介绍其强大、精确的绘图和图形处理功能,同时注意克服现有图形、图像类教材一些常见的缺陷(如缺乏行业规范的随手绘制“生活化”图形图像),而代以贯彻相关的工程制图规范;淡化计算机专业课程“学科性”分类,而强调实用性和面向学生就业适应性。采用这样的新架构组织《计算机图形图像处理》课程,对学生能够学到一种图形处理软件(技术)有一定的保证。教育部等六部委颁布的《中等职业学校计算机应用与软件领域技能型紧缺人才培养培训指导方案》的培养目标中明确提出的“能够进行平面图形制作”及基本专业能力要求的“能熟练使用平面设计工具软件”,可望通过使用本教材得以完整落实。

本书的编写努力体现了“项目教学”的要求,主要章节以实训划分教学单元,每单元以制作一个具体的有实际应用价值的图形或图像为目的任务,构建师生为完成该项目而进行的教、学环境,项目内容多样化,涵盖机械、建筑、服装、电子、广告、出版、宣教、IT 等多行业;使学生在教师的指导下为完成项目任务而主动学习,运用已有的知识,探求需要的知识,多动手、多实践;努力体现“把提高学生的职业能力放在突出位置,加强实践性教学环节,把学生培养成为企业生产一线迫切需要的高素质劳动者”的要求。

实训也是本书的一大特色。各章都结合自身的内容安排了多个实训,力求通过实训巩固所学内容,提高学生的动手能力和综合职业能力。注重实践性环节的教学是中等职业学校教师在教学中应努力贯彻的原则,也是培养中等职业

学校学生的动手能力和综合职业能力的主要方式。教师应尽力用好实训部分的内容，多安排学生上机操作，体现理论与实践的结合，体现学生的主体性，使学生学到的知识通过实训得以巩固、熟练、掌握，为实际工作打下坚实基础。

随书附配光盘，内容为计算机图形图像处理项目制作指导。它采用多媒体形式，使教、学双方可以看到图形图像处理项目制作的“生产”过程——图形绘制的过程及图像处理的真实色彩效果。这两点是计算机图形图像处理课程必需的，也是仅靠书本教材无法做到的。该盘既是学生实训的指导，也是教师上课的助教。

《计算机图形图像处理》一书由杜立东任主编，负责完成全书的总纂工作。本书第一章、第二章由杜立东编写，第三章第一、二、三、四节由刘太安编写，第三章第五、六节由刘琪编写。

由于编者水平所限，书中难免有错疏之处，敬请广大读者不吝赐教。

编 者

2005 年 5 月

目 录

第一章 计算机图形图像处理基础知识	1
第一节 计算机图形图像的基本概念	1
第二节 计算机图形图像处理的内容	4
第三节 计算机图形图像处理的准备知识	5
第二章 计算机图形处理系统 AutoCAD 2005	8
第一节 AutoCAD 2005 主界面简介	8
第二节 AutoCAD 的坐标系统和绘图基本设置	13
第三节 AutoCAD 的图形文件、显示控制操作和对象捕捉、自动追踪功能	21
第四节 基础平面图形绘制	31
第五节 圆弧命令及正交、镜像、等分、测量操作	55
第六节 图形的尺寸标注	69
第七节 多线命令及选择、复制、旋转、平移、偏移、阵列、分解操作	84
第八节 样条曲线命令及倒角、延伸、打断、缩放、拉长、拉伸操作	98
第九节 多段线、图案填充、外部参照命令及夹点操作	111
第十节 图块和属性	125
实训一 命令行命令输入及用户绘图环境配置操作	140
实训二 用 AutoCAD 2005 绘图之前的基本设置操作	141
实训三 图形文件、显示控制操作和对象捕捉、自动追踪功能应用	142
实训四 基础平面图形绘制操作	143
实训五 绘制法兰	144
实训六 尺寸标注操作	145
实训七 绘制建筑类图形	146
实训八 绘制服装裁剪图形	148
实训九 绘制电路图	149
实训十 绘制规划类图形	151

第三章 计算机图像处理系统 Photoshop CS	155
第一节 Photoshop CS 的基本概念和基本操作	155
第二节 图层操作	162
第三节 路径、通道和蒙版操作	178
第四节 文本与特效文字制作	199
第五节 图像色调和色彩处理操作	213
第六节 滤镜操作	227
实训一 Photoshop CS 工作环境设置及基本绘图、编辑操作	250
实训二 图片图层、色彩效果处理	252
实训三 使用路径、通道和蒙版技术的图像效果处理	255
实训四 Web 页中的汉字特效制作	257
实训五 刊面作品中的图像色调和色彩处理	260
实训六 海报作品中使用滤镜效果	264
参考文献	268

第一章

计算机图形图像处理基础知识



内容提要

本章主要介绍计算机图形图像的基本概念，了解计算机图形图像处理的基本内容，以及介绍学习计算机图形图像处理之前的一些准备知识。

第一节

计算机图形图像的基本概念

内容提要：计算机中的图形与图像是首先要加以区分的两个概念，在这一节还要了解矢量图与点阵图是如何保存图形图像的，以及计算机中有哪些最主要的图形图像文件格式，计算机处理图形图像需要怎样的硬、软件环境。

一、计算机中的图形与图像

人们看到的在计算机屏幕上显示的或拷贝输出的“图”分为两种，有的是计算机图形处理的结果，有的是计算机图像处理的结果。不能将计算机图形与计算机图像相混淆，即应该区别计算机图形与图像这两个尽管输出的结果都是“图”，但存在着一定差异的概念。

计算机图形是指通过计算机将数据转换为图，并在显示设备上输出（显示）的结果。即通过计算机（软件）的作用，将不能直接感知到形态的抽象数据显示输出为可以直观看到的图。

输入计算机的信息并非图本身，而是描述图的各种数据，如几何数据、数学方程以及其他计算机软件产生的数值等，经过计算机图形处理系统处理后输出的结果就是计算机图形。例如，在计算机图形处理软件中，输入计算机圆心坐标值（ x ， y ）及半径 r 的值，产生的计算机图形为指定圆。

计算机图像是指通过相应输入设备（扫描仪、数码相机 DC）将物体的映像输入计算机（数字化）产生的结果，或由计算机图像处理软件绘制的结果。即输入到计算机中的信息是经过数字化的物体映像，计算机输出显示的是数字化的实际物体映像在屏幕上的“还原”。

二、矢量图与点阵图

计算机产生图的方法有“矢量法”和“点阵法”两种，分别产生矢量图与点阵图。

矢量图是由许多首尾相连的短直线段（矢量）逼近相应曲线构成的图。其原理是将屏幕区以坐标系统定位，电子束在屏幕上逐行扫描时激活（加亮）坐标点之间的矢量，从而得以显示出近似的曲线，当设置矢量很短时，曲线的视觉感受是光滑的。矢量图表达细致、真实，缩放后图的分辨率不变，保持图的清晰度，在专业级的图形图像处理中应用较多，处理矢量图的软件通常称为计算机图形处理软件或绘图程序。基于矢量图的绘图软件有两大类：一类是工程制图软件，如本教材所讲授的 AutoCAD 2005 等；另一类是图形艺术设计软件，如专业的 FreeHand、CorelDRAW 等。

点阵图也叫位图，将组成屏幕的像素作为一个点阵（又称光栅），形成图的方法是将曲线经过的或接近的像素加亮，显示的曲线是由系列的像素点组成，每个像素点可以被赋予多种颜色或灰度等级，因此整个点阵则显示出彩色图或具有一定灰度反差的黑白图。点阵图表达有层次感、逼真、类似照片，但是放大之后图的分辨率降低，从而使得图不再清晰，如图 1-1 所示。处理点阵图的软件通常称为计算机图像处理软件，如本教材所讲授的 Photoshop CS 等。

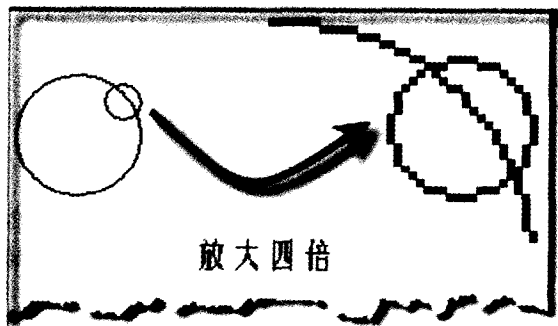


图 1-1 点阵图像及放大 4 倍之后的部分点阵图像

三、计算机图形图像文件格式

无论计算机图形还是计算机图像，在计算机中都是以一定格式的文件加以保存。随使用的计算机图形图像处理软件的不同，以及存储图形图像的压缩算法的不同，产生了许多图形图像文件格式。

矢量图形也称面向对象的图像，矢量图形文件中的图形元素叫做对象，每个对象都是一个具有颜色、形状、位置和大小等信息的实体。由于矢量图形的图形构成是靠仅描述并记录曲线轮廓的关键点，因此矢量图形文件的存储量较小。

位图文件要描述记录点阵中的每个点承载的信息，且位图是逐点成像，因此位图文件的存储量较大。为了减少图像文件占用的存储空间，产生了许多压缩存储量的算法，故而出现

了丰富的图像文件格式。

(一) 矢量图形的文件格式

1. dwg 格式

dwg 格式的图形文件是 AutoCAD 的图形文件格式, 用于工程绘图软件 AutoCAD 中存储图形文件。

另外, AutoCAD 使用其 dxf 格式的图形文件进行数据交换, 比如 dxf 格式的图形文件可以被 3DS、CorelDRAW 调用。在 AutoCAD 中, 可以方便地将 dwg 格式的图形文件转存为 dxf 格式的图形文件, 用于不同软件系统的图形数据交换; 也可以将 dxf 格式的图形文件转存为 dwg 格式的图形文件, 从而使用外部图形文件数据。

2. cdr 格式

cdr 格式是 CorelDRAW 中使用的一种矢量图形文件格式, 是 CorelDRAW 应用程序可以使用的文件格式。

3. eps 格式

eps 格式是 PostScript 语言的图形文件格式。eps 格式有 Photoshop EPS 格式、标准 EPS 格式两种, 标准 EPS 格式又有其图形格式和图像格式。

(二) 位图图形的文件格式

1. bmp 格式

bmp 格式是 Windows 标准的图像文件格式。bmp 格式有压缩和不压缩两种, 不压缩的 bmp 格式虽占用空间较大, 但解码速度快, 支持多种图像存储, 能被许多图像处理软件兼容, 因此有广泛的使用范围。

2. tif 或 tiff 格式

tif 或 tiff 格式早期用于苹果机的图像文件格式, 现为常见的机型都支持的图像文件格式。tif 格式的图像文件的图像质量高, 但代价是要付出较大的存储空间。

3. jpg 或 jpeg 格式

jpg 或 jpeg 格式是一种高效压缩的图像文件格式。jpeg 格式的图像文件其图像质量较好, 占用空间较小, 约为其他格式图像文件的 1/20 左右, 多用于网上传输, 以节约时间、提高速度。

4. psd 格式

psd 格式是 Photoshop 图像处理软件中使用的图像文件格式, 其典型特征是具有图层, 可有效地“隔离”图像数据, 较方便地进行编辑处理。Photoshop 图像处理软件也可以处理上述图像格式的文件。

四、计算机图形图像处理的硬、软件环境

采用计算机处理图形图像对计算机硬件和软件环境都有较高的要求。

(一) 硬件环境

要求计算机具有较快的运行速度、较高性能的 CPU、较大容量的内存以及高刷新速度、高分辨率和色彩还原好的显示器。要求大容量的硬盘以存储占用空间较多的图像文件和处理图形图像文件时产生的大量的临时文件。

要求具有高性能的图像图形输入设备, 如扫描仪、DC、数字化仪等。

除要求有高性能的显示设备以外,进行计算机图形图像处理还要求有彩色喷墨打印机、绘图仪等出图设备。

(二) 软件环境

主流操作系统仍采用较高版本的 Windows,以支持主流的计算机图形图像处理软件。在众多的计算机图形图像处理软件中,本教材推荐的计算机图形处理软件为 AutoCAD 2005,计算机图像处理软件为 Photoshop CS,两者为计算机图形图像处理的典型软件的最新版本,以求中等职业学校学生毕业时使用掌握的软件即可与职场主流应用软件融合,适应社会环境,满足社会需求。

第一节

计算机图形图像处理的内容

内容提要:在这一节了解计算机图形处理和计算机图像处理的基本内容,了解计算机图形图像处理软件的基本功能。

一、计算机图形处理

计算机图形处理的主要内容是将输入计算机的非图形信息转化为计算机图形,即绘制计算机图形。计算机图形处理还包括对已经绘制的计算机图形进行进一步的加工、编辑,使其满足具体行业的技术标准要求。

由计算机图形系统产生的图形,其表现的形式以及其包含的内容都是十分丰富的,比如线框架图可以明晰地反映客观物体的结构,用它绘制而成的机械设计零件图、电路设计中的电路图、建筑设计结构图等都可以十分准确、细致、精确地反映相应领域的客观实际情况,被广泛地应用在机械、电子、建筑以及服装设计等行业。

计算机图形处理还包括可以方便地对生成的图形进行诸如缩放、平移、旋转、改变颜色、分设图层、隐藏或显示部分图形等操作,加之计算机具有的快速、高效、易于保存、随意复制、便于修改的优势,计算机图形处理终将取代手工绘图。

二、计算机图像处理

计算机图像处理是将不符合主、客观要求的图像资料在计算机中进行加工、修饰,构成符合一定技术或艺术要求的计算机图像。

计算机图像处理的首要问题是被加工对象的输入问题。可以采用彩色扫描仪将实物图片进行扫描,图像经过数字化后输入计算机;也可以采用 DC 直接拍摄数码照片,然后转录到计算机中。当然,通过网络下载获准授权的图像素材也是输入图像资料的重要途径。

在计算机图像处理软件的作用之下,对图像的机器加工处理的技术措施是十分丰富多样的,比如复原技术,可使模糊的图像部分一定程度上变为清晰;增强技术,可以突出图像的指定部分变亮或色彩更浓;滤镜技术,可以使图像产生变化万千的特殊效果等。

对计算机处理完毕的图像,根据需要可以采用丰富的图像文件格式加以保存,可以通过显示器输出,可以通过彩色打印机输出。

第三节

计算机图形图像处理的准备知识

内容提要:本节对在本课程学习之前要了解的计算机辅助设计(CAD)的基本概念以及色彩常识进行介绍,为后续课程的进行打下基础。

一、计算机辅助设计

计算机辅助设计(CAD)是在有关专业模型和应用软件的支持下,借助计算机实现设计人员的设计思想,同时产生相应的设计图纸。计算机辅助设计广泛地被应用在机械、电子、建筑、制造业、能源等行业,是计算机图形技术应用最为活跃的领域。

计算机绘图是计算机辅助设计的基础,利用计算机产生图形的技术是CAD的核心技术。正是基于这种原因,本书在讲述计算机图形处理部分的选材采用了AutoCAD作为蓝本,试图在计算机专业学习的基础阶段能完成绘制图形的基本技能训练,希望在学习本书的计算机图形处理部分的内容时,应该关注于如何绘图,真正学会采用AutoCAD的绘图技术,以期在计算机辅助设计课程开设时读者已经具备了绘图的基本技能,从而注意力更易集中在结合具体专业的“辅助设计”之上。

二、色彩常识

色彩常识是进行计算机图像处理的必备知识,没有一定的色彩常识则难以制作出高质量的计算机图像。

(一) 光与色

光与色密不可分,人们看到的可见光无非三种来源:光源发光、反射光和透射光。物体对光的透射(吸收长波可见光)及反射(反射短波可见光)作用后,形成人们见到的物体色彩。

(二) 色彩的基本术语

1. 色调、色相与色域

色调(色相)是指色彩、颜色,是不同色彩的分野。例如,一幅具有绿色调的画,是指它在色彩上总体偏绿。计算机图像处理采用数字化,可以非常精确地表现色彩的变化。色调是相对连续变化的。常用圆环构成一个色彩连续变化的色环来表现色调的变化,叫色谱。色调在Photoshop中特指明暗度,可分为256种(0~255)。

色域是指色彩的范围。

2. 亮度、饱和度与对比度

亮度(明度)指色彩的明暗程度,是指各种纯正的色彩相互比较产生的明暗差别。在纯

正光谱中,黄色的明度最高,显得最亮;其次是橙、绿;再其次是红、蓝;紫色明度最低,显得最暗。

饱和度指色彩的纯度。饱和度越高,色彩越艳丽,越鲜明突出,越能发挥其色彩的固有特性。但饱和度高的色彩容易让人感觉到单调刺眼。饱和度低,色感比较柔和协调。饱和度还和亮度有关,同一色越亮或越暗,则越不纯。

对比度指不同颜色之间的差异。当两种颜色之间对比度大时,表明两种颜色之间的差异较大,反之则颜色接近。

(三) 计算机图形图像的色彩模式

计算机显示的色彩是以红(Red)、绿(Green)、蓝(Blue)为三种基本色彩(称为三基色),每样色彩又被分成256种亮度,可以将不同颜色不同亮度的色彩组合形成 256^3 种计算机可以表现的色彩,这种形成计算机色彩的模式就是“红绿蓝”模式即RGB模式。由于其原理是三色叠加,故也称加色模式。

色彩模式是计算机在显示图像或打印图像时定义颜色的不同方式,常用的图像色彩模式还有以下几种。

1. 黑白模式

主要用于表现黑、白对比鲜明的图像,黑白模式用一个二进制位(bit)表示一个像素的状态,即黑或白。

2. 灰度模式

表现具有黑、白及其之间过渡色调的图像,黑、白间的过渡色调称为灰度,灰度被分为254个等级。计算机需要8位二进制数表示一个像素的状态,才能显示256种色调。

3. RGB 模式

以上已经讲述该模式的原理,RGB模式能够形成1670万种颜色,也称“真彩色”,计算机需要24 bit的二进制数表示一个像素的状态,才能显示 256^3 种色调。每一种基色单独形成一个色彩通道,在每个色彩通道上,颜色的亮度分为0~255阶,依次变亮,称其为RGB通道。图像上的色彩均由三个通道上的数值确定,比如RGB通道上三色值全为0即为黑色,三色值全为255即为白色,三色值全为128即为灰色。

所有的显示器、投影仪以及电视等许多设备都是以这种色彩模式实现彩色显示的。进行图像处理时,RGB是常用的首选模式。

但是,RGB图像打印效果不佳,因为RGB所提供的色彩超出了可打印色彩的范围,会损失一部分亮度和色彩,而且比较鲜明的色彩会失真。

4. HSB 模式

H代表色相,S代表饱和度,B代表亮度。HSB模式将颜色按色相、饱和度和亮度划分,并以各自不同的值构成不同的色彩。明显地,S的值越大,颜色则越纯;B的值越大,颜色则越鲜艳。

5. CMYK 模式

CMYK模式是一种减色模式。光照到一个物体上时,这个物体将吸收一部分光线,并将剩下的光线进行反射,反射的光线就是物体的颜色,这即是减色模式。也就是说,人们看到的物体颜色是减色模式生成的色彩,彩色印刷采用的也是这种减色模式来生成色彩。C代表青色(Cyan),M代表洋红色(Magenta),Y代表黄色(Yellow),K代表黑色。CMYK模式生

成的色彩范围不及 RGB 模式。

进行计算机图像处理时建议先用 RGB 模式编辑，再用 CMYK 模式打印，应在印刷前再进行模式转换，可以加以必要的校色、锐化和修饰。这种打印前的模式转换并不是避免损失的最佳办法，应该把 Lab 模式和 CMYK 相结合，可做到损失最小。

6. Lab 模式

Lab 模式是一个理论上包括了人眼可见的所有色彩的色彩模式。Lab 模式弥补了 RGB 与 CMYK 两种彩色模式的不足。Lab 模式由三个通道组成（一个亮度通道 L，两个色调通道 a、b），L 通道是亮度通道；a 通道包括的颜色是从深绿（低亮度值）到灰（中亮度值），再到亮粉红色（高亮度值）；b 通道则是从亮蓝色（低亮度值）到灰（中亮度值），再到焦黄色（高亮度值）。同样地，每个通道都包含 256 种色调。这样的色彩混合后将产生明亮的色彩。

Lab 模式所定义的色彩最多，且与光线及设备无关，并且处理速度与 RGB 模式同样快，且比 CMYK 快数倍。进行计算机图像处理时应使用 Lab 模式，Lab 模式保证在转换成 CMYK 模式时色彩没有丢失或被替代。最佳避免色彩损失的方法是：应用 Lab 模式编辑图像，再转换成 CMYK 模式打印。

在计算机图像处理软件系统 Photoshop 中，在将 RGB 模式转换为 CMYK 模式时，系统自动加入一个中间过程，即转为 Lab 模式后再最终转为 CMYK 模式。

（四）不同色彩模式的色域比较

HSB 模式的色域最大，其余依次为 Lab 模式、RGB 模式，CMYK 模式的色域最小。在进行计算机图像处理时，将具有较大色域的色彩模式向较小色域的色彩模式转换时会出现色彩丢失现象，应该做好图像备份，以免由于转换的不可逆而造成损失。

思考与练习

1. 计算机中的图形与图像的主要区别在何处？
2. 分别说出几种您所了解的图形文件和图像文件格式的扩展名。
3. 简述计算机图形处理和计算机图像处理的内容。
4. 什么是 CAD？在本课中的计算机图形处理部分主要学习 CAD 中的什么内容？
5. 简述您已经了解的色彩常识。

第二章

计算机图形处理系统 AutoCAD 2005

内容提要

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司 1982 年推出的计算机图形处理系统,是集二维绘图、三维设计为一体的通用计算机绘图软件包。经历二十多年来的性能完善和版本更新,现已发展到 AutoCAD 2005 版。本章将学习 AutoCAD 2005 在机械、建筑、电子、室内外设计布局、服装设计等领域的基本绘图应用技术。

第一节

AutoCAD 2005 主界面简介

内容提要:在这一节主要对以后在学习及工作中经常用到的计算机图形处理系统 AutoCAD 2005 的主界面进行初步认识,熟悉 AutoCAD 2005 提供的绘图工作环境,了解各种主要的绘图、编辑工具在 AutoCAD 2005 主界面中的位置,以及如何通过菜单命令、工具栏去获取绘图、编辑工具。要学会用户绘图环境的基本设置,认识在绘图中要用到的各种基本窗口。

启动 AutoCAD 2005 (简体中文版)即显示 AutoCAD 2005 的主界面窗口,如图 2-1 所示。以下将由上至下依次认识 AutoCAD 2005 的主界面的各个组成部分。

一、标题栏

AutoCAD 2005 的主界面窗口的最上方是标题栏。

标题栏的最左边为系统主界面窗口控制按钮  (也称“系统控制按钮”,系统即 AutoCAD 2005)。单击系统控制按钮 ,则展开系统窗口控制下拉菜单,其中包含对主界面

窗口进行控制的“还原”、“移动”、“大小”、“最小化”、“最大化”和“关闭”命令。请读者在上机操作时试一试。

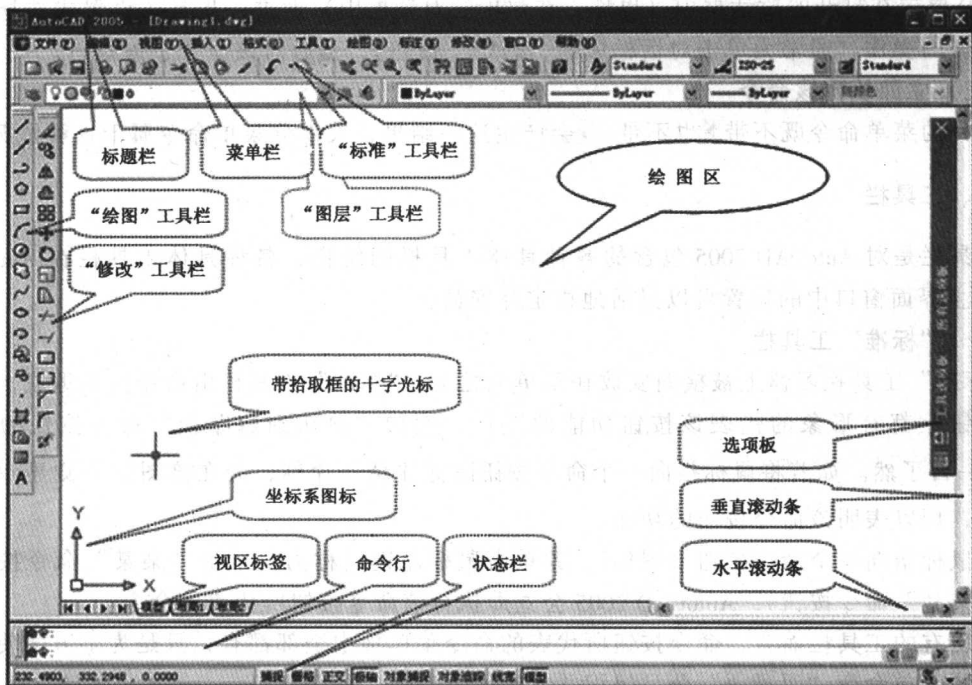


图 2-1 AutoCAD 2005 的主界面窗口

紧接在系统控制按钮之后显示了正在运行的 Windows 应用程序名 AutoCAD 2005 以及 AutoCAD 的用户当前正在使用的图形文件名 Drawing1.dwg。该图形文件名是系统启动 AutoCAD 时创建并打开的默认图形文件名（也叫缺省图形文件名），每当启动 AutoCAD 时，系统会自动创建并打开图形文件 Drawing1.dwg，为绘图做好基本准备。

标题栏的最右边为系统窗口控制按钮，由左至右依次为“最小化”、“最大化”/“还原”和“关闭”按钮，其作用与系统窗口控制下拉菜单中的对应命令一致。

二、菜单栏

在 AutoCAD 2005 的主界面窗口中，菜单栏位于标题栏之下。

菜单栏中包含了 11 个菜单项，由左至右依次为“文件”、“编辑”、“视图”、“插入”、“格式”、“工具”、“绘图”、“标注”、“修改”、“窗口”和“帮助”。从 AutoCAD 2005 的菜单名称即可对其强大的功能略见一斑。

用鼠标指向某菜单项，并单击鼠标左键（这一操作以下称为：单击“某某”菜单），AutoCAD 会展开该菜单项的下拉菜单，下拉菜单中纵向列出了该菜单项所含的菜单命令，继续用鼠标指向菜单命令，并单击鼠标左键（称为：选择“某某”命令），会产生三种操作结果：

（一）展开下层级联菜单

选择在菜单命令右侧带有  的命令会产生这一结果，例如“圆”命令 。AutoCAD 要求在展开的下层级联菜单中选择子命令，并对子命令予以执行。