

21世纪高等院校精品规划教材

总主编 / 肖勇 傅祎

绘

潘振伟 高树峰 主编

AutoCAD 绘图设计

图

21世纪高等院校精品规划教材
总主编 / 肖勇 傅祎

潘振伟 高树峰 主 编
徐海军 副主编

AutoCAD 绘图设计

 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD绘图设计 / 潘振伟, 高树峰主编. —北京: 北京理工大学出版社, 2009.6

ISBN 978-7-5640-2297-6

I. A… II. ①潘… ②高… III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD IV. TP391.72

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第091464号

出版发行 / 北京理工大学出版社

地 址 / 北京市海淀区中关村南大街5号

邮 编 / 100081

发行电话 / (010)68914775(办公室) 68944990(批销中心) 68911084(读者服务部)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京奥美彩色印务有限公司

开 本 / 889毫米×1194毫米 1/16

印 张 / 8

字 数 / 240千字

版 次 / 2009年6月第1版 2009年6月第1次印刷

定 价 / 50.00元

图书出现印装质量问题, 本社负责调换

总序

GENERAL PREFACE

20世纪80年代初,中国真正的现代艺术设计教育开始起步。90年代末期以来,中国现代产业迅速崛起,在现代产业大量需求设计人才的市场驱动下,我国各大院校实行了扩大招生的政策,艺术设计教育迅速膨胀。迄今为止,几乎所有的高校都开设了艺术设计专业,艺术类专业已经成为最热门的专业之一,中国已经发展成为世界上最大的艺术设计教育大国。

但我们应该清醒地认识到,艺术和设计是一个非常庞大的教育体系,包括了设计教育的所有科目,如建筑设计、室内设计、服装设计、工业产品设计、平面设计、包装设计等,而我国的现代艺术设计教育尚处于初创阶段,教学范畴仍集中在服装设计、室内装潢、视觉传达等比较简单的设计领域,设计理念与信息产业的要求仍有相当的距离。

为了适应信息产业的时代要求,中国各大艺术设计教育院校在专业设置方面提出了“拓宽基础、淡化专业”的教学改革方案,在人才培养方面提出了培养“通才”的目标。正如姜今先生在其专著《设计艺术》中所指出的“工业+商业+科学+艺术=设计”,现代艺术设计教育越来越注重对当代设计师知识结构的建立,在教学过程中不仅要传授必要的专业知识,还要讲解哲学、社会科学、历史学、心理学、宗教学、数学、艺术学、美学等知识,以培养出具备综合素质能力的优秀设计师。另外,在现代艺术设计教育院校中,对设计方法、基础工艺、专业设计及毕业设计等实践类课程也越来越注重教学课题的创新。

理论来源于实践、指导实践并接受实践的检验,我国现代艺术设计教育的研究正是沿着这样的路线,在设计理论与教学实践中不断摸索前进。在具体的教学理论方面,几年前或十几年前的教材已经无法满足现代艺术教育的需求,知识的快速更新为现代艺术教育理论的发展提供了新的平台,兼具知识性、创新性、前瞻性的教材不断涌现出来。

随着社会多元化产业的发展,社会对艺术设计类人才的需求量逐年增加,现在全国已有1400所高校开设了艺术设计教育专业,而且各高等院校每年都在扩招艺术设计专业的学生,每年的毕业生超过10万人。

随着教学的不断成熟和完善,艺术设计专业科目的划分越来越细致,涉及的范围也越来越广泛。我们通过查阅大量国内外著名设计类院校的相关教学资料,深入考察各相关艺术院校的成功办学经验,同时邀请资深专家进行讨论认证,发觉有必要推出一套新的,较为完整、系统的专业院校艺术设计教材,以适应当前艺术设计教学的需求。

我们所策划出版的这套艺术设计专业系列教材,是根据多数专业院校的教学内容安排设定的,所涉及的专业课程主要有艺术设计专业基础课程、平面广告设计专业课程、环境艺术设计专业课程、动画专业课程等。同时还以不同专业为系列进行了细致的划分,内容全面、适中,能满足各专业教学的需求。

本套教材在编写过程中充分考虑了艺术设计专业的教学特点,把教学与实践紧密地结合起来,参照当今市场对人才的新要求,注重应用技术的传授,强调学生实际应用能力的培养。且每本教材都配有相应的电子教学课件或素材资料,可大大方便师生的教与学。

在内容的选取与组织上,本套教材以规范性、知识性、专业性、创新性、前瞻性为目标,以项目训练、课题设计、实例分析、课后思考与练习等多种方式,引导学生考察设计施工现场、学习优秀设计作品实例,力求教材内容结构合理、知识丰富、特色鲜明。

本套教材在艺术设计专业教材的知识层面也有了重大创新,做到了紧跟时代步伐,在新的教育环境下,引入了全新的知识内容和教育理念,使教材具有较强的针对性、实用性及时代感,是当代中国艺术设计教育的新成果。

诚然,中国艺术设计专业的发展现状随着市场经济的深入发展将会逐步改变,也会随着教育体制的健全不断完善,但这个过程出现的一系列问题,还有待我们进一步思考和探索。我们相信,中国艺术设计教育的未来必将呈现出百花齐放、欣欣向荣的景象!

肖 勇 傅 祎



AutoCAD 绘图设计

AutoCAD是由美国Autodesk公司于20世纪80年代初为在微型计算机上应用CAD技术而开发的绘图程序软件包,经过不断的完善,现已经成为国际上广为流行的绘图工具。它可以绘制任意二维和三维图形。同传统的手工绘图相比,利用AutoCAD设计、绘制矢量图形,既科学精确又能提高工作效率,它已经在航空航天、造船、建筑、机械、电子、化工、美工、轻纺等很多领域得到了广泛应用,并取得了丰硕的成果和巨大的经济效益。因此AutoCAD绘图设计是一门不能忽视的课程,是工程技术人员和相关专业(环艺、建筑学、土木、电脑艺术设计、计算机应用及机电等专业)学生的必修课。它具有广泛的适应性,可以在各种操作系统支持的微型计算机和工作站上运行,并支持分辨率由 320×200 到 2048×1024 的各种图形显示设备40多种、数字仪和鼠标器30多种、绘图仪和打印机数十种,这都为AutoCAD的普及创造了良好的条件。

本书共分九章,分别为初步了解AutoCAD 2008,绘图基础,二维图形的基本绘制,视图控制与二维图形编辑,图层、特性、图块管理与查询,尺寸标注与文本,三维图形的基本绘制,输出与打印以及综合实例,最后列出了常用的快捷键表,由浅入深,循序渐进,举一反三,突出重点,运用轻松的语言进行叙述,通俗易懂。本书既可以作为高校相关专业以及CAD培训中心的教材,也可作为从事CAD工作的工程技术人员的自学指南。

书中内容不是枯燥的命令讲解,而是以实际性应用为出发点,采用实际案例的形式,将介绍命令的使用方法和综合应用融合在一起,所有内容都以绘制图形案例为主线串联起来,尽可能多地将命令的讲解放入绘图的过程中,使读者在学习命令的同时学习命令的使用方法和技巧,实战性强且有的放矢。

由于每个使用者的习惯不同,每个案例的具体操作方式就会有所不同,使得一个案例会有很多不同的绘图方式,书中每个案例都采用了最快捷的方式,对功能相近的命令进行了分析和比较,对同类作图问题进行了概括、总结或提示,注意绘图的技巧性,优化解题步骤。

为迎合不同层次、不同专业的读者,案例类型比较全面,既绘制了许多建筑艺术类二维图形,也列举了不少机电类三维设计作品,将专业必修与选学并行,以便拓展其相关专业知识,为将来成为复合型人才打下一定的基础。

编者



AutoCAD 绘图设计

第1章 初步了解AutoCAD 2008	7	第5章 图层、特性、图块管理与查询	63
1.1 AutoCAD 2008概述	7	5.1 图层	63
1.2 AutoCAD 2008的主要功能	7	5.2 特性	69
1.3 AutoCAD 2008新增功能简介	9	5.3 图块	70
第2章 AutoCAD 2008绘图基础	11	5.4 查询	77
2.1 认识AutoCAD 2008的工作界面	11	第6章 尺寸标注与文本	80
2.2 AutoCAD 2008 图形文件操作	13	6.1 尺寸标注概述	80
2.3 坐标与坐标系	16	6.2 标注样式的编辑	80
2.4 AutoCAD 2008命令的使用	17	6.3 标注样式的参数设置	82
2.5 绘图的辅助功能	20	6.4 尺寸的标注	85
2.6 设置绘图环境	24	6.5 编辑尺寸标注	90
第3章 二维图形的基本绘制	27	6.6 文字样式的设置	91
3.1 点、直线、射线与构造线	27	6.7 文字的输入	92
3.2 矩形与正多边形	30	6.8 文字的编辑	93
3.3 圆与圆弧	32	第7章 三维图形的基本绘制	94
3.4 圆环、椭圆与椭圆弧	34	7.1 三维工作空间与视点设置	94
3.5 多线与多段线	36	7.2 三维坐标系	95
3.6 样条曲线与修订云线	39	7.3 绘制三维基本图形	96
3.7 图案填充	40	7.4 三维实体的编辑与渲染	103
第4章 视图控制与二维图形编辑	43	第8章 输出与打印	113
4.1 重画与重生成	43	8.1 设置布局	113
4.2 视图的缩放和平移	43	8.2 输出图形	117
4.3 更改为随层	45	第9章 综合实例	122
4.4 删除与取消删除	45	9.1 装饰平面图的绘制	122
4.5 复制、镜像与阵列	45	9.2 装饰立面图及剖面图的绘制	125
4.6 移动与旋转	48	附录: AutoCAD快捷键一览表	126
4.7 缩放与拉伸	50	参考文献	128
4.8 修剪与延伸	51		
4.9 圆角与倒角	53		
4.10 打断、分解与合并	56		
4.11 夹点	57		
4.12 面域与边界	58		

初步了解AutoCAD 2008

1.1 AutoCAD 2008 概述

AutoCAD是一种辅助设计软件,应用于工程技术及艺术设计等多个领域,是现代设计中非常重要的一项技术。

1.1.1 AutoCAD 2008基础知识

以往的绘图方式是利用最基本的绘图工具和仪器手工绘制,这种绘图方式不但耗时费力,而且绘制起来非常麻烦,且精度低、出错率高。并且有时图形图纸很大,图面布局繁琐,不宜携带和观看,更无法复制,从而带来了很大的不便。

CAD(Computer Aided Design, 计算机辅助设计)是工程技术人员利用计算机进行的整个设计活动,是随着社会的进步和科技的发展而形成并不断发展更新的一种综合性高新技术,主要为工程及机械的设计、绘图以及文件的编辑等服务。

基于以上原因美国Autodesk公司于20世纪80年代初开发了AutoCAD的第一个版本。这个设计软件的推出给建筑、机械、电子、造船、土木、纺织、商业、地质等行业带来了飞速的发展。随着社会的发展和工商业的进步,人们对于更先进更高级的软件的需求变得越来越迫切。于是Autodesk公司的研发人员不断致力于对AutoCAD程序的改进,对它进行了若干次的升级。每一次升级都使这个软件程序得到了飞跃性的改进,使它更易于掌握也更方便快捷,由此大大提高了人们绘图的速度和精确度。

随着计算机技术的飞速发展,CAD已经成为现代工业中非常重要的一项技术,而AutoCAD系列软

件由于其便捷的绘图功能、友好的人机界面、强大的二次开发能力以及方便可靠的硬件接口,已成为世界上应用最广泛的软件之一。

1.1.2 AutoCAD绘图的基本步骤

AutoCAD不仅是绘图方式的一次革命,也是设计过程的一次革命。CAD绘图的基本步骤:设计计算→优化设计→设计资料查询→有限元分析→可靠性分析→动态分析和仿真→渲染,动画显示→交互式绘图→参数化图库→图样自动生成。

1.1.3 AutoCAD 2008的特点

AutoCAD 2008是Autodesk公司于2007年3月推出的最新版本,它是在Windows平台下开发的,完全符合Windows标准,是第三代面向对象的结构一体化软件,采用窗口界面和按钮显示方式,不仅使绘图更加简单,而且便于管理,使整个程序显得比较紧凑,且有较高的运行效率。

1.2 AutoCAD 2008的主要功能

1.2.1 完善的图形绘制功能

AutoCAD的核心是绘图,它不仅提供了绘制简单图形的图元(点、直线、圆、圆弧、多边形、矩形、椭圆等),还提供了绘制复杂线条的图元(样条曲线、多线、构造线等)。并且实现了这些图元的完美结合,可以绘制难易不等的图形。如图1.1所示。

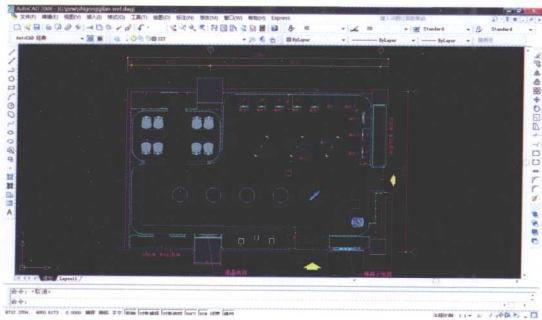


图 1.1

1.2.2 强大的图形编辑功能

AutoCAD在绘制图形的过程中,往往只需要基本图元的一部分线条,这就需要对图形进行编辑,也就是对绘制好的图形进行修剪、调整等操作,以达到预期的要求。AutoCAD 2008提供了丰富的图形编辑工具,如删除、复制、镜像、偏移、阵列、移动、旋转、缩放、拉伸、修剪、延伸、打断、倒角、圆角和等分等,把AutoCAD 2008的绘图和编辑功能结合在一起使用,能够大大提高绘图的速度和准确性。

1.2.3 尺寸标注和文字输入功能

为了满足图形集合信息的交互需求,AutoCAD提供了图形的标注功能,这是整个绘图过程中不能缺少的,在【标注】菜单和【标注】工具栏中包含了一套完整的尺寸标注和编辑命令,使用它们可以准确、快捷地标注图样上的各种尺寸,如标注直径、半径、角度、坐标、公差等,同时还有文字显示功能,而且可以设定所需文字的样式。如图1.2所示。

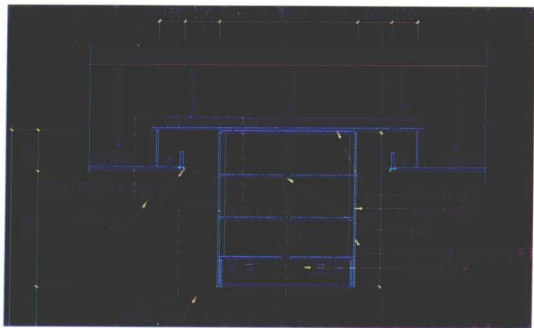


图 1.2

1.2.4 强大的三维造型功能

AutoCAD 2008提供了两种三维造型方法,分别是线框体造型方法和实体造型方法。

线框体造型方法就是通常所说的2.5D,通过将平面图形设置标高和厚度转换为三维图形。这种方法的好处是图形能在二维平面中修改,这对于施工图来说是非常实用的,所以目前建筑行业大多数专业软件都是采用这种方法建模。

实体造型方法就是通常所说的3D,能够绘制表面形状复杂的三维图形,这种方法和3ds Max的建模方法相似,执行【绘图】→【建模】命令可以绘制多段体、长方体、圆锥体、球体、圆柱体、圆环体、棱锥面、平面曲面、网格(三维面三维网格)等基本实体,还可通过将一些平面图形拉伸、旋转、扫掠、放样产生复杂的三维图形。在绘制表现图时常常采用两种方法混合建模。

1.2.5 渲染功能

AutoCAD 2008提供了完善的图形渲染功能,能够实现类似于3ds Max的3D渲染效果,如附着材质和纹理,设置灯光、渲染器、外部环境(例如背景和雾化)、光线跟踪反射和折射等高级渲染技术使用户可以渲染非常详细和具有照片级真实感的图像,如图1.3所示。



图 1.3

1.2.6 数据和信息查询功能

利用AutoCAD 2008的此项功能可以很方便地查询图形的几何信息,如坐标、距离、周长、面积、体积等公共特性,还能查询实体和面域的质量特性,包括质量、质心、惯性矩、惯性积等,并根据这些信息检查产品的各种特性。

1.2.7 强大的输出功能

AutoCAD 2008不但能将图形以不同的样式通过绘图仪或打印机输出,还能将AutoCAD图形以其他的格式输出,不仅能提供标准的“.dwg”格式文件,还能生成其他类型图形文件,如:.eps、

.bmp、.jpg等格式，具有良好的文件外部接口，从而为图形的制式转换、多软件通用创造了条件。

1.2.8 布局打印功能

AutoCAD 2008有模型空间和图纸空间两种工作环境，可以在模型空间创建各种视图，如：正视图、俯视图、剖视图、局部详图等。在图纸空间中，调整图纸比例、尺寸标注和文字标注是非常方便的，同时，AutoCAD 2008还开发了与打印设备的接口程序，使得打印出图更加方便。

1.3 AutoCAD 2008新增功能简介

在使用AutoCAD 2008以前，应简单了解它的新增功能，这样才能更好地发挥它强大的绘图作用。下面简单地介绍。

1.3.1 缩放注释

(1) 自动缩放注释。

AutoCAD 2008可以在各个布局视口和模型空间中自动缩放注释。

通常用于注释图形的对象有一个称为“注释性”的特性。使用这一特性可以使缩放注释的过程自动化，从而使注释在图纸上能以正确的大小打印。一般按图纸大小定义注释性对象。为布局视口和模型空间设置的注释比例将确定这些空间中注释性对象的大小，可“注释”的对象包括：文字、多行文字、标注、剖面线、公差、多重引线、引线、图块、属性等。

(2) 设置注释比例。

注释比例是一项与模型空间、布局视口和图纸空间一同保存的设置。

创建注释性对象后，它们将根据当前注释比例的设置进行缩放并自动以正确的大小显示。将注释性对象添加到模型中之前，需要将注释比例设置为与用户希望从中显示这些对象的视口的比例相同。注释比例将自动以正确的大小显示模型中的对象。

(3) 显示注释性对象。

使用图形状态栏或应用程序状态栏上的“注释可见性”按钮，可以显示所有的注释性对象或仅显示支持当前注释比例的注释性对象。这将减少对使用多个图层来管理模型空间和布局视口中注释的可见性的需要。

(4) 添加和修改比例图示。

在图形中创建一个注释性对象后它支持一个注

释性比例，即创建该对象时的当前注释比例。

可以更新该对象以支持其他的注释比例。如果已在应用程序状态栏或图形状态栏上更改了注释比例，则可在图形中选择对象，然后通过执行【修改】→【注释性对象比例】→【添加当前比例】命令来更新对象以使其支持当前比例。需要注意该对象如何以当前比例显示。

根据注释性对象所支持的注释性比例，该对象将显示不同的比例图示。用户可以使用夹点修改注释性对象的各个比例显示，这样就可修改同一对象的各个比例显示的位置。

1.3.2 标注和引线

(1) 向标注添加打断。

可以在尺寸线或尺寸界线与集合对象或其他标注相交的位置将其打断。不建议采用这种绘图方法，但某些情况下是必要的。

(2) 向线性标注添加折弯线。

该方法用以表示实际测量值与尺寸界线之间的长度不同。如果显示的标注对象小于被标注对象的实际长度，通常使用折弯尺寸线表示。

(3) 标注公差对齐。

上下正负公差的符号与数值可以对齐。

(4) 角度标注文字。

可以控制位于被测角外部的角度标注的文字位置。如果在某个角的外部指定了文字，将创建延伸至该标注文字的延伸标注圆弧。

(5) 半径标注的圆弧延伸线选项。

可以使用圆弧延伸线指定半径、直径和折弯半径标注的文字位置。

(6) 创建检验标注。

可以将检验标注添加到现有的标注对象中。

(7) 创建多重引线。

可以创建表格和文字的样式类似的多重引线样式的标注。还可以将这些样式转化为工具并将其添加到工具选项板，以便于快速使用。

(8) 排列、对齐多重引线。

使用MLEADERLING命令可以沿指定的线对齐若干个多重引线。水平基线将沿指定的不可见线放置，箭头将保留在原来放置的位置。通过“分布多重引线”命令也可以使不可见的线均匀地隔开多重引线对象，它将沿对齐线的长度均匀分布，通过使用“多重引线平行”命令可以使选定的多重引线的引线都平行放置。

1.3.3 新增表格绘制功能

(1) 链接数据表格。

数据链接包括指向整个电子表格、单个单元或多个单元区域的链接。这个功能可以将表格数据链接至Microsoft Excel中。

(2) 创建更好的表格。

使用“自动填充”夹点可以在表格中拖动以自动增加数据，还可以使用“自动填充”夹点自动填写日期单元。

激活“表格打断”夹点会将表格打断为多个片段。拖动激活的夹点时主要表格片段和次要表格片段的格式将发生变化。

如果打断的表格在“特性”选项板中设置为“手动定位”，则可将表格片断放置在图形中的任何位置。“特性”选项板中设置为“手动高度”的表格片断可以具有不同的高度。

在行、列和各个单元中均可以设置新的数字和货币格式。

1.3.4 绘图效率

(1) 浅显锁定图层。

在创建图形时，图形很快将变得复杂，通常可以关闭图层以降低管理对象的密度，但是这样做会丢失上下文且无法捕捉隐藏图层上的对象，通过锁定图层可以暗显这些图层上的对象，而不是将这些图层关闭。这将降低图形的视觉复杂程度，同时仍提供视觉参考并可以捕捉暗显对象。

(2) 多行文字改进。

通过新的制表符样式、段落对齐和行距功能，可以更好地控制段落格式。这对编排图纸中的设计说明是非常方便的。

1.3.5 阳光和天空背景

可以通过将新的“阳光与天空”背景应用到图形视图，在图形中模拟阳光效果。

大气层为室外场景提供大量的光线，该光源的强度和颜色在很大程度上是随天气状况的变化而变化的，现在可以通过特性设置再现这些状况。

1.3.6 可视化

(1) 使用灯具照明。

要在图形中创建真实光源，可以在包含几何体的块中嵌入直观的光度控制光源。

(2) 材质程序贴图。

新的程序贴图包括棋盘、噪波、斑点、瓦和波，与使用纹理贴图所获得的效果相比，用户可以在图形中创建效果更为生动和逼真的材质。

1.3.7 用户界面

(1) “二维草图与注释”工作空间。

包含与二维草图和注释相关的工具栏、菜单和选项板。面板显示了与二维草图和注释相关联的按钮和控件。

(2) 使用图形状态栏。

图形状态栏包含用于缩放注释的工具。

(3) 通过信息中心获取信息。

在菜单栏上，通过信息中心可以访问多个信息资源。

AutoCAD 2008 绘图基础

启动AutoCAD 2008后,用户可以根据自己的需要和习惯选择工作空间。AutoCAD 2008包含3种工作空间,分别是AutoCAD经典、二维草图与注释、三维建模。

2.1 认识AutoCAD 2008的工作界面

启动AutoCAD 2008后出现如图2.1所示的工作界面,图形的绘制工作就是在这个界面中完成的。AutoCAD 2008的工作界面是由标题栏、菜单栏、工具栏、绘图区域、命令行窗口、状态栏、工具选项板等元素组成的。

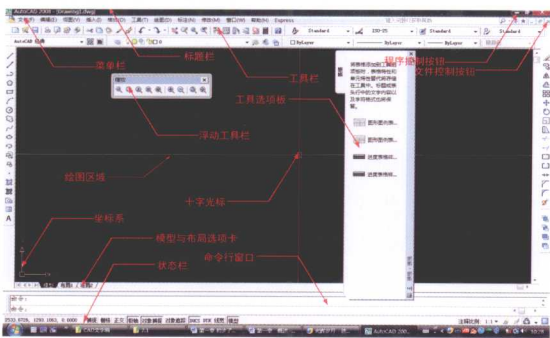


图 2.1

2.1.1 标题栏

位于窗口的最上方,它主要用来显示正在运行的程序名称以及正在操作的文件等信息。标题栏的左边是正在运行的应用程序,右边分别是【最小化】、【最大化】和【关闭】按钮。

2.1.2 菜单栏

位于标题栏下方,显示可以使用的菜单命令。由多个相互独立的菜单项组成,单击任何一个菜单都将弹出一个下拉式菜单,从中可以选择需要的命令。AutoCAD 2008工作界面中包含【文件】、【编辑】、【视图】、【插入】、【格式】、【工具】、【绘图】、【修改】、【标注】、【窗口】以及【帮助】菜单,这些菜单几乎包含了AutoCAD 2008所有的绘图命令。

AutoCAD 2008的菜单命令可分为3种:

(1) 直接操作的菜单命令。

这种类型的命令直接进行相应的绘图或其他操作。例如选择【编辑】菜单中的【放弃命令组】命令,系统将撤销对图形的操作,将还原到上一步操作。如图2.2所示。



图 2.2

(2) 带有小三角形的菜单命令(子菜单)。

这种类型的命令后面带有子菜单,它是属于同一个命令的多个选项。例如单击【绘图】菜单中的

【圆弧】命令，将会弹出其对应的子菜单。如图2.3所示。

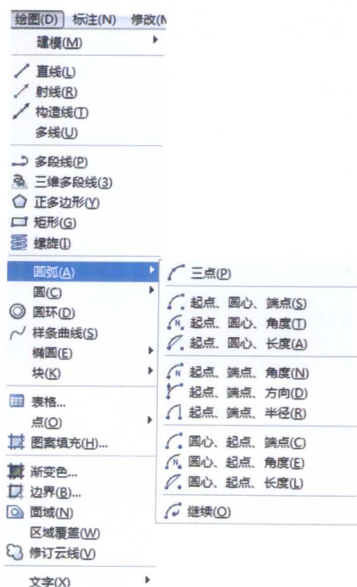


图 2.3

(3) 直接打开对话框的命令。

这种类型的菜单命令的后面带有省略号，选中后会弹出相应的对话框。例如单击【格式】菜单中的【颜色】命令将打开【选择颜色】对话框。如图2.4、图2.5所示。

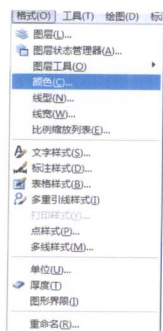


图 2.4

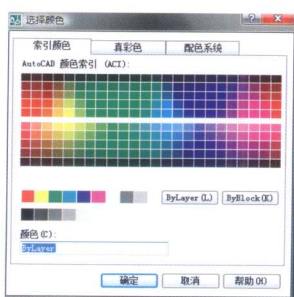


图 2.5

2.1.3 工具栏

工具栏是组织和管理命令的集合，是执行 AutoCAD 命令最为直观的工具。每个工具栏中都包含许多按钮，单击某一个按钮表示执行该按钮所代表的命令。

系统提供了很多按命令分类的工具栏，这些工具栏不可能同时显示在界面上，只需在任意一个工具栏上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择所需要的选项即可。如图2.6所示。

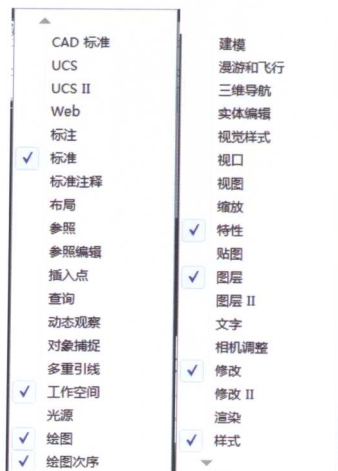


图 2.6

左边标记有“√”的选项表示该工具栏被选中。如想要关闭该工具栏，单击工具栏右边的【关闭】按钮即可。

根据工具栏的显示方式，工具栏可分为三种：固定工具栏、浮动工具栏和弹出式工具栏，如图2.7所示。

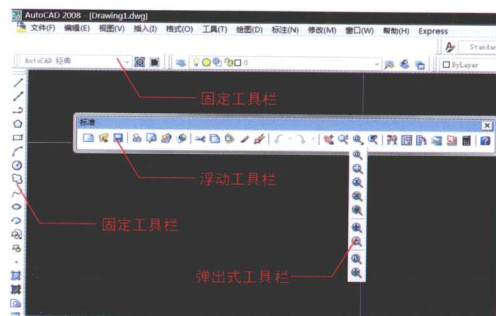


图 2.7

固定工具栏是指位于 AutoCAD 2008 窗口四周的工具条，其表现为工具栏的上部或左部有两条突起的线条。当拖动工具栏的非按钮区域到别的位置时，固定工具栏变为浮动工具栏。

浮动工具栏是指位于非固定工具栏的区域，其形状和 Windows 的窗口相似，有标题栏和【关闭】按钮。拖动标题栏可以移动其位置，拖动其边框可以改变浮动工具栏的形状及大小，单击【关闭】按钮  可关闭该工具栏。将浮动工具栏拖到固定工具栏的位置，它将变成固定工具栏。

弹出式工具栏是指如果某工具栏按钮的右下角有一个三角形标记，单击该按钮按住鼠标左键不放，会弹出一个新的工具栏，称为弹出式工具栏。注意其使用方法是按住鼠标左键滑至所需选项上再放开。

2.1.4 绘图区域

AutoCAD 2008的界面上最大的空白区域就是绘图区域,它是用户绘制、编辑、显示图形对象的工作区域,相当于手工绘图的图纸。在这个区域中有十字光标、用户坐标系等。

坐标系表示绘图的方向,默认为世界坐标系,如有必要,用户也可以通过UCS命令建立自己的坐标系。

十字光标是AutoCAD图形窗口显示的绘图光标,它主要用于绘图时点的定位和对对象的选择,所以有两种显示状态。单击【工具】菜单中的【选项】命令,打开【选项】对话框,如图2.8所示,切换到【显示】选项卡,在【十字光标大小】组合框中可以设置光标大小,在【窗口元素】组合框中可以设置窗口元素。单击【颜色(C)...】按钮打开【图形窗口颜色】对话框,如图2.9所示。从中选择需要修改的界面元素,在【颜色】下拉列表中选择合适的颜色,设置后单击【应用并关闭(A)】按钮,再单击【确定】按钮关闭【选项】对话框,这样绘图区域中各元素的颜色设置就完成了。

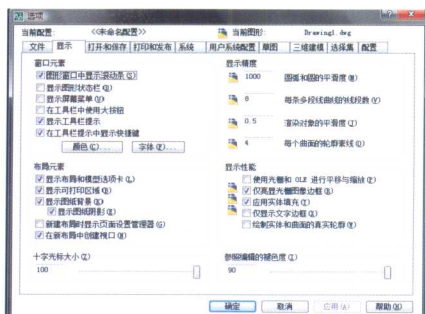


图 2.8

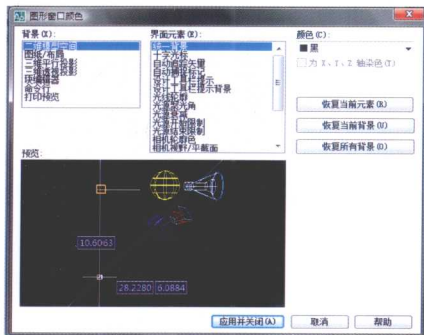


图 2.9

2.1.5 命令行

命令行是用户通过键盘输入命令、数据信息的地方,可以在命令行获得执行命令的相关提示和信息,是人机对话的主要区域。对于初学者来说一定要养成随时观察命令行的习惯,它是指导用户正确执行命令的有利工具。

命令行窗口是记录已经执行和正在执行的命令的窗口。打开命令行文本窗口的方式有3种:

- (1) 执行【视图】→【显示】→【文本窗口】命令。
- (2) 在命令行中输入“textscr”,然后按下空格键。
- (3) 按【F2】键即可快速打开文本窗口。如图2.10所示。

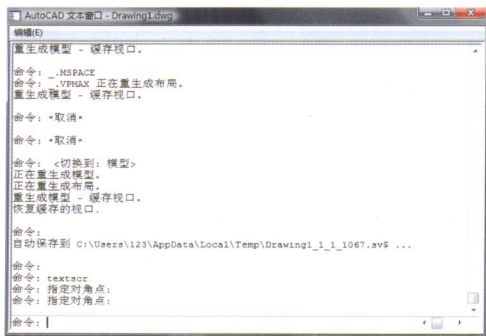


图 2.10

2.1.6 状态栏

状态栏位于AutoCAD 2008工作界面的最底部,它显示了用户的工作状态或一些绘图辅助工具的相关信息,如图2.11所示。当用户进行操作或出现问题时,查看或设置状态栏可以帮助解决问题,顺利完成操作。



图 2.11

将光标置于绘图区域中时,在状态栏左边的坐标栏将显示光标的坐标值,这有助于光标的定位。

状态栏中有9个绘图辅助功能按钮,它们指示并控制用户使用辅助工具的工作状态。按钮有两种显示状态,按钮凹下时表示此工具为打开状态,在按钮上单击鼠标右键,选择【设置】命令,可设置其控制参数。

【模型】按钮用于“模型空间”和“图纸空间”的切换。

2.2 AutoCAD 2008图形文件操作

2.2.1 新建图形文件

AutoCAD 2008新建图形文件的方法有4种。

- (1) 执行【文件】→【新建】命令。

(2) 单击标准工具栏中的【新建】按钮.

(3) 在命令栏中输入“new”，然后按下空格键。

(4) 快捷键：【Ctrl】+【N】。

进行上述操作后，系统将弹出如图2.12所示的【选择样板】对话框。

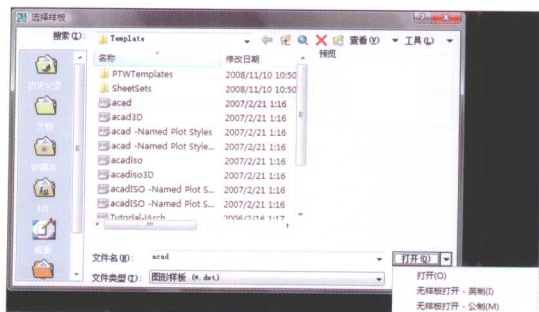


图 2.12

【选择样板】对话框打开后，在【搜索】下拉列表中选择要打开文件的路径。在【名称】列表框中选择文件的名称，在【预览】区域可以预览所选文件的样式，双击文件名或选中文件再单击  按钮右侧的  都可以创建一个新的图形文件。

还可以使用【启动】对话框新建图形文件。在命令栏中输入“startup”，如图2.13所示。

```
命令: startup
输入 STARTUP 的新值 <0>: 1
```

图 2.13

系统默认输入“1”为“显示【启动】对话框”，输入“0”为“不显示【启动】对话框”。

设置完后执行【文件】→【新建】命令，打开【创建新图形】对话框，其包含3种新建图形文件的方法：【从草图开始】、【使用样板】和【使用向导】。

单击【从草图开始】按钮，在【默认设置】组合框的右侧会自动打开一张图纸，选择单位后单击  按钮就可以在新图纸上使用选择的单位绘图了。如图2.14所示。两种单位简单说明：（1）英制(英尺和英寸)，在英制单位下，系统默认界限为“12英寸×9英寸”，默认的样板文件为“acad.dwt”。（2）公制，在公制单位下，系统默认界限为“420毫米×297毫米”，默认样板文件为“acadiso.dwt”。如图2.14所示。

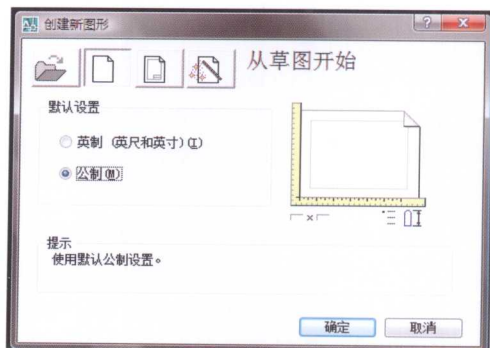


图 2.14

单击【使用样板】按钮，在【选择样板】列表框中选择合适的样板，在列表框右边的【浏览】区域会显示所选样板的预览图形，然后单击  按钮就可以根据样板创建新图形了。如图2.15所示。

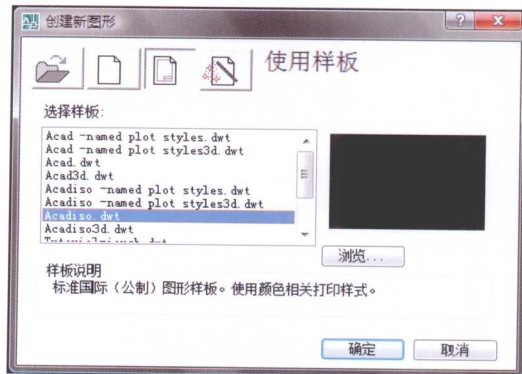


图 2.15

单击【使用向导】按钮进入【使用向导】界面，在【选择向导】列表框中有【高级设置】和【快速设置】两个向导可选择。如图2.16所示。

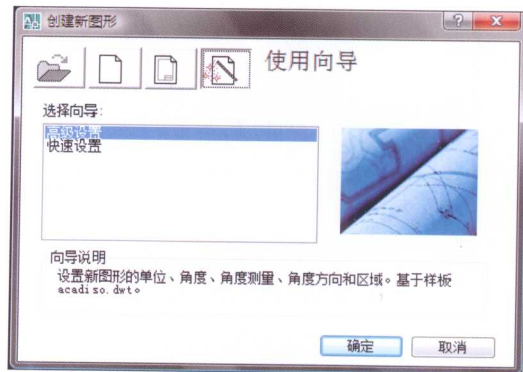


图 2.16

选择【高级设置】后单击  按钮打开【高级设置】对话框。

(1) 先设置【单位】，如图2.17所示。

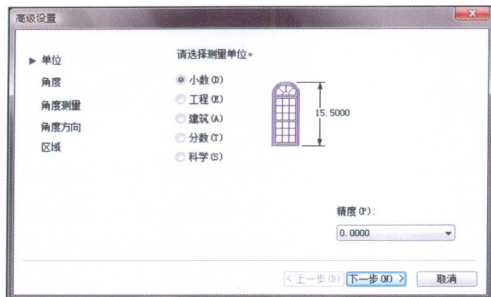


图 2.17

(2) 单击 **下一步(N) >** 按钮对【角度】进行设置，如图2.18所示。

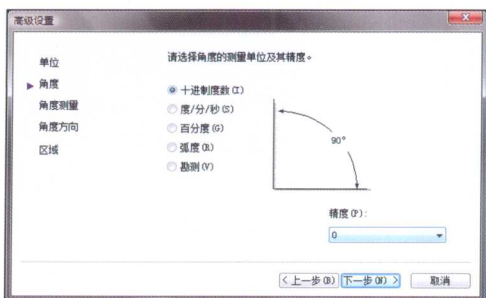


图 2.18

(3) 单击 **下一步(N) >** 按钮对【角度测量】进行设置，如图2.19所示。

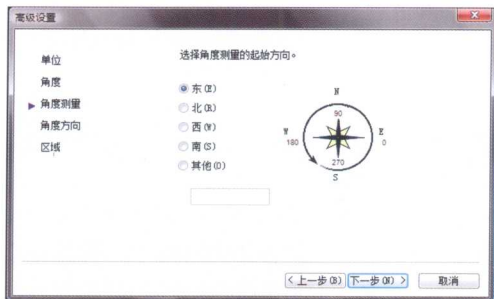


图 2.19

(4) 单击 **下一步(N) >** 按钮对【角度方向】进行设置，如图2.20所示。

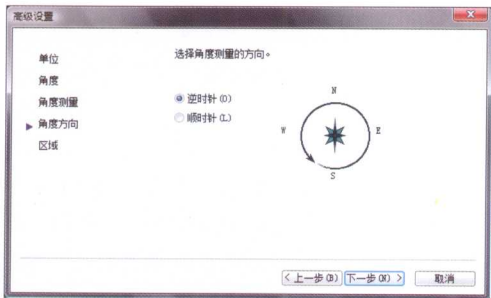


图 2.20

(5) 单击 **下一步(N) >** 按钮对【区域】进行设置，如图2.21所示。然后单击 **完成** 按钮即可完成设置。

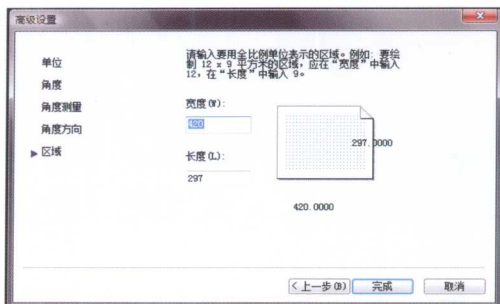


图 2.21

【快速设置】只是对【单位】和【区域】进行设置，其步骤和【高级设置】中的类似。

2.2.2 打开原有图形文件

在AutoCAD 2008中打开已有图形文件的方法有4种：

- (1) 执行【文件】→【打开】命令。
- (2) 单击标准工具栏中的【打开】按钮.
- (3) 在命令行中输入“open”后按下空格键。
- (4) 按下【Ctrl】+【O】组合键。

进行上述操作后，系统会打开【选择文件】对话框，如图2.22所示。

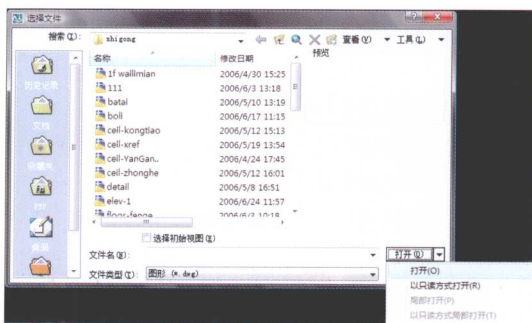


图 2.22

【选择文件】对话框打开后，在【搜索】下拉列表中选择要打开文件的路径，在【名称】列表框中选择要打开的文件名称，单击 **打开(O)** 按钮右侧的即可打开已有文件。

如果图形文件较大而只需要修改或编辑其中的一部分，那么单击 **打开(O)** 按钮右侧的选择【局部打开】选项，打开【局部打开】对话框，如图2.23所示。

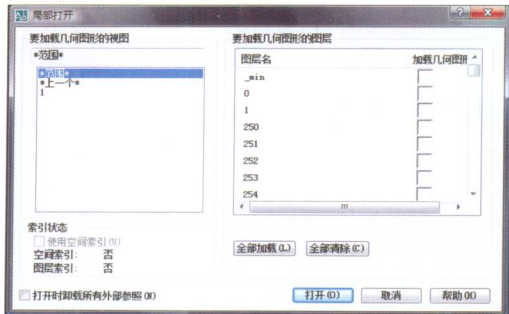


图 2.23

用户可以在【要加载几何图形的图层】列表框中选择要加载图形的图层名，然后单击【打开(O)】按钮即可。【局部打开】命令打开的只是图层，没有图形的图形是无法用【局部打开】的方式打开的。文件可以用【以只读方式打开】和【以只读方式局部打开】的方法打开。

2.2.3 保存图形文件

图形绘制完成后需要将其保存到硬盘上，以便以后使用。为了防止一些突发的状况如断电、死机等，用户要养成随时保存的良好习惯。保存图形可以直接选择【保存】命令也可以选择【另存为】命令。

AutoCAD 2008保存文件的方法有4种：

- (1) 执行【文件】→【保存】命令。
- (2) 单击标准工具栏中的【保存】按钮。
- (3) 在命令行中输入“qsave”，然后按下空格键。
- (4) 按下【Ctrl】+【S】组合键。

进行上述操作后，文件会自动保存在原有的文件名下，如果文件还没有命名，系统会自动打开【图形另存为】对话框，如图2.24所示，用户只需要在该对话框内指定文件的保存路径、文件名称和文件类型，然后单击【保存(S)】按钮即可。

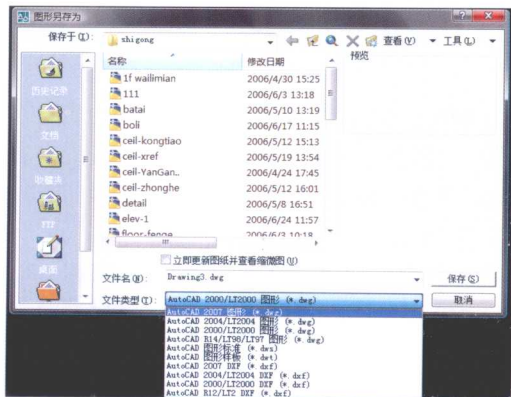


图 2.24

另存文件的方法有以下3种：

- (1) 执行【文件】→【另存为】命令。
- (2) 在命令行中输入“save”，然后按下空格键。
- (3) 按下【Ctrl】+【Shift】+【S】组合键。

进行上述操作后，系统也会打开【图形另存为】对话框，图形文件在执行【另存为】命令后保存为另存为的命名。

2.2.4 关闭图形文件

AutoCAD 2008提供的要关闭图形文件而不关闭AutoCAD程序的方法有4种：

- (1) 执行【文件】→【关闭】命令。
- (2) 单击图形文件右上角的【关闭】按钮。
- (3) 在命令行输入“close”，然后按空格键。
- (4) 按下【Ctrl】+【F4】组合键。

如果要退出AutoCAD程序，则程序窗口和所有打开的图形文件都将关闭，可以使用以下几种方法：

- (1) 执行【文件】→【退出】命令。
- (2) 单击程序窗口右上角的【关闭】按钮。
- (3) 在命令行输入“quit”或“exit”，然后按空格键。
- (4) 按下【Ctrl】+【Q】或【Alt】+【F4】组合键。

进行上述操作后，系统在关闭文件之前会提示用户对未保存的文件进行保存。

2.3 坐标与坐标系

坐标系是进行精确绘图的一种参照，用户可以根据命令行的提示用光标在绘图区域直接指定点，或者在命令行的后面用键盘输入坐标值。

2.3.1 坐标

坐标有两种表示方法：绝对坐标和相对坐标。

- (1) 绝对坐标。

是以原点(0, 0)即x轴和y轴的交点为基点输入的，当已知点的精确坐标值时，使用绝对坐标输入是相当简便的。

绝对坐标的输入方法：当命令行提示输入点时，在动态输入启用的情况下使用“#x, y”的格式在光标右下方的提示中输入坐标，坐标之间用“,”隔开，如(#100, 100)；在动态输入禁用的情况下，使用“x, y”的格式在命令行提示的后面输入坐标，如(100, 100)。如图2.25所示。