

中文版 AutoCAD2008 标准教程

崔建成 主编

结构清晰，内容翔实

由浅入深地介绍了用户界面、绘图环境的设置、图形绘制与编辑、图层设置、尺寸标注以及三维实体造型等知识点

实例经典，入门快捷

综合作者多年从事教学和设计的经验，结合大量精选的设计实例，让读者在实践中掌握AutoCAD绘图技法

学以致用，边学边练

将一些基本操作命令与典型的设计实例相结合，能帮助读者解决机械和建筑设计中的实际问题，并且真正提高读者的设计水平



中国电力出版社
www.infopower.com.cn

标准教程

迟明彬 周 新

www.infopower.com.cn

内 容 提 要

本书重点围绕 AutoCAD 2008 软件的各种基本功能和使用方法,采用命令讲解与实例解析、作业练习的方法,由浅入深,系统地阐述了 AutoCAD 2008 作图的方法。通过逐步练习的方式,帮助用户理解 AutoCAD 2008 的应用方法。

本书包括 11 部分,其中第 1 章到第 7 章主要介绍了 AutoCAD 2008 的基本绘图命令、编辑修改命令、设置命令、尺寸标注、辅助命令等;第 8 章到第 11 章详细介绍了三维立体造型原理、实体制作命令、实体修改命令及综合练习等,全书几乎囊括了 AutoCAD 2008 的所有知识点和使用技巧。同时提供了多个精选的 AutoCAD 2008 应用综合练习,有助于提高用户使用技巧和拓宽创作思路。

本书案例经典、图文并茂,实用性、操作性和代表性极强,专业性、层次性和技巧性等特点也比较突出。适合广大从事室内设计、建筑设计及工业设计相关人员学习,同时适合各类高校及绘图培训班作为教材使用,希望通过本书的学习,能使读者熟练掌握 AutoCAD 2008 绘图方法与技巧。

图书在版编目 (CIP) 数据

中文版 AutoCAD 2008 标准教程 / 崔建成主编. —北京: 中国电力出版社, 2008
ISBN 978-7-5083-6574-9

I. 中… II. 崔… III. 计算机辅助设计 - 应用软件, AutoCAD 2008 - 教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 202876 号

责任编辑: 孙 芳
责任校对: 崔燕菊
责任印制: 李文志

书 名: 中文版 AutoCAD 2008 标准教程
编 著: 崔建成
出版发行: 中国电力出版社

地址: 北京市三里河路 6 号 邮政编码: 100044
电话: (010) 68362602 传真: (010) 68316497

印 刷: 北京市同江印刷厂印刷

开本尺寸: 185mm × 260mm 印 张: 15.75 字 数: 420 千字

书 号: ISBN 978-7-5083-6574-9

版 次: 2008 年 6 月北京第 1 版

印 次: 2008 年 6 月第 1 次印刷

印 数: 0001—4000 册

定 价: 25.00 元

敬 告 读 者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失
本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

Preface 前言

AutoCAD 2008 是由美国 Autodesk 公司新近推出的计算机辅助设计软件,从 1982 年开发的 AutoCAD 第一个版本以来,已经发布了二十几个版本。正是由于产品的不断更新,使得计算机辅助设计及绘图技术在许多领域得到了前所未有的发展,其应用范围遍布机械、建筑、航天、轻工、军事、电子、服装、模具等设计领域。AutoCAD 2008 彻底改变了传统的手工绘图模式,把工程设计人员从繁重的手工绘图中解放了出来,从而极大地提高了设计效率和工作质量。

Autodesk 公司新近推出的版本 AutoCAD 2008,新增了许多新功能,在三维方面有了飞跃性的改进。AutoCAD 2008 将直观强大的概念设计和视觉工具结合在一起,促进了 2D 设计向 3D 设计的转换。AutoCAD 2008 软件能够帮助用户在一个统一的环境下灵活地完成概念和细节设计,并且在一个环境下进行创作、管理和分享设计作品。它的概念设计特点使得用户可以更快更轻松地寻找到适合的设计方式,然后将这种信息作为进行设计的基础。AutoCAD 2008 非常适合那些用手工进行概念设计的专业人员,它能够加快设计进程。

对于初学者在学习这个软件的过程中,应当在掌握其基本功能的基础上,学会如何使用 AutoCAD 2008 设计并绘制机械图样和建筑图样。本书就是围绕着这个目的来组织、安排内容的,即将 AutoCAD 2008 的基本命令与典型的设计实例相结合,综合笔者多年从事 AutoCAD 2008 教学和设计的经验,让用户在很短的时间内成为 AutoCAD 2008 的高手。

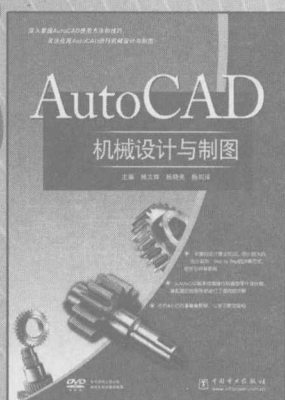
本书面向 AutoCAD 2008 的初、中级用户,书中采用由浅入深、循序渐进的讲述方法,内容丰富,结构安排合理,实例来自工程实践,是广大师生的首选教材。从用户界面、绘图环境的设置、图形绘制与编辑、图层设置、尺寸标注乃至三维实体造型与修改都详细介绍了 AutoCAD 2008 的基本使用过程。并且提供了多个精选的 AutoCAD 2008 应用综合实例练习,这些实例能帮助读者解决机械和建筑设计中的实际问题,真正提高读者的设计水平。

本书由青岛科技大学崔建成担任主编,迟明彬、周新、岳忠权担任副主编,参加编写的还有牟文正、褚德萍、李飒、陆爱群等。

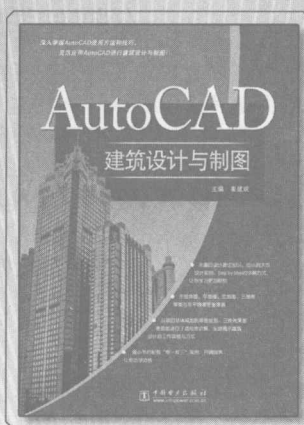
由于作者水平有限,加之时间仓促,书中疏漏和不足之处在所难免,恳请各位专家和读者不吝赐教。

作者

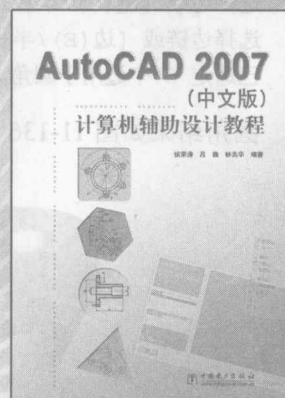
2007 年 12 月



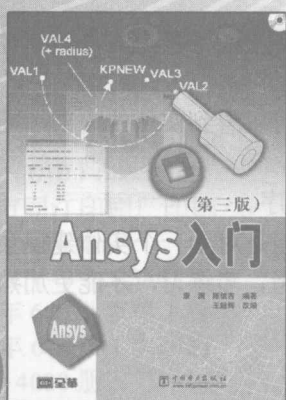
书号: 978-7-5083-6136-9
定价: 32.00元 (含1DVD)



书号: 978-7-5083-5368-5
定价: 32.00元



书号: 978-7-5083-6586-2
定价: 35.00元



书号: 978-7-5083-6119-2
定价: 35.00元 (含1CD)



书号: 978-7-5083-5382-1
定价: 55.00元 (含1CD)



中国电力出版社
www.infopower.com.cn

中国电力出版社计算机与艺术图书中心
地址: 北京市西城区三里河路6号 (100044)
电话: 010-5838341 传真: 010-58383267
E-mail: ky_market@cepp.com.cn
网址: www.infopower.com.cn

Contents 目 录

前 言

第1章 绪论

1.1 概述	2
1.1.1 计算机绘图系统的构成	2
1.1.2 硬件	2
1.1.3 软件	3
1.2 AutoCAD 的工作环境	5
1.2.1 AutoCAD 绘图系统的主界面	5
1.2.2 AutoCAD 绘图系统的命令输入方式	7
1.2.3 AutoCAD 绘图系统中的坐标输入方式	8
1.2.4 AutoCAD 绘图系统中选取图素的方式	9
1.2.5 AutoCAD 绘图系统中功能键的作用	10
1.2.6 关于 AutoCAD 的几点说明	12
1.3 本章小结	12
1.4 思考题	12

第2章 基础命令

2.1 AutoCAD 的文件操作	14
2.1.1 新建文件 (New)	14
2.1.2 打开文件 (Open)	14
2.1.3 关闭文件 (Close)	15
2.1.4 存盘 (Save)	15
2.1.5 另存为 (Save as)	15
2.2 AutoCAD 绘图前视图的准备	15
2.2.1 绘图界限 (Limits)	15
2.2.2 缩放 (Zoom)	16
2.2.3 平移 (Pan)	17
2.2.4 航空/鸟瞰视图 (Aerial View)	18
2.2.5 平铺视口	19
2.3 AutoCAD 绘图的基本知识	21
2.3.1 图层 (Layer)	21
2.3.2 颜色 (Color)	22
2.3.3 线型 (Linetype)	23
2.3.4 线型比例 (Ltscale)	24

2.3.5 线型宽度 (Lineweight)	24
2.3.6 单位 (Units)	25
2.3.7 设置参数选项	25
2.3.8 AutoCAD 设计中心的功能	25
2.4 本章小结	26
2.5 思考题	26

第3章 AutoCAD 的绘图命令

3.1 绘图辅助命令	28
3.1.1 设置捕捉栅格和栅格点 (Snap and Grid)	28
3.1.2 设置极轴追踪 (Polar Tracking)	29
3.1.3 设置对象捕捉 (Osnap)	30
3.1.4 运行捕捉 (Snapping)	31
3.1.5 正交 (Ortho)	31
3.2 线的绘制	31
3.2.1 直线 (Line)	31
3.2.2 射线 (Ray)	34
3.2.3 构造线 (Construction Line)	34
3.3 多边形的绘制	35
3.4 正多边形 (Polygon)	36
3.5 圆弧及圆的绘制	37
3.5.1 圆弧 (Arc)	37
3.5.2 圆 (Circle)	38
3.5.3 圆环 (Donut)	40
3.5.4 椭圆 (Ellipse)	41
3.6 图块及插入	42
3.7 本章小结	43

第4章 AutoCAD 的编辑修改命令

4.1 AutoCAD 的编辑命令	50
4.1.1 删除 (Erase)	50
4.1.2 复制 (Copy)	50
4.1.3 镜像 (Mirror)	51
4.1.4 偏移 (Offset)	51
4.1.5 阵列 (Array)	52
4.1.6 移动 (Move)	56
4.1.7 旋转 (Rotate)	56

4.2	AutoCAD 的修改命令	57
4.2.1	缩放 (Scale)	57
4.2.2	拉伸 (Stretch)	58
4.2.3	拉长 (Lengthen)	59
4.2.4	修剪 (Trim)	59
4.2.5	延伸 (Extend)	61
4.2.6	打断 (Break)	61
4.2.7	倒角 (Chamfer)	63
4.2.8	圆角 (Fillet)	63
4.2.9	特性修改 (Properties)	64
4.2.10	分解 (Explode)	65
4.3	本章小结	66

第5章 设置命令

5.1	字体的设置	76
5.1.1	设置字体 (Text Style)	76
5.1.2	多行文字 (Text)	77
5.1.3	单行文字 (Single Text)	79
5.1.4	修改文字 (Textedit)	80
5.2	点的设置	81
5.2.1	点的类型 (Point Style) 与 画点 (Point)	81
5.2.2	定数等分 (Divide)	81
5.2.3	定距等分 (Measure)	82
5.3	多线的设置	82
5.3.1	设置多线 (Multilines Style)	83
5.3.2	绘制 (Multilines) 多线	84
5.3.3	修改 (Mledit) 多线	85
5.3.4	样条曲线 (Spline)	86
5.3.5	修改样条曲线 (Splinedit)	86
5.4	多段线及剖面线的设置	87
5.4.1	多段线 (Pline)	87
5.4.2	修改多段线 (Pedit)	88
5.4.3	填充图案/剖面线 (Hatch)	89
5.4.4	修改剖面线 (Hatchedit)	91
5.5	本章小结	91

第6章 尺寸标注

6.1	各种尺寸标注的方法	97
6.1.1	尺寸标注样式 (Dim Style)	97
6.1.2	快速标注 (QDIM)	100
6.1.3	线性尺寸 (Linear)	101
6.1.4	对齐尺寸 (Aligned)	101
6.1.5	坐标尺寸标注 (Ordinate)	103

6.1.6	半径尺寸 (Radius)	104
6.1.7	直径尺寸 (Diameter)	105
6.1.8	角度尺寸 (Angular)	105
6.1.9	基线尺寸 (Baseline)	106
6.1.10	连续尺寸 (Continue)	107
6.1.11	旁注尺寸或引导线标注 (Leader)	108
6.1.12	圆心标注 (Center)	109

6.2	尺寸标注的修改	110
6.2.1	修改尺寸标注 (Oblique)	110
6.2.2	修改尺寸文本位置 (Dimtedit)	111
6.3	公差的标注	112
6.3.1	尺寸公差	112
6.3.2	形位公差 (Tolerance)	113
6.4	本章小结	115

第7章 辅助命令

7.1	查询命令简介	122
7.1.1	查询距离 (Distance)	122
7.1.2	查询面积 (Area)	122
7.1.3	查询质量特性 (Mass Properties)	123
7.1.4	查询点的坐标 (ID Point)	124
7.1.5	查询列表 (List)	125
7.1.6	查询时间 (Time)	126
7.1.7	查询状态 (Status)	127
7.1.8	查询系统变量 (Setvar)	128
7.2	边界与面域	129
7.2.1	边界 (Boundary)	129
7.2.2	面域 (Region)	130
7.3	幻灯设置	131
7.4	常用编辑命令	133
7.4.1	拼写 (Spell)	133
7.4.2	复制 (Copy)	134
7.4.3	取消 (Undo)	134
7.4.4	恢复 (Redo)	135
7.4.5	出图	135
7.4.6	输出 (Export)	136
7.5	本章小结	137

第8章 三维立体造型原理及概述

8.1	原理及概述	140
8.1.1	水平厚度 (Elev)	140
8.1.2	厚度 (Thickness)	141
8.1.3	三维多段/复合线 (3D Polyline)	141

8.2	三维显示方式	142
8.2.1	着色 (Shade)	142
8.2.2	渲染 (Render)	142
8.2.3	消隐 (Hide)	145
8.2.4	坐标系变换 (UCS)	145
8.2.5	三维动态观察器 (3D Orbit)	147
8.3	其他三维设置	148
8.3.1	视窗 (口) 变换 (Viewports)	148
8.3.2	模型空间 (Model Space (Tiled))、 图纸空间 (Paper Space) 与 布局 (Layout)	149
8.3.3	模型兼容空间 (Model Space) 与 (Floating) 浮动视口	150
8.3.4	三维视图变换 (3D Views)	152
8.4	本章小结	153

第9章 实体制作命令

9.1	基本实体制作	156
9.1.1	长方体 (Box)	156
9.1.2	球体 (Sphere)	156
9.1.3	圆柱体 (Cylinder)	157
9.1.4	圆锥体 (Cone)	158
9.1.5	楔形体 (Wedge)	158
9.1.6	圆环体 (Torus)	159
9.2	复杂实体制作	160
9.2.1	平面曲面 (Planesurf)	160
9.2.2	三维面 (3D Face)	160
9.2.3	三维网格 (3D Mesh)	161
9.2.4	拉伸体 (Extrude)	161
9.2.5	旋转 (Revolve)	162
9.2.6	扫掠 (Sweep)	163
9.2.7	放样 (Loft)	163
9.3	本章小结	164

第10章 实体修改命令

10.1	布尔运算	170
10.1.1	并集 (Union)	170
10.1.2	差集 (Subtract)	170
10.1.3	交集 (Intersect / Interference)	171
10.2	实体面的修改	171
10.2.1	实体面的拉伸 (Extrude Faces)	171
10.2.2	实体面的移动 (Move Faces)	172

10.2.3	实体面的等距偏移 (Offset Faces)	173
10.2.4	实体面的删除 (Delete Faces)	173
10.2.5	实体面的旋转 (Rotate Faces)	174
10.2.6	实体面的倾斜 (Taper Faces)	174
10.2.7	实体面的复制 (Copy Faces)	175
10.2.8	实体面颜色的改变 (Color Faces)	175
10.3	实体边的修改	175
10.3.1	复制实体的边 (Copy Edges)	175
10.3.2	实体边的颜色修改 (Color Edges)	176
10.4	实体的编辑	176
10.4.1	实体的压印 (Imprint)	176
10.4.2	实体的清除 (Clean)	177
10.4.3	实体的有效性检查 (Check)	177
10.4.4	实体的抽壳 (Shell)	177
10.4.5	实体的分割 (Separate)	178
10.4.6	圆角 (Fillet)	178
10.4.7	倒角 (Chamfer)	179
10.5	实体三维操作	179
10.5.1	三维移动 (3D MOVE)	179
10.5.2	三维阵列 (3D Array)	179
10.5.3	三维镜像 (Mirror 3D)	181
10.5.4	三维旋转 (Rotate 3D)	181
10.5.5	对齐 (Align)	182
10.6	本章小结	182

第11章 综合练习

11.1	二维机械制图实例讲解	188
11.1.1	绘制电路图	188
11.1.2	绘制压力表	189
11.1.3	绘制挂档拨叉	194
11.1.4	机械装配图绘制	199
11.2	二维建筑制图实例讲解	210
11.2.1	绘制洗手盆平面图	210
11.2.2	建筑平面图实例	215
11.3	三维实体实例讲解	230
11.3.1	绘制六角螺母	230
11.3.2	轴承支座	233

第1章

绪论

内容介绍

作为应用软件的一种，AutoCAD 2008 中文版有其特定的操作界面和方法。在学习 AutoCAD 2008 之前，本章首先介绍 AutoCAD 2008 中文版的一些基本操作。

本章导读

安装 AutoCAD 2008 中文版；AutoCAD 2008 的基本功能；经典界面组成；命令输入方式；坐标输入方式；选取图素的方式；功能键的作用。

学习目标

- 概述
- AutoCAD 的工作环境
- 本章小结
- 思考题

1.1 概述

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助设计 (Computer Aided Design, CAD) 软件, 具有易于掌握、使用方便、体系结构开放等优点, 能够绘制二维图形与三维图形、标注尺寸、渲染图形以及打印输出图纸, 目前已广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、地质、气象、纺织、轻工、商业等领域。

AutoCAD 2008 是 AutoCAD 系列软件的最新版本, 与 AutoCAD 先前的版本相比, 它在性能和功能方面都有较大的增强, 同时保证与低版本完全兼容。

1.1.1 计算机绘图系统的构成

计算机绘图系统是指能用计算机和外部设备输入数据和图形信息, 进行运算并在计算机屏幕上或其他外部设备上图形输出的一整套设备及其应用软件。因此, 计算机绘图系统是一个以计算机为主的系统, 它除了有计算能力之外, 还应具有产生图形的能力。

计算机绘图系统主要由硬件和软件组成。

硬件系统主要包括计算机及其必要的外部设备、图形输入和输出设备等。

软件系统是指能使计算机进行编辑、编译、计算和实现图形输出的信息加工处理系统。通常分为 3 部分: 应用程序、数据库和图形系统。应用程序将信息存入数据库或从数据库中提取信息, 向图形系统传送图形命令, 说明物体的几何特征, 并要求图形系统读取输入设备的值, 将一系列画图子程序转换成图形, 显示在终端上; 而数据库则用以保存被显示物体的信息; 图形系统能提供对图形的数据描述, 包括物体的几何坐标数据、物体的属性及物体各部分连接关系的坐标数据。

1.1.2 硬件

计算机绘图系统的硬件主要由主机、存储设备、输入设备、输出设备等组成。

1. 主机

主机由中央处理器 (CPU) 和内存储器 (简称为内存) 等组成, 是整个计算机绘图系统的核心。衡量主机性能的指标主要有 CPU 性能和内存容量。

• CPU 性能

CPU 的性能决定着计算机的数据处理能力、运算精度和速度。CPU 的性能通常用每秒可执行的指令数目或进行浮点运算的速度指标来衡量, 其单位符号为 MI/s (每秒处理 1 百万条指令) 和 GI/s (每秒处理 10 亿条指令)。目前, CPU 的速度已达到 160GI/s 以上。一般情况下, 用芯片的时钟频率来表示运算速度更为普遍, 时钟频率越高, 运算速度就越快。

• 内存容量

内存是存放运算程序、原始数据、计算结果等内容的记忆元件。如果内存容量过小, 将直接影响计算机绘图软件系统的运行效果。因为, 内存容量越大, 主机能容纳和处理的信息量也就越大。

2. 外存储器

外存储器简称为外存。虽然内存储器可以直接和运算器、控制器交换信息, 存取速度很快, 但内存储器成本较高, 且其容量受到 CPU 直接寻址能力的限制。外存作为内存的后援, 计算

机绘图系统可以将大量的程序、数据库、图形库存放在外存储器中,待需要时再调入内存进行处理。

外存储器通常包括硬盘、软盘、光盘等。

3. 图形输入设备

在计算机绘图作业过程中,不仅要求用户能够快速输入图形,而且还要求能够将输入的图形以人机交互方式进行修改,以及对输入的图形进行图形变换,如缩放、平移、旋转等操作。因此,图形输入设备在计算机绘图硬件系统中占有重要的地位。目前,计算机绘图系统常用的输入设备有键盘、鼠标、扫描仪等。

4. 图形输出设备

图形输出设备包括图形显示器、绘图仪、打印机等。

图形显示器是计算机绘图系统中最为重要的硬件设备之一,主要用于图形图像的显示和人机交互操作,是一种交互式的图形显示设备。

图形显示器的主要部件是阴极射线管(CRT)。它有3种类型:直接存储管式显示器、射线刷新式显示器、光栅扫描式显示器。

目前,交互式图形系统采用的主流显示器是基于CRT的光栅扫描式显示器。其工作原理与电视机相似,不同之处在于电视机利用摄像机产生的模拟信号构成屏幕上的图像,而光栅扫描式显示器则利用计算机产生的数字信号构成屏幕上的图像。衡量显示器性能的主要指标是分辨率和显示速度。对于光栅扫描式显示器而言,沿水平和垂直方向单位长度上所能识别的最大光点(光点也称为像素)数称为分辨率。对于相同尺寸的屏幕,点数越多,距离越小,分辨率就越高,显示的图形也越精细。显示速度同显示器在输出图形时采用的分辨率以及计算机本身处理图形的速度有关。从人机工程学的角度来看,通常应满足人眼观察图形时不出现闪烁这一基本要求,图形屏幕的刷新速度应不低于30帧/秒。

随着人们对显示器轻型化、薄型化以及大尺寸的要求,目前,液晶显示器和等离子显示器的应用越来越广泛。由于这些显示器的制造成本逐渐降低,已呈现出取代基于CRT的光栅扫描式显示器的趋势。

绘图仪、打印机等也是目前常用的图形输出设备。目前,常用的绘图仪为滚筒式绘图仪,这种绘图仪具有结构简单紧凑、图纸长度不受限制、价格便宜、占用工作面积小等优点。常用的打印机主要有针式、喷墨、激光打印机等。

1.1.3 软件

计算机软件是指控制计算机运行,并使计算机发挥最大功效的各种程序、数据及文档的集合。在计算机绘图系统中,软件配置水平决定着整个计算机绘图系统的性能优劣。因此,可以说硬件是计算机绘图系统的物质基础,而软件则是计算机绘图系统的核心。从计算机绘图系统的发展趋势来看,软件占据着越来越重要的地位。目前,系统配置中的软件成本已经超过了硬件。

可以将计算机绘图系统的软件分为3个层次,即系统软件、支撑软件和应用软件。系统软件是与计算机硬件直接关联的软件,一般由专业的软件开发人员研制,它起着扩充计算机功能以及合理调度与使用计算机的作用。系统软件有2个特点:一是公用性,无论哪个应用领域都要用到它;二是基础性,各种支撑软件及应用软件都需要在系统软件的支撑下运行。支撑软件是在系统软件的基础上研制的,它包括进行计算机绘图作业时所需的各种通用软件。应用软件则是在系统软件及支撑软件支持下,为实现某个应用领域内的特定任务而开发的软件。下面分别对这3类软件进行具体介绍。

1. 系统软件

系统软件主要用于计算机的管理、维护、控制、运行,以及计算机程序的编译、装载和运行。

系统软件包括操作系统和编译系统。操作系统主要承担对计算机的管理工作,其主要功能包括文件管理(建立、存储、删除、检索文件)、外部设备管理(管理计算机的输入、输出等外部硬件设备)、内存分配管理、作业管理和中断管理。操作系统的种类很多,在工作站上主要采用 UNIX、Windows 2000/NT/XP 等,在微机上主要采用 UNIX 的变种 XENIX、ONIX、VENIX,以及 Windows 系列等操作系统。编译系统的作用是将用高级语言编写的程序翻译成计算机能够直接执行的机器指令。有了编译系统,用户就可以用接近于人类自然语言和数学语言的方式编写程序,而翻译成机器指令的工作则由编译系统完成。这样就可以使非计算机专业的各类工程技术人员很容易地用计算机来实现其绘图目的。

目前,国内外广泛应用的高级语言 FORTRAN、PASCAL、C/C++、Visual Basic、LISP 等均有相应的编译系统。

2. 支撑软件

支撑软件是计算机绘图软件系统中的核心,是为满足计算机绘图工作中一些用户的共同需要而开发的通用软件。近 30 多年来,由于计算机应用领域迅速扩大,支撑软件的开发研制有了很大的进展,推出了种类繁多的商品化支撑软件。

3. 计算机绘图应用软件

应用软件是在系统软件、支撑软件的基础上,针对某一专门应用领域而开发的软件。这类软件通常由用户结合当前绘图工作的需要自行研究开发或委托开发商进行开发,此项工作又称为“二次开发”。能否充分发挥已有计算机绘图系统的功能,在很大程度上取决于应用软件的技术开发工作,同时,也是计算机绘图从业人员的主要任务之一。

Autodesk 推出 AutoCAD 2008 软件,该软件将帮助建筑师、工程师和设计师更充分地实现他们的想法。

新的 AutoCAD 2008 软件能够帮助用户在一个统一的环境下灵活地完成概念和细节设计,并且在一个环境下进行创作、管理和分享设计作品。它的概念设计特点使得用户可以更快更轻松找到合适的设计方式,然后将这种信息作为设计的基础。AutoCAD 2008 非常适合那些用手工进行概念设计的专业人员,它能够加快设计进程,欲了解更多关于 AutoCAD 2008 的特性及优点,可访问 www.autodesk.com/autocad。

AutoCAD 2008 平台拥有强大直观的界面,可以轻松而快速地进行外观图形的创作和修改,它的一些新特性能够使得更多行业的用户可以在项目设计初期探索设计构思,为设计探索提供了更快的反馈和更多的机会。世界各地的 1 000 多家测试版用户参与了测试并促使最终版本产生。

“Autodesk 能够不断地为 AutoCAD 增添新的特性并且使之越来越容易操作,这真的很了不起。他们在 AutoCAD 2008 里致力于提高 3D 设计效率,它通过扩展和增强现有的特性满足了我作为一名 CAD 经理的需求。” Progressive AE CAD 经理和高级主管 Doug Barense 说,“有了 AutoCAD 2008,我们不需要别的附加软件就可以创作出客户期待的作品,这就节约了时间和金钱。”

Autodesk 的产品还将利用 AutoCAD 平台改进的优势,为本来已经非常强大的 3D 模型环境提供更多显著的改进。使用过多种 Autodesk 设计工具(比如 AutoCAD 和 Autodesk Revit 或 Autodesk Inventor)的用户可以明显感觉到,在 AutoCAD 2008 中,资料交换和协同工作的能力已经显著地提高了。通过在整个产品线中将技术标准化,客户可以利用这些应用软件,将 3D 设计环境上升到新水平。

4. AutoCAD 2008 软件安装

AutoCAD 2008 拥有方便快捷的人性化安装界面供用户使用,如图 1-1 所示。

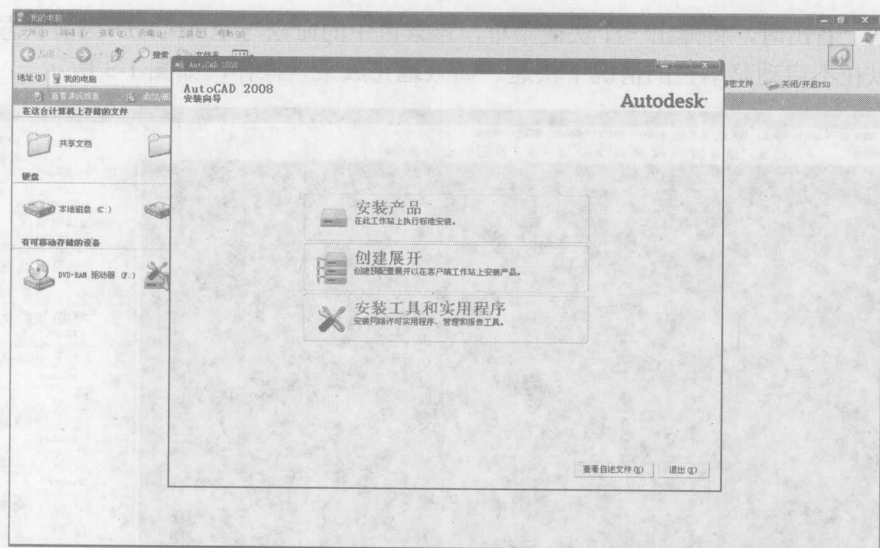


图 1-1

AutoCAD

2008

1.2 AutoCAD 的工作环境

1.2.1 AutoCAD 绘图系统的主界面

中文版 AutoCAD 2008 为用户提供了“AutoCAD 经典”和“三维建模”2 种工作空间模式。对于习惯于 AutoCAD 传统界面的用户来说,可以采用“AutoCAD 经典”工作空间。它主要由菜单栏、工具栏、绘图窗口、文本窗口与命令行、状态行等元素组成,如图 1-2 所示。

- 标题栏
- 菜单栏与快捷菜单
- 工具栏
- 绘图窗口
- 命令行与文本窗口
- 状态行
- AutoCAD 2008 的三维建模界面组成

1. 标题栏

标题栏位于应用程序窗口的最上面,用于显示当前正在运行的程序名、文件名等信息,如果是 AutoCAD 默认的图形文件,其名称为 DrawingN.dwg (N 是数字)。单击标题栏右端的按钮,可以最小化、最大化或关闭应用程序窗口。标题栏最左边是应用程序的小图标,单击它将会弹出一个 AutoCAD 窗口控制下拉菜单,可以执行最小化窗口、最大化窗口、恢复窗口、移动窗口、关闭 AutoCAD 等操作。

2. 菜单栏与快捷菜单

中文版 AutoCAD 2008 的菜单栏由“文件”、“编辑”、“视图”等菜单组成,几乎包括了 AutoCAD 中全部的功能和命令。

快捷菜单又称为上下文相关菜单。在绘图区域、工具栏、状态行、模型与布局选项卡以及

一些对话框上右击时,将弹出一个快捷菜单,该菜单中的命令与 AutoCAD 当前状态相关。使用它们可以在不启动菜单栏的情况下快速、高效地完成某些操作,如图 1-3 所示。

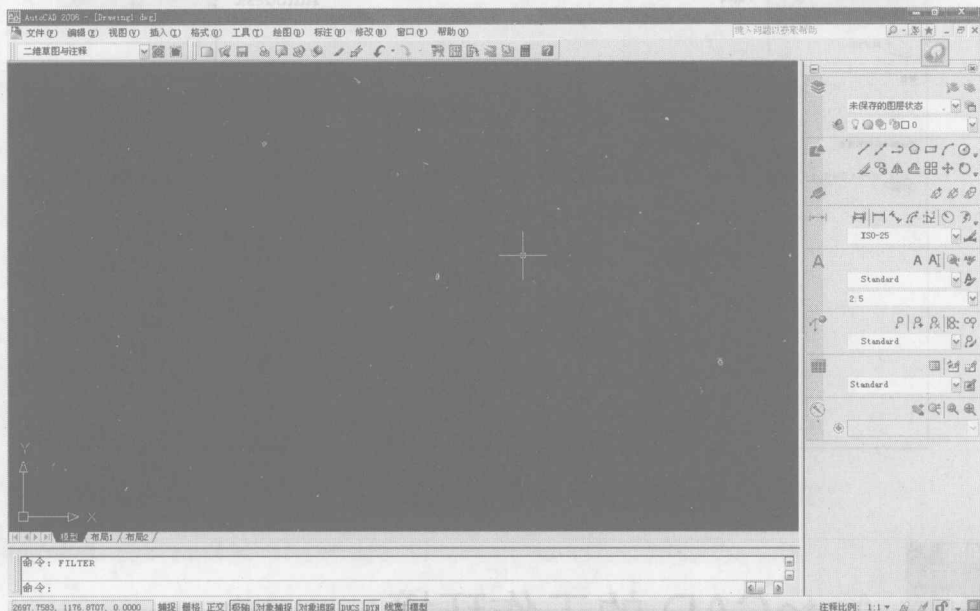


图 1-2

3. 工具栏

工具栏是应用程序调用命令的另一种方式,它包含许多由图标表示的命令按钮。在 AutoCAD 中,系统共提供了 20 多个已命名的工具栏。在默认情况下,“图层”、“标注”、“二维绘图”和“文字”等工具栏处于打开状态。如果要显示当前隐藏的工具栏,可在任意工具栏上用鼠标右键单击,此时将弹出一个快捷菜单,通过选择命令可以显示或关闭相应的工具栏,如图 1-4 所示。

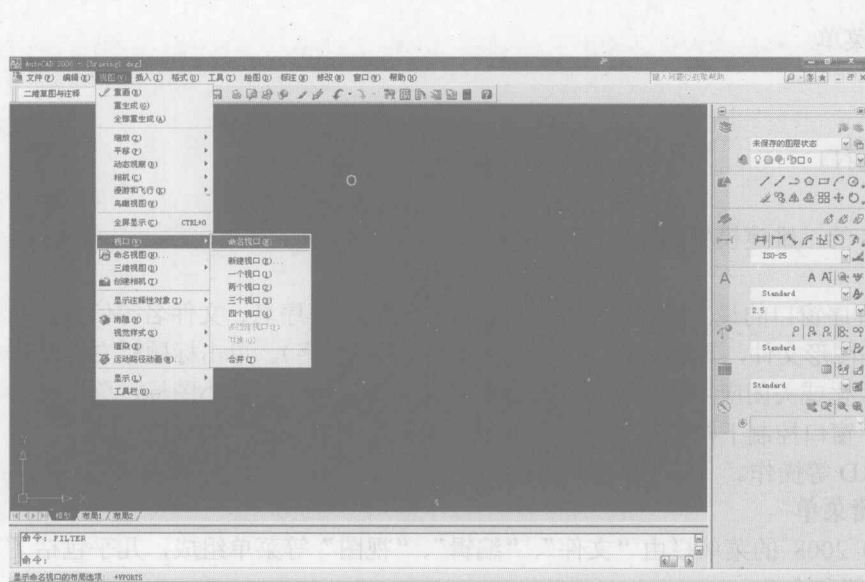


图 1-3

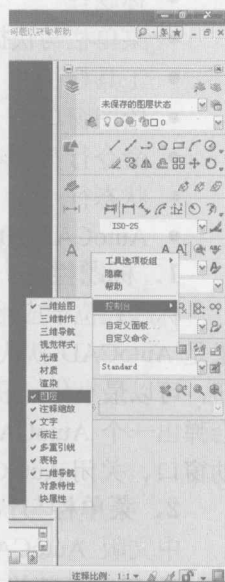


图 1-4

4. 绘图窗口

在 AutoCAD 中, 绘图窗口是用户绘图的工作区域, 所有的绘图结果都反映在这个窗口中。可以根据需要关闭其周围和里面的各个工具栏, 以增大绘图空间。如果图纸比较大, 需要查看未显示部分时, 可以单击窗口右边与下边滚动条上的箭头, 或拖动滚动条上的滑块来移动图纸。

在绘图窗口中除了显示当前的绘图结果外, 还显示了当前使用的坐标系类型以及坐标原点、X 轴、Y 轴、Z 轴的方向等。在默认情况下, 坐标系为世界坐标系 (WCS)。

绘图窗口的下方有“模型”和“布局”选项卡, 单击其标签可以在模型空间或图纸空间之间来回切换。

1.2.2 AutoCAD 绘图系统的命令输入方式

AutoCAD 绘图系统的命令输入方式包括命令行与文本窗口、状态栏两种。

1. 命令行与文本窗口

“命令行”窗口位于绘图窗口的底部, 用于接收用户输入的命令, 并显示 AutoCAD 提示信息。在 AutoCAD 2008 中, “命令行”窗口可以拖放为浮动窗口。

“AutoCAD 文本窗口”是记录 AutoCAD 命令的窗口, 是放大的“命令行”窗口, 它记录了已执行的命令, 也可以用来输入新命令。在 AutoCAD 2008 中, 可以选择“视图”|“显示”|“文本窗口”命令, 执行 TEXTSCR 命令或按 F2 键来打开 AutoCAD 文本窗口, 它记录了对文档进行的所有操作, 如图 1-5 所示。

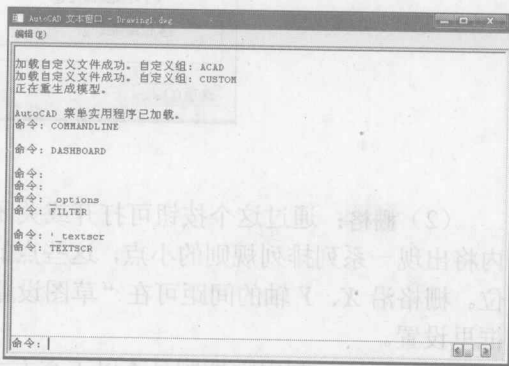


图 1-5

命令执行的 3 种方法 (很多情况下, 可以选择对象后执行, 也可执行后选择对象) 如下所述。

(1) 在命令行中输入命令。例如, 输入“COMMAND: LINE”或“COMMAND: L”, 然后按 ENTER 键, 也可按空格键。AutoCAD LT 将显示一个选项集或对话框。要选择不同的选项, 请输入括号内的一个选项中的大写字母, 可以输入大写或小写字母。例如, 要选择三点选项 (3P), 输入“3p”。如果要重复刚使用过的命令, 可以按 ENTER 键或空格键。

(2) 单击各种工具栏的图标。

(3) 单击“菜单”, 选择对应的命令。

若要取消执行当前的命令, 一般按 ESC 键, 或者按右键选择“取消”。

“透明命令”就是指在当前命令执行过程中, 可随时中断或随时执行的命令, 如平移 (PAN) 缩放 (ZOOM)。例如, 在当前执行命令的提示行中输入“ZOOM”。要透明使用命令, 请选择其工具栏按钮或在任何提示下输入命令之前输入单引号“'”。AutoCAD LT 将显示透明命令。完成透明命令后, 将恢复执行原命令。

以上 3 种方法各有特点, 操作熟练之后, 应该用工具按钮配合命令缩写进行, 要养成两手操作的习惯, 提高效率, 还要注意命令行的相应提示。

2. 状态栏

绘图过程中的许多信息都将在状态栏中显示出来。例如, 十字形光标的坐标值和一些提示文字等。另外, 状态栏中还含有 9 个控制按钮, 各按钮的功能如下:

(1) **捕捉**: 单击此按钮就能控制是否使用捕捉功能。当打开这种模式时, 光标只能沿 X 或 Y 轴移动, 每次位移的距离可在“草图设置”对话框中设定。用鼠标右键单击栅格按钮, 弹出

快捷菜单, 选取“设置”选项, 打开“草图设置”对话框, 如图 1-6 所示。在该对话框中“捕捉和栅格”选项卡的“捕捉”分组框里可以设置光标位移的距离。

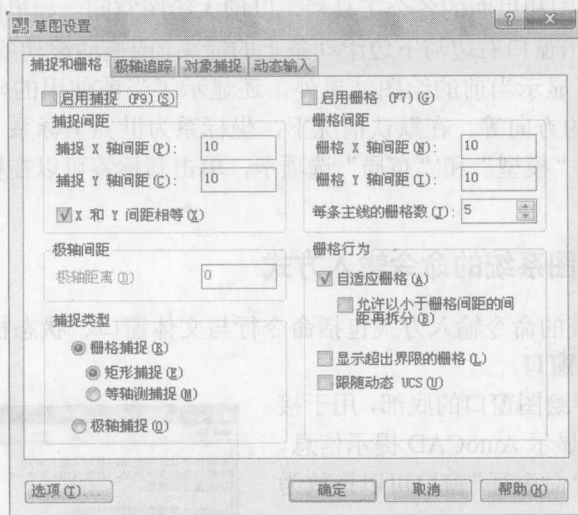


图 1-6

(2) **栅格**: 通过这个按钮可打开或关闭栅格显示。当显示栅格时, 屏幕上的某个矩形区域内将出现一系列排列规则的小点, 这些点的作用类似于手工作图时的方格纸, 将有助于绘图定位。栅格沿 X、Y 轴的间距可在“草图设置”对话框中“捕捉和栅格”选项卡的“栅格”分组框里设置。

(3) **正交**: 利用它控制是否以正交方式绘图。如果打开此模式, 用户就只能绘制出水平或竖直线段。

(4) **极轴**: 打开或关闭极坐标捕捉模式。

(5) **对象捕捉**: 打开或关闭自动捕捉实体模式。如果打开此模式, 则在绘图过程中, AutoCAD 将自动捕捉圆心、端点和中点等几何点。用户可在“草图设置”对话框的“对象捕捉”选项卡中设定自动捕捉模式。

(6) **对象追踪**: 控制是否使用自动追踪功能。

(7) **线宽**: 控制是否在图形中显示带宽度的线条。

(8) **DYN**: 打开或关闭动态输入和动态提示。当打开动态输入和动态提示并启动 AutoCAD 命令后, 在光标附近将显示出命令提示信息、点的坐标值和线段的长度及角度等。此时, 用户可直接在命令提示中提取信息, 选取命令选项或输入坐标、长度及角度等参数。

(9) **模型**: 当处于模型空间时, 单击此按钮将切换到图纸空间, 此时该按钮也将变为 **图纸** 按钮, 再次单击它, 可进入浮动模型视口。浮动模型视口是指在图纸空间的模拟图纸上创建的可移动视口, 通过该视口可观察到模型空间的图形, 并能进行绘图及编辑操作。用户可以改变浮动模型视口的大小, 还可将其复制到图纸的其他地方。进入图纸空间后, AutoCAD 将自动创建一个浮动模型视口, 若要激活它, 可以单击 **图纸** 按钮。

1.2.3 AutoCAD 绘图系统中的坐标输入方式

AutoCAD 绘图系统中的坐标输入方式如下所述。

1. 绝对坐标输入

$\Delta X, \Delta Y$ (相对 $\Delta X, \Delta Y$, 原点即左下角的平面坐标系)。 Δ 为“+”(可略)时即表示轴的正

向,同理, Δ 为“-”时表示轴的反向,例如,画一条长为100单位的水平方向直线。

A: line 0,0 100,0——起点为原点,终点坐标为(100,0)。

B: line 100,100 200,100

2. 相对坐标输入

@ ΔX , ΔY (相对于某一参考点),例如,以(200,200)为起始点水平画一300单位长的线段, line 200,200 @300,0

3. 极坐标输入 (点到点之间的距离与和 X 轴正方向的夹角来确定坐标点)

@长度,角度例如,绘制一长为100单位且与水平夹角成 35° 的直线: line 任点@100<35; 同样 line 200,200 @300<0

4. 给定方向+长度即可

利用极轴追踪可控制任意角度的直线。

1.2.4 AutoCAD 绘图系统中选取图素的方式

在对图形进行编辑操作之前,首先需要选择要编辑的对象。在 AutoCAD 中,选择对象的方法很多。可以通过单击对象逐个拾取,也可以利用矩形窗口或交叉窗口选择;可以选择最近创建的对象、前面的选择集或图形中的所有对象,也可以向选择集中添加对象或从中删除对象。AutoCAD 用虚线亮显所选的对象,如图 1-7 所示。

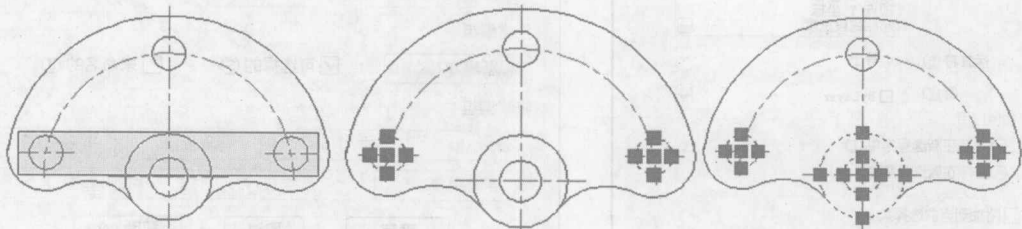


图 1-7

1. 过滤选择

在 AutoCAD 2008 中,可以以对象的类型(如直线、圆及圆弧等)、图层、颜色、线型或线宽等特性作为条件,过滤选择符合设定条件的对象。在命令行中输入 FILTER 命令,打开“对象选择过滤器”对话框。需要注意此时必须考虑图形中对象的这些特性是否设置为随层,如图 1-8 所示。

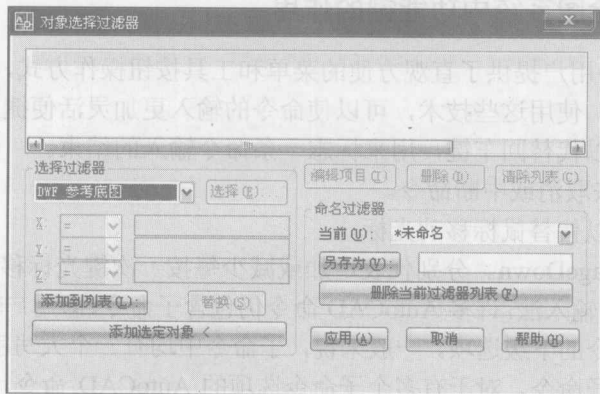


图 1-8