

常用软件短期培训教程

中文版

AutoCAD 2006

短期培训教程

李平 主编

使用绘图辅助工具

文字与表格

面域与图案填充

绘制三维图

编辑和渲染三维对象

图形的输入输出及INTERNET连接



东南大学出版社

常用软件短期培训教程



中文版

AutoCAD 2006 短期培训教程

● 李平 主编



嶺南美術出版社

图书在版编目(CIP)数据

中文版AutoCAD 2006短期培训教程 / 李平主编. —广州: 岭南美术出版社, 2006. 10
常用软件短期培训教程
ISBN 7-5362-3531-3

I. 中… II. 李… III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2006—技术培训—教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第113171号

责任编辑: 林 锋 阎义春 区志珊

责任技编: 谢 芸

中文版AutoCAD 2006短期培训教程

出版、总发行: 岭南美术出版社
(广州市文德北路170号3楼 邮编: 510045)

经 销: 全国新华书店

印 刷: 广州市花都区花山印刷厂

版 次: 2006年10月第1版
2006年10月第1次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 13

印 数: 1-5000册

ISBN 7-5362-3531-3

定 价: 120.00元/套

前言

普通用户使用电脑最关键也最头疼的问题恐怕就是学用软件了。软件范围之广，版本更新之快，功能选项之多，体系膨胀之大，往往令人目不暇接，无从下手；而每每看到专业人士在电脑前如鱼得水，把软件玩得活灵活现，您一定又会惊羡不已。

别灰心，您也可以这样。方法是：选择您想用的软件和一本配套的好书，然后坐在电脑前面，按照书中的指引去使用。很快您就会发现您的电脑也有灵气了，您也能成为一名出色的舵手，自如地在软件海洋中航行。

《常用软件短期培训教程》丛书就是您畅游软件之海的导航器。它是一套包含了现今主要流行软件的使用指导书，能使您快速便捷地掌握软件的操作方法和使用技巧，得心应手地解决实际问题。

本丛书精选的软件皆为著名软件公司的产品，也是目前国内应用面最广的软件，同时也是各领域的佼佼者。丛书所涉及的软件领域主要有办公软件、多媒体和图形图像软件等。

本丛书的内容是在仔细分析用户使用软件的困惑和目前电脑图书市场现状的基础上确定的。简而言之，就是实用、明确和透彻。它既不是面面俱到的“用户手册”，也并非详解原理的“功能指南”，而是独具实效的操作和编程指导书。一切围绕用户的实际使用需要选择内容，使读者在每个复杂的软件系面前能“避虚就实”，直指目标。对于每个功能的讲解，则力求以明确的步骤指导和丰富的应用实例准确地指明如何做。读者只要按书中的指示和方法做成、做会、做熟，再举一反三，就能扎扎实实地轻松过关。

本丛书对于软件版本的选择原则是：紧跟软件更新步伐，推出最新版本，充分保证图书的技术先进性；兼顾经典主流软件，给广受青睐、深入人心的传统产品以一席之地；对于兼有中西文版本的软件，采取中文版，以全力满足中国用户的需要。

本丛书明确定位于初、中级用户。不管您以前是否使用过本丛书所述的软件，这套书对您都非常合适。

本丛书在风格上力求文字精练、图表丰富、层次清晰、版式明快。尽管倾心相注，精心而为，但错误和不足在所难免，恳请读者不吝赐教，我们定会全力改进。

作者

2006年6月

内 容 提 要

AutoCAD 中文版是由美国 Auto desk 公司最新推出的一款优秀的软件产品。这是当前最流行的计算机绘图软件之一。同其前面的版本相比, AutoCAD 2006 新增了动态输入、渐变色填充、动态块等功能选项, 并增强了多行文字编辑器及表格计算等功能。

本书共有 12 章, 详细介绍了 AutoCAD 2006 基础知识、绘制二维图形、精确绘制图形、使用绘图辅助工具、选择编辑图形对象、文字与表格、面域与图案填充、尺寸标注、绘制三维图形、编辑和渲染三维对象、块与块属性、图形的输入输出及 Internet 连接等内容。

本书内容翔实, 结构清晰, 版式活泼, 操作步骤简捷实用, 适用于从事计算机绘图工作的广大计算机用户, 也可作为各大中专院校及职业学校培训教材。

目 录

第1章 AutoCAD 2006 基础知识	(1)
1.1 AutoCAD 2006 概述	(2)
1.1.1 AutoCAD 的基本功能	(2)
1.1.2 AutoCAD 2006 的工作界面	(3)
1.2 文件的基本操作	(7)
1.2.1 创建新的图形文件	(7)
1.2.2 打开图形文件	(7)
1.2.3 保存图形文件	(8)
1.2.4 关闭图形文件	(8)
1.3 使用命令与系统变量	(9)
1.3.1 使用鼠标操作执行命令	(9)
1.3.2 使用命令行	(9)
1.3.3 使用透明命令	(10)
1.3.4 使用系统变量	(10)
1.4 设置绘图环境	(10)
1.4.1 设置参数选项	(10)
1.4.2 设置图形单位	(11)
1.4.3 设置绘图图限	(12)
第2章 绘制二维图形	(13)
2.1 绘制点	(14)
2.1.1 绘制单点	(14)
2.1.2 绘制多点	(14)
2.1.3 绘制定数等分	(14)
2.1.4 绘制定距等分	(15)
2.2 绘制直线、射线和构造线	(15)
2.2.1 绘制直线	(15)

2.2.2 绘制射线	(16)
2.2.3 绘制构造线	(17)
2.3 绘制矩形和正多边形	(18)
2.3.1 绘制矩形	(18)
2.3.2 正多边形	(21)
2.4 绘制圆、圆弧、椭圆和椭圆弧	(22)
2.4.1 绘制圆	(22)
2.4.2 绘制圆弧	(23)
2.4.3 绘制椭圆	(26)
2.4.4 绘制椭圆弧	(26)
2.5 绘制与编辑多线	(27)
2.5.1 绘制多线	(27)
2.5.2 使用“多线样式”对话框	(28)
2.5.3 创建和修改多线样式	(28)
2.5.4 编辑多线	(30)
2.6 绘制与编辑多段线	(31)
2.6.1 绘制多段线	(31)
2.6.2 编辑多段线	(32)
2.7 绘制与编辑样条曲线	(34)
2.7.1 绘制样条曲线	(34)
2.7.2 编辑样条曲线	(34)
2.8 徒手绘图	(36)
2.8.1 使用 SKETCH 命令徒手绘图	(36)
2.8.2 绘制修订云线	(36)
2.8.3 绘制擦除对象	(37)

第3章 精确绘制图形

3.1 使用坐标系	(40)
3.1.1 认识世界坐标系与用户坐标系	(40)
3.1.2 坐标的表示方法	(40)
3.1.3 控制坐标的显示	(41)
3.1.4 创建坐标系	(41)
3.1.5 使用正交用户坐标系	(42)
3.1.6 设置当前视口中的 UCS	(42)
3.1.7 命名用户坐标系	(43)
3.1.8 设置 UCS 的其他选项	(43)

3.2 使用捕捉、栅格和正交功能定位点	(44)
3.2.1 设置捕捉和栅格	(44)
3.2.2 使用 GRID 与 SNAP 命令	(44)
3.2.3 使用正交模式	(46)
3.2.4 调用对象捕捉功能	(46)
3.2.5 运行和覆盖捕捉模式	(47)
3.3 使用自动追踪	(47)
3.3.1 设置自动追踪参数	(47)
3.3.2 极轴追踪和对对象捕捉追踪	(48)
3.3.3 使用临时追踪点和捕捉自功能	(49)
3.4 使用动态输入	(49)
3.4.1 启用指针输入	(49)
3.4.2 启用标注输入	(50)
3.4.3 显示动态提示	(50)
3.5 使用快速计算面板	(50)
3.5.1 数学计算器	(50)
3.5.2 单位转换	(51)
3.5.3 变量求值	(51)
3.6 使用点过滤器	(52)
3.7 查询图形对象信息	(52)
3.7.1 计算对象距离和角度	(53)
3.7.2 获取面积信息	(53)
3.7.3 显示面域 / 质量特性	(53)
3.7.4 列表对象信息	(54)
3.7.5 显示当前点坐标值	(54)
3.7.6 获取时间信息	(55)
3.7.7 查询对象状态	(55)

第4章 使用绘图辅助工具	(57)
4.1 创建和设置图层	(58)
4.1.1 创建图层	(58)
4.1.2 管理图层	(61)
4.2 控制图形显示	(65)
4.2.1 重画与重生成图形	(65)
4.2.2 缩放视图	(66)
4.2.3 平移视图	(67)

4.2.4 使用命名视图	(68)
4.2.5 使用鸟瞰视图	(69)
4.2.6 使用平铺视口	(70)
4.2.7 控制可见元素的显示	(72)

第5章 选择编辑图形对象

5.1 选择对象	(74)
5.1.1 构造选择集	(74)
5.1.2 快速选择	(77)
5.1.3 构造对象组	(78)
5.2 复制类命令	(79)
5.2.1 “剪切”命令	(79)
5.2.2 “复制”命令	(79)
5.2.3 “带基点复制”命令	(80)
5.2.4 “粘贴”命令	(80)
5.2.5 复制链接对象	(81)
5.2.6 选择性粘贴对象	(81)
5.2.7 粘贴为块	(82)
5.2.8 “复制”命令	(83)
5.2.9 “镜像”命令	(84)
5.2.10 “偏移”命令	(85)
5.2.11 “阵列”命令	(85)
5.3 改变位置类命令	(86)
5.3.1 “移动”命令	(86)
5.3.2 “旋转”命令	(87)
5.3.3 “缩放”命令	(87)
5.4 改变几何特性类命令	(88)
5.4.1 “修剪”命令	(88)
5.4.2 “延伸”命令	(90)
5.4.3 “圆角”命令	(90)
5.4.4 “倒角”命令	(91)
5.4.5 “拉伸”命令	(92)
5.4.6 “拉长”命令	(93)
5.4.7 “打断”命令	(94)
5.4.8 打断于点	(94)
5.4.9 “分解”命令	(95)

5.4.10 合并	(95)
5.4.11 钳夹功能	(96)
5.5 删除及恢复类命令	(97)
5.5.1 “删除”命令	(97)
5.5.2 恢复命令	(98)
5.5.3 “清除”命令	(98)
第6章 文字与表格	(99)
6.1 创建文本样式	(100)
6.2 文本标注	(101)
6.2.1 单行文本标注	(102)
6.2.2 多行文本标注	(104)
6.3 文本编辑	(107)
6.3.1 用“编辑”命令编辑文本	(107)
6.3.2 用“特性”选项板编辑文本	(107)
6.4 使用表格	(110)
6.4.1 定义表格样式	(110)
6.4.2 创建表格	(111)
6.4.3 表格文字编辑	(112)
第7章 面域与图案填充	(113)
7.1 将图形转换为面域	(114)
7.1.1 创建面域	(114)
7.1.2 对面域进行布尔运算	(114)
7.2 使用图案填充	(115)
7.2.1 设置图案填充	(115)
7.2.2 设置孤岛	(118)
7.2.3 设置渐变色填充	(119)
7.2.4 编辑图案填充	(120)
7.2.5 控制图案填充的可见性	(120)
7.2.6 分解图案	(121)
7.3 绘制圆环、宽线与二维填充图形	(121)
7.3.1 绘制圆环	(121)
7.3.2 绘制宽线	(122)
7.3.3 绘制二维填充图形	(122)

第8章 尺寸标注	(123)
8.1 标注概述	(124)
8.1.1 尺寸标注的规则	(124)
8.1.2 尺寸标注的组成	(124)
8.2 尺寸样式	(125)
8.2.1 直线	(127)
8.2.2 符号和箭头	(127)
8.2.3 尺寸文本	(129)
8.2.4 调整	(130)
8.2.5 主单位	(131)
8.2.6 换算单位	(133)
8.2.7 公差	(133)
8.3 标注尺寸	(134)
8.3.1 长度型尺寸标注	(134)
8.3.2 对齐标注	(136)
8.3.3 坐标尺寸标注	(137)
8.3.4 角度尺寸标注	(137)
8.3.5 直径标注	(139)
8.3.6 半径标注	(139)
8.3.7 弧长标注	(141)
8.3.8 折弯标注	(142)
8.3.9 圆心标记和中心线标注	(142)
8.3.10 基线标注	(143)
8.3.11 连续标注	(143)
8.3.12 快速尺寸标注	(145)
8.4 引线标注	(146)
8.4.1 一般引线标注	(146)
8.4.2 快速引线标注	(147)
8.5 形位公差	(152)
第9章 绘制三维图形	(155)
9.1 三维坐标系	(156)
9.1.1 右手法则与坐标系	(156)
9.1.2 坐标系建立	(157)
9.2 设置视图的显示	(158)

9.2.1 利用对话框设置视点	(158)
9.2.2 用罗盘确定视点	(158)
9.2.3 用菜单设置特殊视点	(159)
9.3 动态观察三维图形	(159)
9.4 三维绘制	(160)
9.4.1 绘制三维点	(160)
9.4.2 绘制三维面	(160)
9.4.3 控制三维平面边界的可见性	(161)
9.4.4 绘制多边网格面	(162)
9.4.5 绘制三维网格	(162)
9.5 绘制三维网格曲面	(163)
9.5.1 直纹曲面	(163)
9.5.2 平移曲面	(163)
9.5.3 边界曲面	(164)
9.5.4 旋转曲面	(165)
9.6 绘制基本三维曲面	(165)

第10章 编辑和渲染三维对象

(167)

10.1 编辑和三维对象	(168)
10.1.1 三维实体的布尔运算	(168)
10.1.2 编辑三维对象	(169)
10.1.3 编辑三维实体	(170)
10.1.4 编辑实体的面与边	(171)
10.2 标注三维对象	(173)
10.3 渲染三维对象	(173)
10.3.1 着色对象	(173)
10.3.2 使用“渲染”对话框渲染对象	(174)
10.3.3 设置场景、贴图、背景、雾化与配景	(175)
10.3.4 设置光线	(178)
10.3.5 设置渲染材质	(178)

第11章 块与块属性

(179)

11.1 使用块	(180)
11.1.1 创建与编辑块	(180)
11.1.2 编辑与管理块属性	(183)

11.2 使用 AutoCAD 设计中心	(187)
11.2.1 打开设计中心	(187)
11.2.2 观察图形信息	(187)
 第 12 章 图形的输入输出及 Internet 连接	(189)
12.1 图形的输入输出	(190)
12.1.1 导入图形	(190)
12.1.2 输入与输出 DXF 文件	(190)
12.1.3 插入 OLE 对象	(191)
12.1.4 输出图形	(192)
12.2 打印图形	(192)
12.2.1 打印设置	(192)
12.2.2 打印预览及打印	(194)
12.3 AutoCAD 的 Internet 功能	(194)
12.3.1 以电子格式输出图形	(194)
12.3.2 使用向导创建 Web 页	(195)
12.3.3 设置超链接	(195)

第 1 章

AutoCAD 2006 基础知识

学习目标

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助设计软件，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、轻工和商业等领域。

AutoCAD 2006 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，同时保证了与低版本的完全兼容。

学习要点

1. AutoCAD 2006 概述
2. 文件的基本操作
3. 使用命令与系统变量
4. 设置绘图环境

1.1 AutoCAD 2006 概述

AutoCAD 是微机 CAD 系统中应用最为广泛和普及的图形软件,几乎覆盖了工程应用甚至人们日常生活的各个方面,在机械、电子和建筑等工程设计领域,autoCAD 已经成为首屈一指的辅助设计软件,而在地理、气象、航海等特殊图形的绘制,甚至乐谱、灯光、服装设计和广告等其他领域,autoCAD 也得到了广泛的应用。

1.1.1 AutoCAD 的基本功能

AutoCAD 自 1982 年问世以来,已经经历了十余次升级,其每一次升级,在功能上都得到了逐步增强,使其日趋完善。也正因为 AutoCAD 具有强大的辅助绘图功能,因此,它已成为工程设计领域中应用最为广泛的计算机辅助绘图与设计软件之一。

1. 绘制与编辑图形

AutoCAD 的“绘图”菜单中包含有丰富的绘图命令,使用它们可以绘制直线、构造线、多段线、圆、矩形、多边形、椭圆等基本图形,也可以将绘制的图形转换为面域,对其进行填充。如果再借助于“修改”菜单中的修改命令,便可以绘制出各种各样的二维图形。图 1-1 所示为使用 AutoCAD 绘制的二维图形。

对于一些二维图形,通过位伸、设置标高和厚度等操作就可以轻松地转换为三维图形。使用“绘图”|“曲面”命令中的子命令,用户同样可以方便地绘制三维曲面、三维网格、旋转曲面等曲面模型,或使用“绘图”|“曲面”命令中的子命令,用户同样可以方便地绘制三维曲面、三维网格、旋转曲面等曲面模型,或使用“绘图”|“实体”命令中的子命令绘制圆柱体、球体、长方体等基本实体。同样再结合“修改”菜单中的相关命令,还可以绘制出各种各样的复杂三维图形。图 1-2 所示为使用 AutoCAD 绘制的三维图形。

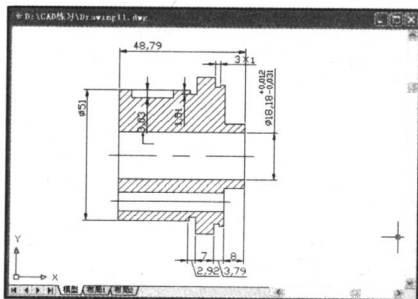


图 1-1 使用 AutoCAD 绘制的二维图形

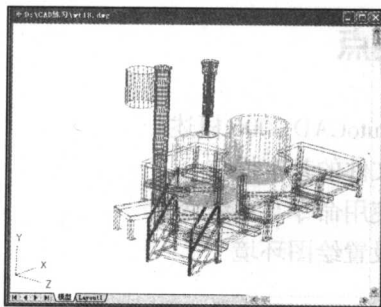


图 1-2 使用 AutoCAD 绘制的三维图形

在工程设计中,也常常使用轴测图来描述物体的特征。轴测图是一种以二维绘图技术来模拟三维对象沿特定视点产生的三维平行投影效果,但在绘制方法上不同于二维图形的绘制。因此,轴测图看似三维图形,但实际上是二维图形。切换到 AutoCAD 的轴测模式

下,就可以方便地绘制出轴测图。此时直线将绘制成与坐标轴成 30° 、 90° 、 150° 等角度,圆将绘制成椭圆形。图 1-3 所示为使用 AutoCAD 绘制的轴测图。

2. 标注图形尺寸

尺寸标注是向图形中添加测量注释的过程,是整个绘图过程中不可缺少的一步。AutoCAD 的“标注”菜单中包含了一套完整的尺寸标注和编辑命令,使用它们可以在图形的各个方向上创建各种类型的标注,也可以方便、快捷地以一定格式创建符合行业或项目标准的标注。

标注显示了对对象的测量值,对象之间的距离、角度,或者特征与指定原点的距离。在 AutoCAD 中提供了线性、半径和角度 3 种基本的标注类型,可以进行水平、垂直、对齐、旋转、坐标、基线或连续等标注。此外,还可以进行引线标注、公差标注,以及自定义粗糙度标注。标注的对象可以是二维图形或三维图形。图 1-4 所示为使用 AutoCAD 标注的二维图形和三维图形。

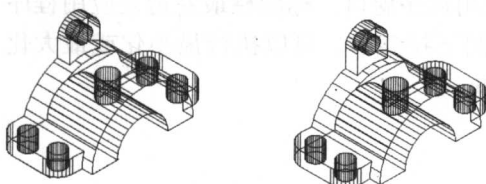


图 1-3 使用 AutoCAD 绘制的轴测图

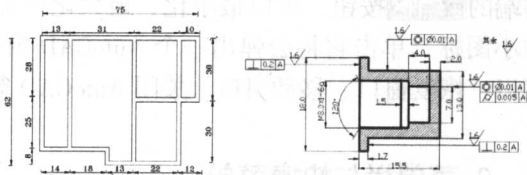


图 1-4 使用 AutoCAD 标注的二维图形和三维图形

3. 渲染三维图形

在 AutoCAD 中,可以运用几何图形、光源和材质,将模型渲染为具有真实感的图像。如果是为了演示,可以渲染全部对象;如果时间有限,或显示设备和图形设备不提供足够的灰度等级和颜色,就不必精细渲染;如果只需快速查看设计的整体效果,则可以简单消隐或着色图像。图 1-5 所示为使用 AutoCAD 进行照片级光线跟踪渲染的效果。

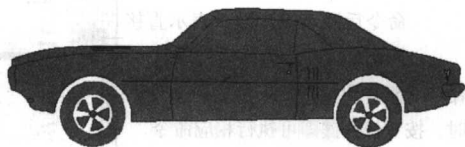


图 1-5 使用 AutoCAD 渲染图形

4. 输出与打印图形

AutoCAD 不仅允许将所绘图形以不同样式通过绘图仪或打印机输出,还能够将不同格式的图形导入 AutoCAD 或将 AutoCAD 图形以其他格式输出。因此,当图形绘制完成之后可以使用多种方法将其输出。例如,可以将图形打印在图纸上,或创建文件以供其他应用程序使用。

1.1.2 AutoCAD 2006 的工作界面

中文版 AutoCAD 2006 的工作界面(如图 1-6 所示)主要由标题栏、菜单栏、工具栏、绘图窗口、工具选项板窗口、文本窗口与命令行、状态栏等元素组成。



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及文件名等信息，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，可以执行最小化或最大化窗口、恢复窗口、移动窗口、关闭 AutoCAD 等操作。

中文版 AutoCAD 2006 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。图 1-7 所示为 AutoCAD 2006 的“视图”菜单。

[illegible]

图 1-8 快捷菜单