

学以致用

AutoCAD 2005 中文版 建筑设计典型实例教程

王凌志 等编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

学以致用——AutoCAD 2005 中文版 建筑设计典型实例教程

王凌志 等编著

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书通过丰富而典型的实例详尽地介绍了 AutoCAD 2005 中文版在建筑绘图与设计方面的应用。全书共分 7 章, 内容涉及 AutoCAD 2005 中文版的工作环境、命令输入方式、二维及三维绘图命令的使用方法和技巧、三维模型渲染、建筑施工图、各种辅助绘图工具的使用、天正建筑 CAD 软件的基本功能及使用等各方面, 涵盖了 AutoCAD 2005 中文版在建筑领域的基本应用。

本书实例讲解详细, 由简到繁、由易到难地介绍了 AutoCAD 2005 中文版的绘图编辑命令和绘图技法。读者依照讲解步骤可以完全翻版作者的创作实例, 从中可以实践各种命令的具体使用方法和技巧。阅读本书后, 读者可以使用 AutoCAD 2005 进行复杂的二维绘图、三维建模及三维效果制作等工作。

本书内容新颖、全面, 实例丰富, 语言简练易懂, 适合刚刚接触 AutoCAD 的初级读者, 同时也适合有一定 AutoCAD 绘图经验的中高级读者学习。

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 2005 中文版建筑设计典型实例教程 / 王凌志等编著. —北京: 中国水利水电出版社, 2005

(学以致用)

ISBN 7-5084-2751-3

I. A… II. 王… III. 建筑设计: 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2005—教材 IV. TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 020439 号

书 名	学以致用——AutoCAD 2005 中文版建筑设计典型实例教程
作 者	王凌志 等编著
出版 发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)、82562819 (万水)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京市天竺颖华印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16 开本 23.25 印张 558 千字
版 次	2005 年 4 月第 1 版 2005 年 4 月第 1 次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	34.00 元

凡购买我社图书, 如有缺页、倒页、脱页的, 本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

编委会

主 编 万 博 寒 武

编 委

曹 斌 崔 柳 冯振英 龚燕萍 韩永翔

赫 楠 黄 东 黄美琴 黄裕荣 姜仁武

李 锐 李 臻 刘荣华 姜俊杰 宁振华

石伟玉 宋秀坤 苏 瑞 孙 逊 孙美丽

王 浩 王 欢 王 雷 王 龙 王红卫

王亮亮 武 莹 武卫东 阎卫星 张金辉

周亚玲

丛书序

学习没有捷径，但掌握了好的方法，将缩短你取得成功的时间。为此我们精心策划推出了“学以致用——典型实例教程”丛书。本套丛书以实例入手，中间穿插所用到的知识点，将使读者在最短的时间内掌握所学的软件，成为行家里手。本套丛书具有以下几个特点：

1. 以实例为载体，由浅入深，有代表性和针对性

本套丛书通过实例来讲解知识，所有实例都经过精心挑选，有代表性，避免了例子的重复，真正做到了一个例子讲解一个或几个方面的知识或技巧。实例讲解由浅入深，全面概括软件的基础知识。实例命名分为前后两部分，前面部分是制作该实例主要学习的知识或技巧，后面是要制作的具体例子，使学习的针对性更强。

2. 基础知识和实例有机结合

“知识加油站”补充相关知识，增强了实例制作的的目的性。“技巧”、“说明”等小贴士穿插在制作实例的过程中，为读者排除学习中的障碍，快速掌握软件使用方法。

3. 读者可以自己检测学习的效果

每章的后面都设计了“热身实战”环节，提供一个精美实例的最终制作效果，并给出主要的制作步骤和参数，让读者自己发挥想象，检验学习效果。

4. 实例源代码进行辅助实践

本套丛书大部分都配有光盘，光盘收录了书中所有实例的精美实例效果图和源文件等内容，读者可以参考使用，尽快掌握软件操作，设计出好的作品。

这套“学以致用——典型实例教程”丛书，是经过长期的市场调研和不断探索、精心策划的结晶，让我们一起一步一个脚印，一同进入电脑设计、创意和制作的广阔空间！我们期待着与您一同步入成功的殿堂！



实践，一步一个脚印

前 言

AutoCAD 是一种在全球范围内应用最多、影响最大的计算机辅助绘图设计软件，它可以完成各种二维平面和三维立体矢量图形的绘制。绘图的精确性和绘图方法的丰富性使得它在建筑、机械、航空航天、电子、服装设计等领域有着广泛的应用。AutoCAD 从最初的版本到现在历经了多次升级，其功能不断完善和强大。

AutoCAD 2005 中文版是美国 Autodesk 公司推出的最新产品，它继承了从前版本界面友好、绘图灵活准确、使用方便的优点，而且新增了工具选项板、图案过渡填充、绘图区全屏显示、状态栏显示项目个性化设置等新功能，并且增强和增加了图形编辑和尺寸与文本标注等方面的功能，使得绘图工作更加轻松灵活，绘图成果更加丰富逼真。

为了使广大读者能够迅速熟悉和掌握 AutoCAD 2005 中文版的使用方法和应用技巧，利用 AutoCAD 2005 中文版进行图形设计和创作，我们编写了本书。本书共分 7 章，内容如下：

- ◆ 第 1 章：介绍了 AutoCAD 2005 中文版的工作界面、命令输入方式和图形文件的创建与保存等基础知识，并且讲解了基本二维绘图命令的使用方法，为读者使用 AutoCAD 2005 打下初步的基础。
- ◆ 第 2 章：在第 1 章的基础上介绍了二维图形的高级绘图技法，包括绘制复杂二维图形的绘图与编辑命令，以及二维绘图中的常用技巧。
- ◆ 第 3 章：进入三维建模阶段，由浅入深地讲解了创建三维实体的基本命令、生成三维实体的常用方法以及编辑三维实体的基本命令和技法等。此外，还重点介绍了用户坐标系等三维建模必备工具的使用方法。
- ◆ 第 4 章：介绍三维模型渲染，内容包括为三维对象赋予材质、设置灯光与场景、添加背景与配景和渲染图像输出等三维模型渲染的基本知识，并讲解了多视口应用等绘图技巧。
- ◆ 第 5 章：介绍了 AutoCAD 2005 中文版在绘制建筑施工图中的应用，建筑总平面图、建筑平面图、立面图、剖面图和建筑详图的画法都有涉及，而且介绍了许多与建筑施工图相关的专业知识。
- ◆ 第 6 章：介绍了天正建筑 CAD 软件在 AutoCAD 中的使用，内容涵盖二维绘图、三维建模和天正基本部件使用等各方面，较为全面地介绍了天正建筑 CAD 软件的基本功能。
- ◆ 第 7 章：全面总结了前面各章，综合介绍了 AutoCAD 2005 中文版在二维绘图与三维建模及渲染中的应用，基本绘图和编辑命令、高级绘图方法和绘图技巧在本章中均作了详细的总结和拓展，本章是全书的总结。

本书内容新颖、全面、实例丰富、语言简练易懂，通过具体的实例，由简到繁、由易

到难地介绍了 AutoCAD 2005 中文版的基本绘图命令、编辑命令、尺寸标注、图案填充、三维建模及其编辑渲染等几乎所有的常用命令与功能。本书讲解十分详细，读者依照本书讲解的步骤可以完全翻版作者的创作实例，从中可以实践各种命令的具体使用方法和技巧。阅读本书后，读者可以使用 AutoCAD 2005 进行复杂的二维绘图、三维建模以及三维效果制作等工作。

本书本着服务各类读者的目的，希望并相信无论是刚刚接触 AutoCAD 的初级读者，还是已有一定实践经验的中高级读者都可以从本书中得到一些启发和收获，对 AutoCAD 2005 中文版的认识和应用能够上一个台阶。

由于时间仓促及作者水平有限，书中不足和疏漏之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编者

2005 年 1 月

目 录

丛书序
前言

第 1 章 熟悉 AutoCAD 2005 中文版

第 1 课	认识 AutoCAD 2005——宫殿廊柱	2
第 2 课	创建二维对象与工具栏的使用——罗兰拱窗	14
第 3 课	二维图形基本编辑——百叶豪华门	20
第 4 课	二维造型与图案填充——小石屋	25
第 5 课	二维编辑命令的应用——沙发和茶几	31
第 6 课	线宽设置与文本——绘制标准图幅	37
第 7 课	图层设置与单行文字——客厅平面图	43
第 8 课	线型设置与块操作——装饰客厅	49
第 9 课	简单三维建模——青砖墙面	54

第 2 章 高级二维绘图

第 10 课	多线的绘制与比例缩放——家庭地砖	64
第 11 课	二维对象的修剪和延伸——艺术窗	70
第 12 课	多段线与对象平移——喜字花门	74
第 13 课	偏移和多段线编辑——欧式钟塔	81
第 14 课	圆弧多段线与对象拉伸——故宫华表	87
第 15 课	对象插入和距离量测——现代装饰图案	94
第 16 课	【阵列】命令的应用——生态屏风	99
第 17 课	创建点对象和块对象——花样栏杆	104
第 18 课	二维绘图综合实例——罗马柱头	110

第 3 章 创建三维模型

第 19 课	基本三维实体——雨中小亭	120
第 20 课	拉伸生成三维实体——酒店办公楼	124
第 21 课	三维对象的旋转与阵列——古寺钟塔	131
第 22 课	倒角圆角修饰与旋转曲面——长路街灯	137
第 23 课	三维动态观察器与用户坐标系的使用——清华二校门	144
第 24 课	创建三维曲面——城市雕塑（一）	158

第 25 课	布尔运算——市政公建	164
第 26 课	三维实体编辑——城市雕塑 (二)	170
第 27 课	三维建模综合实例——办公转椅	176

第 4 章 三维模型渲染

第 28 课	渲染概述与三维视角设置——乡间小屋	190
第 29 课	设置光源与场景——城市雕塑	194
第 30 课	赋予材质——公园咖啡厅	201
第 31 课	添加背景、配景和渲染图像输出——清风凉亭	208

第 5 章 建筑施工图

第 32 课	建筑平面的绘制——单轨站点 (一)	220
第 33 课	建筑立面的绘制——展览馆 (一)	227
第 34 课	尺寸标注与文本标注——别墅平面图	232
第 35 课	建筑剖面的绘制——展览馆 (二)	242
第 36 课	建筑总平面图的绘制——单轨站点 (二)	247
第 37 课	建筑节点设计——大厅柱脚	253
第 38 课	建筑大样图——古宫殿大木构架	258
第 39 课	打印出图——花卉博物馆	263

第 6 章 天正建筑

第 40 课	天正建筑基本构件——水吧 (一)	272
第 41 课	绘制家具和标注——水吧 (二)	282
第 42 课	从二维到三维的转换——花园别墅	294
第 43 课	天正建筑三维建模——公共信息盒	301
第 44 课	设置观察与文件接口——风味餐厅	307

第 7 章 综合应用实例

第 45 课	复杂建筑平面图绘制——星级 hotel	316
第 46 课	建筑立面图画法——日新大厦	323
第 47 课	建筑剖面图画法——购物商城	329
第 48 课	三维建模综述——星级 hotel 三维模型	336
第 49 课	渲染综述——星级 hotel 模型渲染	348
第 50 课	三维观察与布图——星级 hotel 图像输出	356

Chapter

1

熟悉 AutoCAD 2005 中文版

- ◆ 认识 AutoCAD 2005——宫殿廊柱
- ◆ 创建二维对象与工具栏的使用——罗兰拱窗
- ◆ 二维图形基本编辑——百叶豪华门
- ◆ 二维造型与图案填充——小石屋
- ◆ 二维编辑命令的应用——沙发和茶几
- ◆ 线宽设置与文本——绘制标准图幅
- ◆ 图层设置与单行文字——客厅平面图
- ◆ 线型设置与块操作——装饰客厅
- ◆ 简单三维建模——青砖墙面

第

1

章导读

AutoCAD 2005 中文版是美国 Autodesk 公司推出的最新产品，它继承了 AutoCAD 以前版本界面友好、绘图灵活准确的优点，并增强了原有的绘图功能。

本章将对 AutoCAD 2005 中文版进行初步的介绍，带你熟悉 AutoCAD 2005 中文版的启动方式、工作界面、图形文件保存、命令调用方式等绘图必备的知识，并结合实例讲解基本二维绘图与编辑命令的使用方法。

本章介绍了【直线】、【矩形】、【圆】、【正多边形】、【图案填充】等基本二维绘图命令，【复制】、【镜像】、【倒角】、【旋转】等基本二维编辑命令以及图层、线型、线宽的设置方法和块参照的简单使用等，最后我们绘制了一幅简单的三维模型。通过这些实例的介绍，希望可以使读者对 AutoCAD 2005 中文版有一个比较全面的认识，为以后的进一步学习打下基础。

第 1 课 认识 AutoCAD 2005——宫殿廊柱

知识重点:

本课要使用 AutoCAD 2005 制作一个宫殿廊柱,主要用到的知识有:

- AutoCAD 2005 的启动方式
- AutoCAD 2005 的工作界面
- 图形文件的新建、打开和保存
- 直线的绘制
- 圆弧的绘制



制作思路:

本课将详细介绍 AutoCAD 2005 的启动方式、工作界面以及图形文件的新建、打开和保存等 AutoCAD 绘图所必备的基本知识,并通过绘制一个基本的建筑构件——廊柱来进一步了解和掌握它们。绘图中主要应用了 AutoCAD 2005 中的【直线】和【圆弧】命令,由此来熟悉 AutoCAD 2005 绘图命令的基本使用方法和格式,为以后的学习打下基础。

先用【直线】命令画出柱基,再用【圆弧】命令画圆形柱底,然后再次用【直线】命令画出柱身和柱顶,完成作图。

AutoCAD 2005 的启动方式

在 Windows 操作系统下启动 AutoCAD 2005 的方法有以下几种:

(1) 从【开始】菜单启动。安装程序会将 AutoCAD 2005 应用程序的快捷方式放在【开始】/【程序】/【Autodesk】/【AutoCAD 2005-Simplified Chinese】目录下,单击如图 1.1 所示的 AutoCAD 2005 应用程序图标即可启动 AutoCAD 2005。

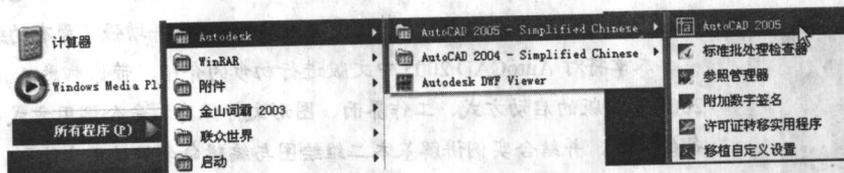


图 1.1 启动 AutoCAD 2005

(2) 桌面快捷方式启动。AutoCAD 2005 默认安装时会在 Windows 桌面上创建一个快捷方式图标,双击此图标即可启动 AutoCAD 2005,这是启动 AutoCAD 2005 的最简单的方法。



说明:以上两种启动方式常常在建立一个新文件时使用,如果要编辑已有的 AutoCAD 2005 图形文件,可以直接在文件对应的图标上双击,这样打开该文件的同时也启动了 AutoCAD 2005。

AutoCAD 2005 的工作界面

AutoCAD 2005 的工作界面由：标题栏、菜单栏、工具栏、绘图窗口、模型/布局选项卡、命令行窗口以及状态栏组成，如图 1.2 所示。

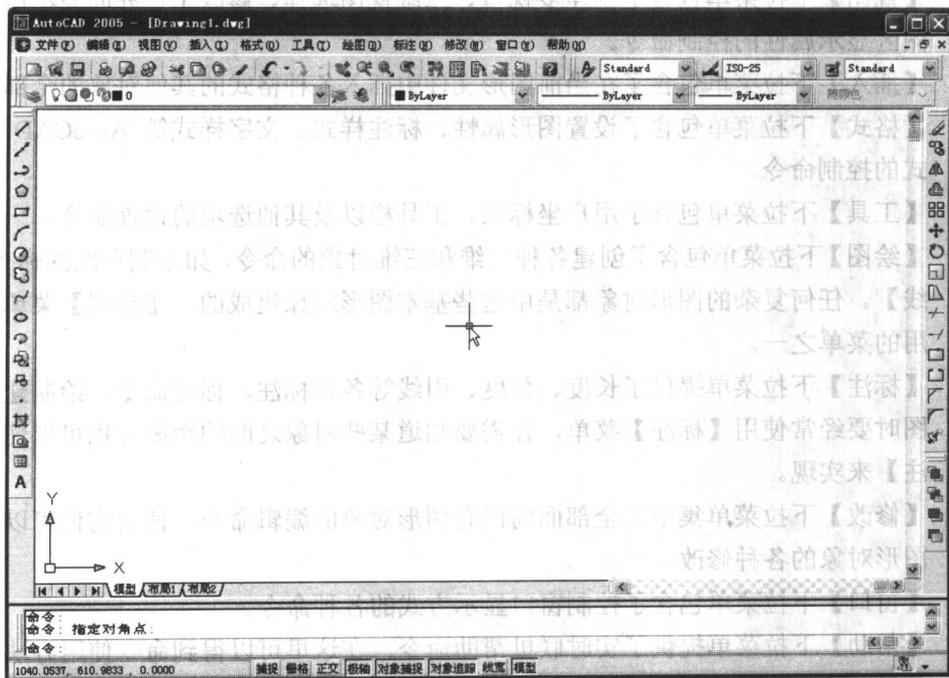


图 1.2 AutoCAD 2005 的工作界面

1. 标题栏

标题栏所示内容从左至右依次为：软件图标、软件名称（AutoCAD 2005）、当前打开的图形文件的名称、最小化按钮、最大化按钮和关闭按钮。如果刚刚启动 AutoCAD 2005 或者文件尚未保存，则当前打开图形文件的名称显示为 Drawing-1，如图 1.3 所示。



图 1.3 标题栏

2. 菜单栏

菜单栏提供了 AutoCAD 2005 所有的下拉菜单。只需在某一菜单项上单击，即可打开该下拉菜单。若下拉菜单中某菜单项有一个指向右侧的小三角符号，说明该菜单项还有下一级子菜单；若菜单项右侧有一省略号，单击该菜单项将会弹出设置菜单项对应内容的对话框。

菜单栏中从左到右的所有主菜单依次为：**【文件】**、**【编辑】**、**【视图】**、**【插入】**、**【格式】**、**【工具】**、**【绘图】**、**【标注】**、**【修改】**、**【窗口】**和**【帮助】**，如图 1.4 所示。



图 1.4 菜单栏

主菜单中各项的功能如下：

- 【文件】下拉菜单包含了创建新的图形文件、打开已有图形文件和保存当前图形文件等常用的与文件操作相关的命令。
- 【编辑】下拉菜单包含了剪切、复制、粘贴等与 Office 软件相似的编辑命令。
- 【视图】下拉菜单包含了创建多视口、三维视图选择、修改工作界面显示内容和绘图区显示属性的控制命令。
- 【插入】下拉菜单包含了在当前图形文件中插入各种格式的其他对象的全部命令。
- 【格式】下拉菜单包含了设置图形属性、标注样式、文字样式等 AutoCAD 对象格式的控制命令。
- 【工具】下拉菜单包含了用户坐标系、工具栏以及其他选项的设置命令。
- 【绘图】下拉菜单包含了创建各种二维和三维对象的命令，如绘制直线的命令：【直线】。任何复杂的图形对象都是由这些基本图形对象组成的。【绘图】菜单是最常用的菜单之一。
- 【标注】下拉菜单提供了长度、角度、引线等各种标注、标记命令。绘制建筑施工图时要经常使用【标注】菜单，在需要知道某些对象之间的距离时也可以使用【标注】来实现。
- 【修改】下拉菜单集中了全部面向已有图形对象的编辑命令，使用它们可以实现对图形对象的各种修改。
- 【窗口】下拉菜单包含了控制窗口显示方式的各种命令。
- 【帮助】下拉菜单提供了实时联机帮助命令，在这里可以得到命令使用方法等任何关于 AutoCAD 的重要信息。它为读者自学提高提供了一个很好的途径。“帮助”命令的热键是 F1 键。

3. 工具栏

工具栏包含启动命令的按钮。将定点设备移到工具栏按钮上面时，工具栏提示将显示按钮的名称。右下角带有小黑三角的按钮具有包含相关命令的弹出图标。将光标置于按钮上，按住拾取键出现弹出图标。

默认情况下，将显示绘图区域顶部的工具栏。此工具栏与 Microsoft Office 程序中的工具栏类似。它包含常用的 AutoCAD 2005 命令(例如 DIST、PAN、ZOOM)以及 Microsoft Office 标准命令(例如“新建”、“打开”和“保存”)。

AutoCAD 2005 提供了 29 种工具栏，可以使用【视图】下拉菜单中的【工具栏】命令，在弹出的如图 1.5 所示的“自定义”对话框中自行设置显示在屏幕上的对话框。

AutoCAD 2005 默认显示以下几个工具栏：

- (1) “标准”工具栏，如图 1.6 所示。

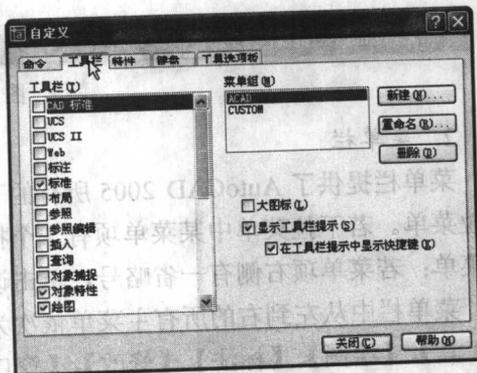


图 1.5 【自定义】对话框

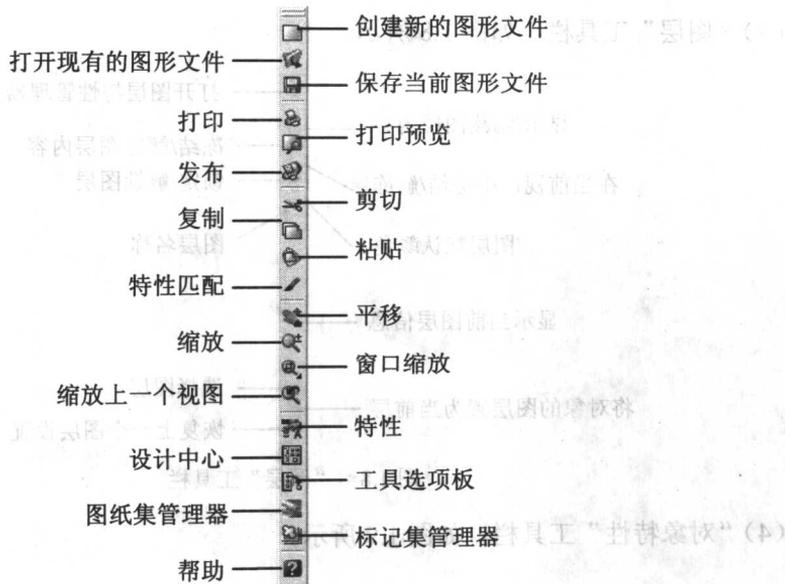


图 1.6 “标准”工具栏



说明：AutoCAD 2005 工作界面中的标准工具栏是横向显示的，这里为了注释方便整齐将其顺时针旋转了 90 度。“样式”、“图层”和“对象特性”工具栏也这样处理，请读者参考对照。工具栏上各按钮的功能注释采用的是 AutoCAD 2005 实时提示的简称，关于这些功能的详细介绍请参考前面菜单栏介绍中对应命令的解释。



注意：在“标准”工具栏中，有两个非常常用的按钮：“平移”和“缩放”。执行“平移”命令后，屏幕上出现一个“小手”，此时按住鼠标左键不放即可用这个“小手”将绘图区内的图形移动到用户希望的位置。执行“缩放”命令后，屏幕上出现一个带“+”、“-”号的放大镜，这时按住鼠标左键不放，向上移动鼠标则放大图形的视觉效果，向下移动鼠标则缩小图形的视觉效果。当绘制的图形超出了绘图区显示范围时，用这两个命令可以将整个图形显示在绘图区内以便进一步编辑。注意这两个命令只改变图形的视觉效果，并不改变图形的实际大小。

(2) “样式”工具栏，如图 1.7 所示。

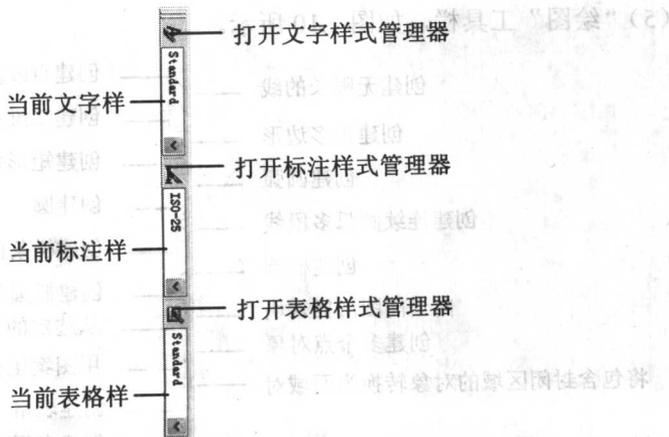


图 1.7 “样式”工具栏

(3) “图层”工具栏，如图 1.8 所示。

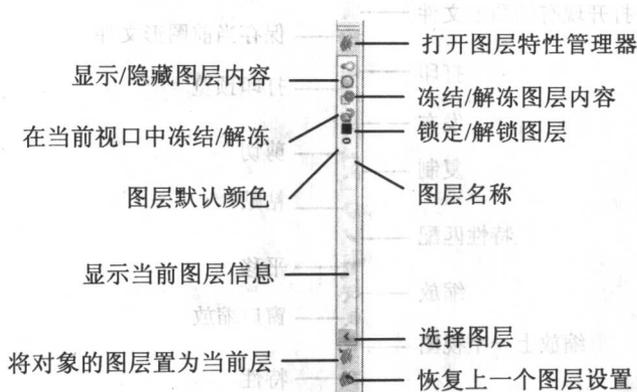


图 1.8 “图层”工具栏

(4) “对象特性”工具栏，如图 1.9 所示。

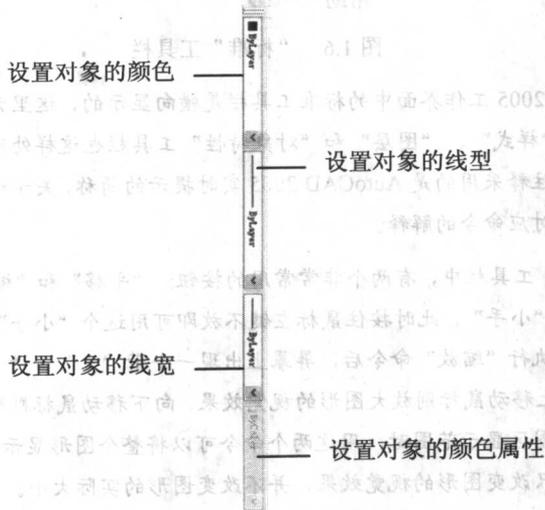


图 1.9 “对象特性”工具栏

(5) “绘图”工具栏，如图 1.10 所示。

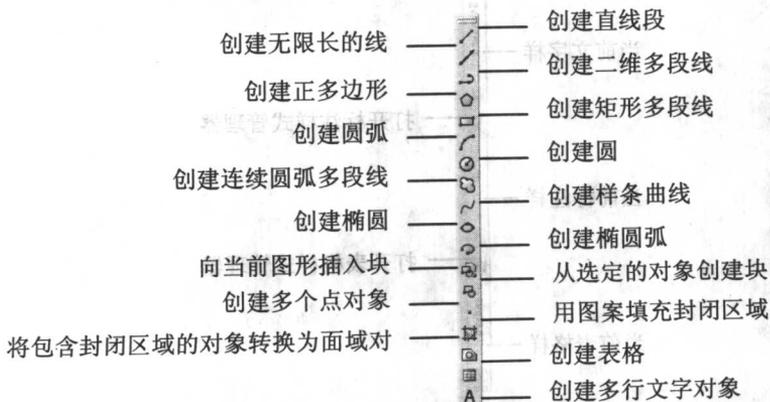


图 1.10 “绘图”工具栏

(6) “修改”工具栏，如图 1.11 所示。



图 1.11 “修改”工具栏



说明：单击工具栏快捷按钮也是 AutoCAD 2005 命令输入最常用的一种方式，工具栏执行的命令和菜单栏执行的命令是一一对应的，相比之下，使用工具栏更方便快捷。

4. 绘图窗口

在绘图窗口中可以观察绘图过程中创建的所有对象。在这个区域中，AutoCAD 2005 通过光标指示当前工作点的位置。在待命状态下，光标形式为中心有一小方框的十字交叉线，如图 1.12 所示。当 AutoCAD 2005 提示选择一个点时，光标显示为十字交叉线形式，如图 1.13 所示。当要求选择屏幕上的对象时，光标将变成一个小的拾取靶，如图 1.14 所示。



图 1.12 待命时的鼠标形式



图 1.13 点选择时的鼠标形式



图 1.14 对象选择时的鼠标形式

当要选择多个对象构成选择集时，AutoCAD 将组合显示十字交叉线、虚线矩形框、矩形框，如图 1.15 所示。被选中的对象将以虚线显示，如图 1.16 所示。

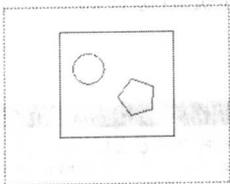


图 1.15 框选对象

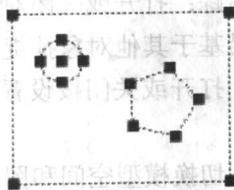


图 1.16 被选中对象的显示

5. 模型/布局选项卡

AutoCAD 2005 允许将图形从模型空间转换到图纸（即布局）空间。一般说来，在模型空间创建图形，在图纸空间创建打印布局。

在“模型”或“布局”名称上单击，可以在不同的布局之间以及布局与模型之间切换。在模型/布局选项卡（如图 1.17 所示）上右击会弹出快捷菜单，选择菜单中的相应命令可以实现新建布局、重命名布局等功能。



图 1.17 模型/布局选项卡

6. 命令行窗口

命令行窗口用于输入命令、显示 AutoCAD 2005 命令提示及有关信息。命令行窗口由两部分组成：单行窗口用于输入各种 AutoCAD 2005 的命令，并观察提示信息，它上面的命令历史区可以显示当前图形已执行过的命令及其提示信息，供用户查询，如图 1.18 所示。

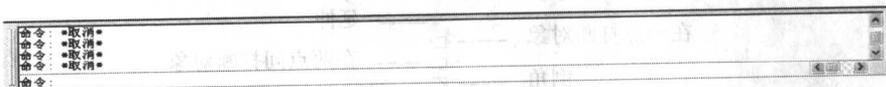


图 1.18 命令行窗口



技巧：按键盘上的↑、↓方向键可以调出 AutoCAD 最近执行的一次操作并将其内容显示在单行窗口中，这在重复输入某一命令或数据时十分有用。

7. 状态栏

状态栏位于绘图屏幕的底部，状态栏左侧显示光标的坐标值、命令实时注释和当前绘图与显示状态的信息。状态栏中的按钮按下表示进入该状态，如图 1.19 所示。



图 1.19 状态栏

状态栏右部按钮的功能介绍如下：

- **捕捉：**打开或关闭捕捉模式，控制不可见的栅格使光标按指定的间距移动。
- **栅格：**打开或关闭栅格，控制栅格的显示，有助于将距离形象化。
- **正交：**打开或关闭正交模式极轴追踪。
- **极轴：**打开或关闭极轴追踪。
- **对象捕捉：**打开或关闭对象捕捉，当对象捕捉打开时，在“对象捕捉模式”下选定的对象捕捉处于活动状态。
- **对象追踪：**打开或关闭对象捕捉追踪，使用对象捕捉追踪在命令中指定点时，光标可以沿基于其他对象捕捉点的对齐路径进行追踪。
- **线宽：**打开或关闭按设置线宽显示图形。
- **模型：**切换模型空间和图纸空间。



说明：在上述任何一个按钮上右击都会弹出快捷菜单，选择其中的“设置”命令均会打开“草图设置”对话框，如图 1.20 所示。在“草图设置”对话框中可以设置“捕捉和栅格”、“极轴追踪”、“对象捕捉”等辅助作图功能，例如设置了“对象捕捉”就可以在绘图区精确地拾取目标点。

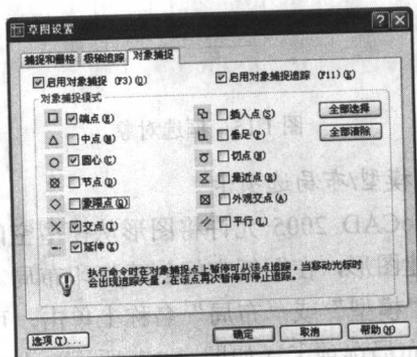


图 1.20 “草图设置”对话框