流行软件基础操作与实例教程

中文 AutoCAD 2005 基础操作与实例教程

本书编委会　编

陕西科学技术出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

内 容 提 要

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司推出的辅助设计软件，它功能强大，应用广泛。目前，它的最新版本是 AutoCAD 2005。

本书分为基础篇和实战篇，其中，基础篇讲述了 AutoCAD 2005 在二维和三维图形设计中的各种基本理论和操作方法；实战篇通过 22 个典型实例引导读者熟练掌握 AutoCAD 2005 的各种强大功能。全书语言精炼、内容丰富，便于广大读者朋友上机自学并不断提高。

本书适用于 AutoCAD 初学者，尤其适合各种 AutoCAD 培训班及大中专院校作为教材使用。

图书在版编目（CIP）数据

中文 AutoCAD 2005 基础操作与实例教程/《中文 AutoCAD 2005 基础操作与实例教程》编委会编.—西安：陕西科学技术出版社，2005.2

ISBN 7-5369-3877-2

Ⅰ.中… Ⅱ.中… Ⅲ.计算机辅助设计—应用软件，AutoCAD 2005—教材 Ⅳ.TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2005）第 002592 号

出 版 者	陕西科学技术出版社 西安北大街 131 号　邮编 710003 电话（029）87211894　传真（029）87218236 网址 http://www.snstp.com
发 行 者	陕西科学技术出版社 电话（029）87212206　传真（029）87257895
印　　刷	陕西向阳印务有限公司
规　　格	787 mm×1 092 mm　16 开本
印　　张	20 印张　2 插页
字　　数	540 千字
版　　次	2005 年 3 月第 1 版 2005 年 3 月第 1 次印刷
定　　价	32.00 元（附赠 1 张光盘）

（如有印刷质量问题，请与承印厂联系调换）

前　言

为满足广大读者学习实用流行软件的需求，我们精心编写了这套“流行软件基础操行与实例教程”系列丛书，共 8 种。《中文 AutoCAD 2005 基础操作与实例教程》是其中之一。

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的一种计算机辅助设计与绘图软件包，是目前最流行的计算机辅助设计软件之一。AutoCAD 2005 是目前该软件的最新版本，该版本在运行速度、图形处理以及网络功能等方面都达到了崭新的水平。它在保留了 AutoCAD 2004 优点的同时更加精益求精，重点突出了灵活、快捷、高效和以人为本等特点。同时，该版本也增强和增加了部分功能，例如，增强了图层、工具选项板以及打印等功能，增加了插入表格与字段等功能。

本书思路新颖、叙述清晰、图文并茂、通俗易懂，可作为高等院校 AutoCAD 课程教材，同时也可作为高等职业学校、高等专科学校、成人院校、民办高校的 AutoCAD 课程教材，也适合于 CAD 开发人员和技术人员学习参考。

全书分为二篇，第一篇为基础篇，共 8 章:


AutoCAD 2005 基础知识


AutoCAD 2005 准备知识


二维图形的绘制与编辑


图块和图层


三维实体的绘制与编辑


尺寸标注


文字注释与表格操作


图形输出

第二篇为实战篇，包括 23 个实例。

本书附赠一张光盘，内容包括精彩实例的制作过程及素材。通过学习，使读者在较短的时间内快速熟练地掌握该软件的基本使用方法，进行自由创作。

由于时间仓促，笔者水平有限，疏漏之处在所难免，希望广大读者批评指正。


编　者

目 录

第一篇 基础篇

第一章 AutoCAD 2005 基础知识 3

第一节 AutoCAD 2005 的新增功能 3

一、图纸集管理器 3

二、增强的工具选项板 3

三、插入与更新字段 4

四、创建表格 4

五、增强的图层特性管理器 5

六、增强的打印功能 5

七、增强的视图和视口功能 6

八、电子传递和归档 7

九、流程化发布 DWF 7

第二节 AutoCAD 2005 的基本功能 7

一、绘制图形功能 8

二、标注尺寸功能 8

三、渲染图形功能 9

四、打印图形功能 9

五、控制图形显示功能 9

六、绘图实用工具功能 10

七、数据库管理功能 10

八、网络功能 10

第三节 AutoCAD 2005 的工作界面 10

一、标题栏 10

二、菜单栏 11

三、工具栏 12

四、图形窗口 16

五、命令行窗口 16

六、状态栏 17

第四节 基本的文件操作命令 18

一、新建图形文件 18

二、打开图形文件 18

三、保存图形文件 19

四、关闭图形文件 19

五、检查和修复文件 20

六、保护图形文件 20
第五节　上机指导 21
习题一 22
第二章　AutoCAD 2005 的辅助工具 23
第一节　使用 AutoCAD 的坐标系统 23
一、坐标系概述 23
二、坐标表示方法 24
三、控制坐标显示 25
四、坐标系调整 26
五、在当前视口使用 UCS 26
六、保存和恢复命名坐标系 27
七、控制坐标系图标显示 27
第二节　使用精确绘图工具 28
一、自动捕捉 29
二、正交模式 29
三、栅格 29
四、目标捕捉方式 30
五、设置目标捕捉功能 31
六、自动追踪 31
第三节　控制图形显示 32
一、缩放视图 32
二、平移视图 34
三、命名视图 34
四、恢复命名视图 35
五、使用平铺视口 36
第四节　设置绘图环境 37
一、设置图形单位 37
二、设置图形界限 38
三、设置绘图区背景 39
四、光标捕捉特性设置 40
第五节　自定义工具栏 41
一、控制工具栏的显示 41
二、创建个性化的工具栏 42
第六节　上机指导 43
习题二 44

需要全本请访问 www.ertongbook.com

第三章　二维图形的绘制与编辑 45

第一节　二维绘图的基础 45

一、绘图菜单 45
二、绘图工具栏 46
三、屏幕菜单 46

第二节　绘制二维图形 46

一、绘制点 46
二、绘制直线 48
三、绘制构造线 49
四、绘制多线 49
五、绘制射线 50
六、绘制正多边形 50
七、绘制矩形 51
八、绘制圆 52
九、绘制圆弧 52
十、绘制椭圆 53
十一、绘制圆环 53
十二、徒手绘制图形 54
十三、绘制多段线 55
十四、绘制样条曲线 57
十五、创建擦除对象 58

第三节　选择图形对象 58

一、选择对象的方式 58
二、过滤选择 59
三、快速选择 60
四、使用编组 61

第四节　编辑图形对象 63

一、删除图形 63
二、复制图形 63
三、镜像图形 64
四、阵列图形 65
五、偏移图形 67
六、移动图形 67
七、旋转图形 68
八、缩放图形 69
九、打断图形 70
十、修剪图形 70

十一、延伸和拉伸 71
十二、倒角和圆角 72
十三、分解图形 74
十四、使用夹点编辑图形 75
第五节　上机指导 75
习题三 76

第四章　图块和图层 78

第一节　图块操作 78
一、块的特点 78
二、定义块 79
三、插入块 81
四、分解块 82
五、编辑块 82
第二节　图块管理 82
一、块属性的定义 83
二、块属性的编辑 84
三、块属性的管理 86
第三节　图层概述 87
一、图层的创建 87
二、设置图层颜色 88
三、设置图层线型 89
四、设置图层线宽 90
第四节　图层管理 90
一、设置图层特性 91
二、切换当前图层 92
三、过滤图层 92
四、保存与恢复图层状态 93
五、改变对象所在图层 94
第五节　上机指导 94
习题四 95

第五章　三维实体的绘制与编辑 97

第一节　绘制基本三维实体 97
一、绘制长方体 97
二、绘制球体 98
三、绘制圆柱体 98

四、绘制圆锥体 100
五、绘制楔体 100
六、绘制圆环体 101
七、将二维对象转为三维对象 102
第二节　基本三维操作 103
一、三维阵列 103
二、三维镜像 104
三、三维旋转 104
四、对齐操作 105
第三节　三维实体编辑 105
一、编辑实体的面 106
二、编辑实体的边 108
三、剖切与切割 108
四、压印、分割、清除、抽壳及检查 109
第四节　上机指导 110
习题五 111
第六章　尺寸标注 113
第一节　标注的概述 113
一、标注元素 113
二、标注类型 114
三、标注步骤 115
第二节　设置标注样式 115
一、创建标注样式 115
二、设置直线和箭头的格式 116
三、设置标注文字的格式 117
四、调整标注文字和箭头的位置 119
五、设置标注主单位的格式 121
六、换算标注单位的设置 122
七、将公差添加到标注 122
第三节　标注图形 124
一、线性标注 124
二、对齐标注 125
三、坐标标注 125
四、半径和直径标注 126
五、圆心标记 126
六、角度标注 127
七、基线和连续标注 127

八、快速标注 128
九、引线标注 129
第四节　上机指导 132
习题六 133
第七章　文字注释与表格操作 134
第一节　设置文字样式 134
一、设置样式名 134
二、设置字体 135
三、设置文字效果 135
四、预览与应用文字样式 135
第二节　标注文字 136
一、单行文字 136
二、多行文字 139
三、多行文字编辑器 140
四、加速文字显示 141
五、文本编辑 141
六、使用快捷菜单 142
七、同时修改多个文字串的比例 143
第三节　表格操作 144
一、新建表格样式 144
二、设置表的数据、列标题和标题样式 144
三、创建表格 145
四、编辑表格 146
第四节　上机指导 148
习题七 148
第八章　图形输出 149
第一节　布局设置 149
一、布局概述 149
二、布局设置 150
第二节　打印输出 151
一、打印预览 151
二、设置打印设备 153
三、将图形输出到绘图文件中 154
第三节　上机指导 154
习题八 156

需要全本请访问 www.ertongbook.com

第二篇　实战篇

实例 1　天然气灶平面图 159
实例 2　转角楼梯平面图 162
实例 3　电视机立面图 169
实例 4　楼梯剖面图 175
实例 5　零件平面图 180
实例 6　零件截面图 186
实例 7　别墅底层平面图 191
实例 8　别墅正立面图 195
实例 9　机械零件主视图 199
实例 10　支架零件图 206
实例 11　箱体零件 210
实例 12　轴承架三视图 214
实例 13　三维机械 223
实例 14　支　架 233
实例 15　书桌立面图 240
实例 16　某住宅楼底层平面图 248
实例 17　某公共建筑剖面图 255
实例 18　某公共建筑屋面平面图 266
实例 19　组合柜 269
实例 20　圆　桌 273
实例 21　手　机 277
实例 22　电源插座 282
实例 23　立体别墅 288
习题参考答案 306


第一篇
基础篇

第一章　AutoCAD 2005 基础知识

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助设计软件包，它具有易于掌握、使用方便、体系结构开放等优点，能够精确定位和绘制二维图形与三维图形；标注尺寸、渲染图形以及将所绘图形从指定的设备上打印输出。因此，它被广泛应用于机械、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。

本章重点和难点：

（1）AutoCAD 2005 的新增功能

（2）AutoCAD 2005 的基本功能

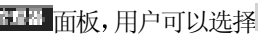
（3）AutoCAD 2005 的工作界面

（4）基本的文件操作命令

第一节　AutoCAD 2005 的新增功能

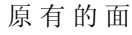
中文版 AutoCAD 2005 以设计为中心，为多用户合作提供了便捷的工具与规范的标准，以及方便的管理功能。与以前版本相比较，中文版 AutoCAD 2005 在性能和功能两方面都有较大的增强和改善，新增了图纸集管理器、绘制表格、设置表格样式等选项，并增强了图层管理器功能。

一、图纸集管理器

中文版 AutoCAD 2005 新增了面板，用户可以选择→命令打开该面板，如图 1.1.1 所示。使用面板可以方便地管理制作好的绘图文件，用户可将多张图纸文件放置在同一个图纸集管理器中。

用户在使用面板创建新图纸时，如果在新建的绘图文件中创建一个图层，则该图层将自动转换为该图纸集中的新图纸。此外，还可以通过导入图纸集中已存在的绘图文件中的图层来创建新的图纸。通过这些操作，大大提高了绘图者的工作效率。

二、增强的工具选项板

中文版 AutoCAD 2005 在原有的面板中新增了选项卡，选择→命令，在打开的面板上，选择选项卡即可，如图 1.1.2 所示，用户只需单击其上相应的工具按钮就可方便地使用这些工具。

用户还可以在选项卡上随意添加或删除自己需要的工具按钮，选择→→命令，在打开的对话框中选择选项卡，如图 1.1.3 所示。在列表框中拖动任意工具栏图标到选项卡即可，使用选项卡可以快速地绘制图形，提高工作效率。



图 1.1.1　“图纸集管理器”面板



图 1.1.2　“工具选项板”面板

三、插入与更新字段

在中文版 AutoCAD 2005 中可以直接插入不同类型的字段内容，如创建日期、超链接、关键字、命令对象等。新增的字段功能方便用户输入不同的标注信息，选择 → 命令，可以打开对话框，如图 1.1.4 所示。在该对话框的 下拉列表框中选择不同类型的字段，然后在 列表框中选择字段名称，并在 列表中选择一种样式，最后单击 按钮。在插入字段后，用户可以选择 → 命令来更新当前字段的内容。



图 1.1.3　“自定义”对话框



图 1.1.4　“字段”对话框

四、创建表格

在中文版 AutoCAD 2005 中，用户可以使用新增的创建表命令自动生成数据表格，从而取代先前利用线段和文本来创建表格的方法。选择 → 命令，打开对话框，如图 1.1.5 所示。



图 1.1.5　“插入表格”对话框

在该对话框中可以设置表格的行和列，以及表格的插入方式。表格创建完毕后，可以直接在表

的单元格中输入数值和标签内容。此外还可以选择格式(O)→表格样式(B)...命令，打开表格样式对话框，如图 1.1.6 所示。在该对话框中可以修改原有表的样式，或修改自定义表样式。



图 1.1.6　“表格样式”对话框

中文版 AutoCAD 2005 加强了与其他程序的兼容性，用户可以从 Microsoft Excel 中直接复制表格，并将其作为 AutoCAD 表格对象粘贴到图形中。还可以输出来自 AutoCAD 的表格数据，以供在 Microsoft Excel 或其他应用程序中使用。

五、增强的图层特性管理器

在中文版 AutoCAD 2005 中，图形编辑功能得到了进一步增强。例如在绘制图形时，可以无限次地进行撤消和恢复操作；使用增强的图层管理功能，可以保存图层，存储图层状态，复制与转换图层。选择格式(O)→图层(L)...命令，将打开图层特性管理器对话框，如图 1.1.7 所示。在新版本对话框的右侧新增了一个图层列表框，用户在创建图层时可以清楚地看到该图层的从属关系及属性，同时还可添加、删除、修改和筛选图层。



图 1.1.7　“图层特性管理器”对话框

六、增强的打印功能

AutoCAD 2005 通过打印对话框简化和增强了打印与文件发布功能。选择文件(F)→打印(P)...命令，打开打印对话框，如图 1.1.8 所示。单击打印对话框右下角的图标即可展开该对话框的其他选项设置，如图 1.1.9 所示。在展开的打印对话框中新增了打印机/绘图仪和打印样式表（笔指定）选项区域，并在原有版本的基础上逐步细化了每个页面设置选项的功能。用户可以通过不同选项的设置，选择打印不同类型的图形，以提高图形输出的精确度。



图 1.1.8　“打印”对话框



图 1.1.9　“打印”对话框

七、增强的视图和视口功能

AutoCAD 2005 对命名视图和视口功能进行了增强，使用户更容易在视口内的模型空间中进行工作；并且当用户在图纸集环境中使用命名视图时，可以获得更强的控制和更高的灵活性。在布局中工作时，可以自动最大化视口，以便在模型空间中工作。完成工作后，视口中的图层可见性和缩放比例会自动恢复原样。

选择 视图(V) → 命名视图... 命令，打开 视图 对话框，在该对话框中可以新建和存储图层信息和视图类别，可以结合使用命名视图和图纸集管理器，以便在图纸上创建和标记视口，如图 1.1.10 所示。

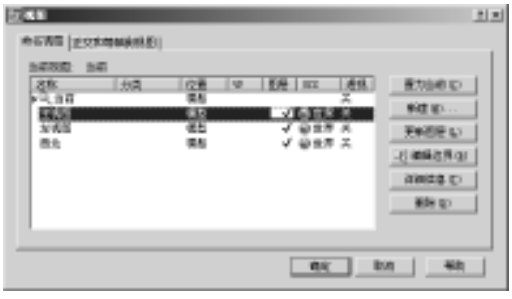


图 1.1.10　“视图”对话框

八、电子传递和归档

使用电子传递功能，用户可以轻松地与 AutoCAD 或基于 AutoCAD 的产品用户交换图形信息。电子传递功能将图形和图纸（包括外部参照和所有必要的字体）一起打包，以便于进行传递。用户可以创建单个图形的传递文件包，也可以创建整个图纸集的传递文件包。

使用电子传递功能还可以归档图纸集，以便把在项目周期中的关键时间点及项目结束时图形文件保管的错误所带来的损失风险降到最低。

选择 文件(F) → 电子传递(T)... 命令，打开 创建传递 对话框，如图 1.1.11 所示。增强的电子传递功能允许用户在传递文件包中包括多个图形。只需在图纸集管理器中的图纸集名称上单击右键，就可以传递整个图纸集。

九、流程化发布 DWF

精简的 Web 图形格式（DWF）文件是共享不可编辑的，可供打印多页图形的最佳格式。接收方可以使用 Autodesk Express Viewer 查看 DWF 文件（AutoCAD 2005 中附带了该查看器，用户也可以从 www.autodesk.com/viewers 下载该查看器）。

在 AutoCAD 2005 中，选择 工具(T) → 标记集管理器　Ctrl+7 命令，打开 标记集管理器 面板，如图 1.1.12 所示。使用该面板可以在 AutoCAD 的绘图区域中同时查看红色标记的几何图形和原始图形文件。红色标记的几何图形显示在原始几何图形的前面。

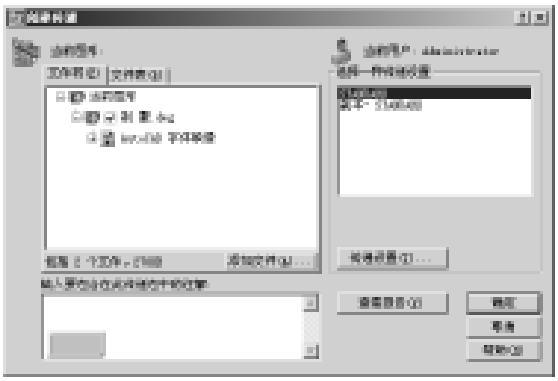


图 1.1.11　“创建传递”对话框

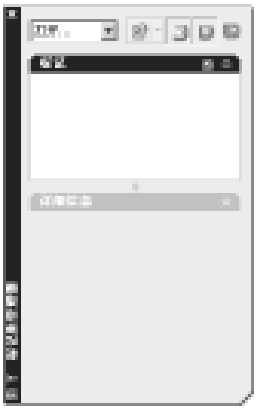


图 1.1.12　“标记集管理器”面板

第二节　AutoCAD 2005 的基本功能

AutoCAD 是由美国的 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助绘图与设计软件包，具有功能强大、易于掌握、使用方便、体系结构开放等特点，能够绘制平面图形与三维图形、标注尺寸、渲染图形、打印输出图纸、控制图形显示、绘图实用工具、数据库管理、网络等功能，被广泛应用于科研、电子、机械、建筑、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、农业、气象、纺织、轻工和商业等领域，深受广大工程技术人员的欢迎。AutoCAD 自 1982 年问世以来，已经进行了 10 余次的升级，功能日趋完善，已成为工程设计领域中应用最为广泛的计算机辅助绘图软件之一。

一、绘制图形功能

AutoCAD 的绘图(D)菜单提供了丰富的绘图工具，利用这些工具可以绘制直线、构造线、多段线、圆、矩形、多边形、椭圆等基本图形；同时可以将绘制的图形转换为面域或对其进行填充，然后再使用修改工具栏中的修改工具，便可以绘制出各种各样的平面图形，如图 1.2.1 所示。

用户可以将一些平面图形通过拉伸、设置标高和厚度转换为三维图形；还可以使用绘图(D)→曲面(F)子菜单中的命令绘制三维曲面、三维网格、旋转曲面等图形。使用绘图(D)→实体(I)子菜单中的命令绘制圆柱体、球体、长方体等基本实体。此外，借助于绘图(D)菜单中的有关命令，还可以绘制出各种各样的平面图形和各种复杂的三维图形，如图 1.2.2 所示。

在机械等工程设计中，常常会遇到轴测图，它看似三维图形，但实际上是二维图形。因为轴测图采用一种二维图形技术来模拟三维对象沿特定的视点产生的三维平行投影效果，但在绘制方法上不同于平面图形的绘制。使用 AutoCAD，可以非常方便地绘制出轴测图。例如，在 AutoCAD 的轴测图模式下，可以绘制出与坐标成 30°，150°和 90°等角度的直线。

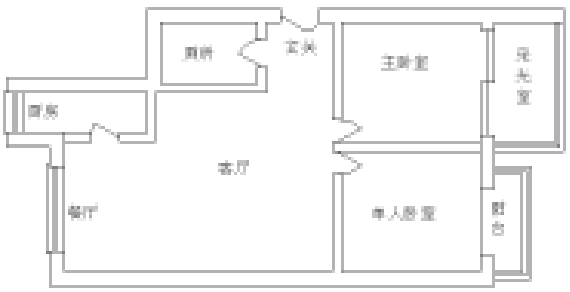


图 1.2.1　绘制的二维图形



图 1.2.2　绘制的三维图形

二、标注尺寸功能

标注尺寸也就是标注图形对象的长度、半径、直径、夹角大小以及对象之间的相互位置，最终定义图形对象的形状和位置的要素。AutoCAD 提供了线性、半径和角度三种基本的标注类型，用户可以进行水平、垂直、对齐、旋转、坐标、基线或连续等标注，标注的对象可以是平面图形或三维图形，效果如图 1.2.3 和图 1.2.4 所示。

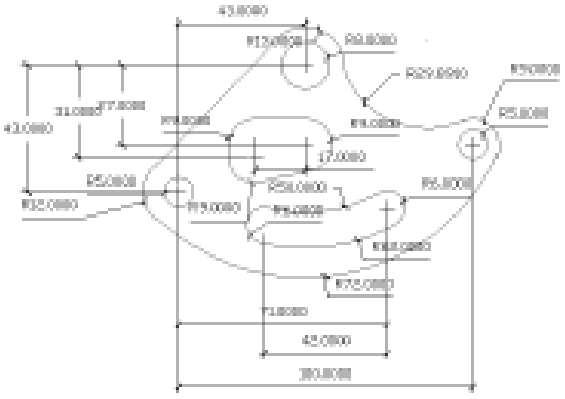


图 1.2.3　使用 AutoCAD 标注二维图形

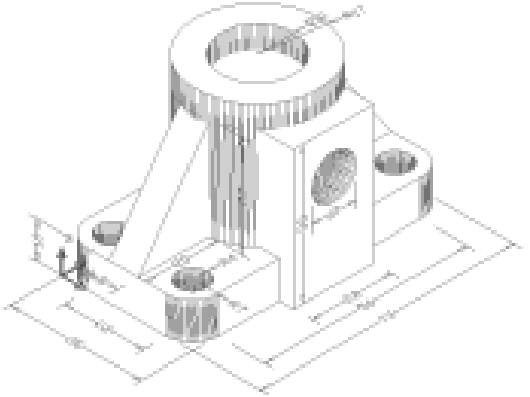


图 1.2.4　使用 AutoCAD 标注三维图形

需要全本请访问 www.ertongbook.com