

计算机基础课程系列教材

AutoCAD 2005 实用教程

本书配有
电子课件

郭玲文 主编



机械工业出版社
China Machine Press

计 算 机 基 础 课 程 系 列 教 材

AutoCAD 2005 实用教程

郭玲文 主编



机械工业出版社
China Machine Press

本书结合 AutoCAD 2005 中文版的功能与机械、建筑制图的特点, 详细介绍了使用 AutoCAD 2005 中文版绘制各种机械与建筑图形的方法, 其内容涉及图形绘制与编辑、图形管理、尺寸标注、块和外部参照使用、轴测图绘制、三维图形绘制与渲染、图形打印与输出等。

本书的特点是实例丰富、典型, 内容繁简得当、由浅入深。同时, 为了便于教师讲解和学生练习, 本书还给出了大量的上机实践和思考练习。本书不仅适合作为各种大、中专院校及 AutoCAD 培训班的教材, 也可供从事计算机辅助设计及相关工作的人员学习和参考。

版权所有, 侵权必究。

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 2005 实用教程/郭玲文主编. -北京: 机械工业出版社, 2005. 6

(计算机基础课程系列教材)

ISBN 7-111-16475-X

I. A... II. 郭... 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 039029 号

机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 李云静

北京瑞德印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2005 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·18 印张

印数: 0001-5000 册

定价: 28.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换
本社购书热线: (010) 68326294

前 言

自从计算机问世以来,人们就盼望着它能承担繁重的重复手工劳动,帮助人们完成各种设计和绘图工作。但由于工程设计本身的复杂性和计算机信息处理能力的局限性,这一愿望直到高性能计算机特别是PC的大规模普及之后才变为现实。如今,计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD)和绘图取代手工作业已经成为必然趋势。

CAD 技术与传统的人工设计和绘图相比具有不可比拟的优势。据测算, CAD 技术能提高设计效率 8~12 倍。使用 CAD 技术可以方便地绘图,迅速地编辑、修改,成图质量更是令人工方式望尘莫及。运用这项技术,我们还可以建立所设计产品的三维模型,从不同的角度观察它,方便地对各种不同构思方案进行比较和验证,从而在产品变为实物前,实现产品的最优化设计。

CAD 技术与 CAM (Computer Aided Manufacture 计算机辅助制造) 技术相结合,还可以将设计成果直接传送至生产单位而无须借助图纸等媒介,实现“无纸制造”。这不仅简化了产品制造过程,同时还可以避免许多人为的错误。

AutoCAD 是诸多 CAD 应用软件中的优秀代表,它从最初简易的二维绘图发展到现在,已成为集三维设计、真实感显示及通用数据库管理、Internet 通信为一体的通用微机辅助绘图设计软件包。目前, AutoCAD 不仅在机械、建筑、电子、石油、化工、冶金等部门得到了大规模应用,而且还被广泛用于绘制地理、气象、航海、拓扑、乐谱、灯光、幻灯、广告等特殊图形。

本书结合 AutoCAD 2005 中文版的功能与机械、建筑制图的特点,详细介绍了使用 AutoCAD 2005 中文版绘制各种机械与建筑图形的方法与技巧,其内容涉及图形绘制与编辑、图形管理、尺寸标注、块和外部参照使用、轴测图绘制、三维图形绘制与渲染、图形的打印与输出等。同时,为了便于教师讲解和学生练习,本书还给出了大量的上机实践和思考练习。

本书由郭玲文主编,参与本书编写的主要有甘登岱、李晨光、孟宪礼、白冰、黄瑞友、李红、郭燕、章银武、林军会、乔震、贾敬瑶、张安鹏、齐华杰、甘露、李金龙、刘春瑞、王立民、李鹏、崔元胜、谭建、郭玲玫等。

目 录

前言

第1章 AutoCAD 2005 入门	1
1.1 AutoCAD 2005 功能概览	1
1.1.1 绘制平面图形	1
1.1.2 绘制轴测图	2
1.1.3 绘制三维图形	2
1.1.4 注释和标注图形尺寸	2
1.1.5 渲染图形	3
1.1.6 输出图形	3
1.2 AutoCAD 2005 界面组成与环境配置	3
1.2.1 标题栏	4
1.2.2 菜单栏与快捷菜单	4
1.2.3 工具栏	5
1.2.4 工具选项板	6
1.2.5 绘图窗口	8
1.2.6 命令行与文本窗口	8
1.2.7 状态栏	9
1.2.8 环境配置	10
1.3 AutoCAD 使用入门	11
1.3.1 执行命令与修改系统变量	11
1.3.2 命令的重复、放弃与重做	13
1.3.3 选择对象的基本方法	13
1.3.4 删除与修剪对象	14
1.3.5 设置绘图单位和图形界限	15
1.3.6 图形文件的创建、打开与关闭	17
1.3.7 使用帮助	17
1.4 图形显示控制	17
1.4.1 缩放和平移视图	18
1.4.2 使用命名视图	19
1.4.3 使用平铺视口	20
1.4.4 视图重画与重生成	22
上机实践——简单图形绘制	23
本章小结	25

思考与练习	25
第2章 使用图层、颜色、线型和线宽	27
2.1 创建并设置图层	27
2.2 设置图层状态	29
2.3 管理图层	29
2.3.1 切换当前图层	29
2.3.2 控制图层显示列表	30
2.3.3 保存与恢复图层状态	30
2.3.4 重命名图层和删除图层	31
2.3.5 改变图形对象所在图层	31
2.4 直接设置颜色、线型和线宽	32
2.4.1 设置当前使用的颜色、线型和线宽	32
2.4.2 更改已有对象的颜色、线型和线宽	32
2.5 设置线型比例	32
2.5.1 利用全局比例因子修改全部非连续线型外观	33
2.5.2 设置新建对象的线型比例	33
2.5.3 修改现有对象的线型比例	34
上机实践——利用图层特性设置和管理图形	34
本章小结	36
思考与练习	36
第3章 二维图形对象绘制及应用	39
3.1 绘制直线、射线与构造线	39
3.2 绘制矩形与正多边形	41
3.2.1 矩形绘制要点	41
3.2.2 正多边形绘制要点	41
3.3 绘制圆与圆弧	42
3.3.1 绘制圆的各种方法	42
3.3.2 绘制圆弧的各种方法	43
3.3.3 利用圆和正多边形绘制扳手	44

3.4 绘制椭圆与椭圆弧	46	4.4.2 使用对象捕捉追踪	79
3.5 绘制与编辑多段线	47	4.4.3 使用临时追踪点	82
3.5.1 绘制多段线	47	上机实践 1——绘制螺杆	83
3.5.2 根据已有对象生成多段线	49	上机实践 2——绘制挂轮架	86
3.5.3 编辑多段线	49	本章小结	90
3.6 绘制样条曲线	52	思考与练习	90
3.6.1 样条曲线的特点	52	第 5 章 图形编辑	93
3.6.2 绘制样条曲线	52	5.1 对象选择方法与技巧	93
3.7 创建与编辑面域	53	5.1.1 选择对象的各种方法	93
3.7.1 创建面域的方法	53	5.1.2 快速选择对象	95
3.7.2 面域操作	54	5.1.3 密集或重叠对象的选择	96
3.7.3 使用面域创建端盖	55	5.1.4 使用编组	96
3.8 使用图案填充绘制剖面线	56	5.2 使用夹点编辑图形的方法	98
3.8.1 创建图案填充	56	5.2.1 利用夹点拉伸、移动、 旋转、缩放和镜像对象	98
3.8.2 编辑图案填充	60	5.2.2 使用夹点的复制模式	98
上机实践——绘制组合体三视图	61	5.3 对象的移动、旋转与对齐	99
本章小结	66	5.3.1 移动对象	99
思考与练习	66	5.3.2 旋转对象	99
第 4 章 精确绘图方法	69	5.3.3 对齐对象	100
4.1 使用坐标系	69	5.4 对象的复制、偏移、镜像和阵列	101
4.1.1 世界坐标系与用户坐标系	69	5.4.1 复制对象	101
4.1.2 坐标的表示方法	70	5.4.2 使用偏移命令复制 轮廓线和平行线	101
4.1.3 控制坐标显示的方法	71	5.4.3 使用镜像命令创建对称图形	102
4.1.4 创建坐标系的方法	72	5.4.4 利用阵列命令创建 图形的矩形与环形阵列	102
4.1.5 使用正交用户坐标系	72	5.5 对象的延伸、拉长、拉伸、 打断与缩放	105
4.1.6 在不同视口中设置 UCS	72	5.5.1 延伸对象	105
4.1.7 命名用户坐标系	73	5.5.2 拉长对象	106
4.1.8 设置 UCS 的其他选项	73	5.5.3 拉伸对象	107
4.2 使用捕捉、栅格和正交辅助定位	74	5.5.4 打断对象	107
4.2.1 设置捕捉和栅格	74	5.5.5 缩放对象	108
4.2.2 使用捕捉的要点	75	5.6 对象的圆角与倒角	108
4.2.3 使用栅格的要点	75	5.6.1 为对象修圆角	108
4.2.4 使用正交模式	76	5.6.2 为对象修倒角	109
4.3 通过捕捉图形几何点精确定位	76	5.7 使用“特性”面板编辑对象	109
4.3.1 对象捕捉模式详解	76	上机实践——绘制零件图	110
4.3.2 设置运行捕捉模式和 覆盖捕捉模式	78	本章小结	115
4.3.3 设置对象捕捉参数	78		
4.4 使用自动追踪精确定位	79		
4.4.1 使用极轴追踪	79		

思考与练习	115	7.4.2 圆心标注	156
第 6 章 输入和编辑文字	121	7.5 引线标注	156
6.1 创建文字样式	121	7.5.1 创建引线标注	157
6.2 输入与编辑单行文字	123	7.5.2 设置引线格式	157
6.2.1 输入单行文字	123	7.6 快速标注	157
6.2.2 设置单行文字的对齐方式	123	7.7 公差标注	159
6.2.3 编辑单行文字	124	7.7.1 形位公差符号的意义	159
6.3 输入与编辑多行文字	124	7.7.2 使用形位公差对话框	161
6.3.1 输入多行文字	125	7.7.3 形位公差标注	162
6.3.2 编辑多行文字	127	7.8 编辑尺寸标注	162
6.3.3 使用表格工具输入 及编辑文字	127	7.8.1 管理标注样式	162
6.4 输入特殊符号	128	7.8.2 修改标注文字的内容与位置	163
6.4.1 输入单行文字时输入 特殊字符的方法	128	7.8.3 倾斜标注	166
6.4.2 输入多行文字时输入 特殊字符的方法	130	7.8.4 编辑尺寸标注特性	167
上机实践——创建图样的明细表	131	7.8.5 标注的关联与更新	167
本章小结	133	上机实践 1——绘制并标注平面图形	168
思考与练习	133	上机实践 2——标注螺杆	175
第 7 章 尺寸标注	135	本章小结	178
7.1 尺寸标注的规则与组成	135	思考与练习	178
7.1.1 尺寸标注的规则	135	第 8 章 提高绘图效率的捷径	181
7.1.2 尺寸标注的组成	135	8.1 创建、使用和存储块	181
7.2 尺寸标注的步骤与格式设置	136	8.1.1 创建块	181
7.2.1 创建标注层	136	8.1.2 使用块	182
7.2.2 建立用于尺寸标注的 文字样式	136	8.1.3 存储块	183
7.2.3 设置尺寸标注样式	137	8.2 编辑和管理块	185
7.2.4 使用尺寸标注工具与 命令进行尺寸标注	148	8.2.1 建立带属性的块	185
7.3 长度、角度与位置尺寸标注	149	8.2.2 插入带属性的块	186
7.3.1 线性标注	149	8.2.3 抽取属性数据	187
7.3.2 对齐标注	151	8.2.4 编辑属性数据	189
7.3.3 角度标注	151	8.3 使用外部参照	189
7.3.4 坐标标注	153	8.3.1 使用外部参照	190
7.3.5 基线标注	153	8.3.2 编辑外部参照	190
7.3.6 连续标注	154	8.3.3 管理外部参照	191
7.4 半径、直径和圆心标注	154	8.4 使用 AutoCAD 设计中心与符号	192
7.4.1 半径和直径标注	154	8.4.1 打开 AutoCAD 设计中心	192
		8.4.2 利用设计中心打开图形	194
		8.4.3 使用图形或图形中的内容	195
		8.4.4 使用符号	196
		8.5 创建和使用图形样板文件	196
		上机实践——创建和使用符号库	197

本章小结	200	11.1.1 三维阵列	239
思考与练习	200	11.1.2 三维镜像	240
第 9 章 绘制轴测图	201	11.1.3 三维旋转	241
9.1 打开轴测投影模式	201	11.1.4 对齐对象	241
9.1.1 轴测投影图的特点	201	11.2 为三维对象标注尺寸	242
9.1.2 使用“草图设置”对话框 激活轴测投影模式	201	11.3 渲染三维对象	243
9.1.3 使用 SNAP 命令激活轴测 投影模式	202	11.3.1 设置光源	244
9.1.4 认识轴测面	202	11.3.2 设置场景	245
9.2 在轴测投影模式下绘图	203	11.3.3 设置渲染材质	245
9.2.1 绘制直线	203	11.3.4 渲染视图	247
9.2.2 绘制圆	204	11.3.5 使用渲染窗口	248
9.2.3 使用复制命令绘制图形	204	11.3.6 将视口中的渲染图像保存为 文件	249
9.2.4 绘制圆弧	206	上机实践——绘制压轴盖	249
9.2.5 绘制轴测圆的外公切线	206	本章小结	254
9.3 在轴测图中书写文字	207	思考与练习	254
9.4 在轴测图中标注尺寸	208	第 12 章 图形输出	255
9.4.1 标注轴测图的一般步骤	209	12.1 图形输出基础	255
9.4.2 标注支架轴测图	209	12.1.1 什么是模型空间和图纸空间	255
上机实践——绘制托架轴测图	211	12.1.2 如何创建打印布局	255
本章小结	215	12.1.3 主要的布局设置参数	256
思考与练习	215	12.1.4 浮动视口的特点	260
第 10 章 三维绘图	217	12.1.5 布局图的管理	260
10.1 三维绘图基础	217	12.1.6 打印草图的方法	261
10.1.1 三维图形的创建方式	217	12.1.7 打印布局图的方法	262
10.1.2 三维视图调整	217	12.2 图形输出的相关知识	262
10.1.3 三维坐标系调整	219	12.2.1 什么是打印样式表	263
10.1.4 观察三维图形的方法	221	12.2.2 使用布局样板快速 创建标准布局图	265
10.2 实体绘制与编辑	224	12.2.3 理解打印配置	268
10.2.1 绘制基本实体	224	12.3 应用浮动视口	268
10.2.2 通过拉伸与旋转创建实体	226	12.3.1 创建、删除和调整浮动视口	269
10.2.3 通过布尔运算创建复杂实体	228	12.3.2 浮动视口中层的控制	271
10.2.4 实体编辑	229	12.3.3 控制浮动视口中对象的 可见性	272
上机实践——绘制组合体	234	12.3.4 创建多边形浮动视口	273
本章小结	237	上机实践——输出压轴盖图纸	274
思考与练习	237	本章小结	278
第 11 章 三维对象编辑、标注与渲染	239	思考与练习	278
11.1 编辑三维对象	239		

第1章 AutoCAD 2005 入门

本章内容简介

本章介绍了有关 AutoCAD 2005 的一些基本知识。通过本章的学习，用户可以熟悉 AutoCAD 的绘图环境，了解 AutoCAD 的主要使用功能。

本章学习要点

- ✓ 了解 AutoCAD 2005 的功能特点。
- ✓ 熟悉 AutoCAD 2005 界面组成与环境配置。
- ✓ 掌握使用 AutoCAD 的基础知识，例如，如何在 AutoCAD 中发出和执行命令，选择、删除和修剪对象，理解 AutoCAD 绘图单位的意义，以及图形文件的创建、打开和保存方法。
- ✓ 掌握调整图形显示的方法，如图形的缩放、平移，以及命名视图和视口的运用。

1.1 AutoCAD 2005 功能概览

AutoCAD 是目前使用最多的计算机辅助设计软件之一，主要用于机械、建筑等领域。利用该软件可方便地绘制平面图形、轴测图与三维图形，并可方便地对图形进行注释及标注尺寸、输出图纸和对三维图形进行渲染。

1.1.1 绘制平面图形

在 AutoCAD 的“绘图”工具栏中提供了丰富的平面绘图工具，利用它们可以绘制直线、多段线、圆、矩形、多边形、椭圆等基本图形，再借助于“修改”工具栏中的修改工具和“标注”工具栏中的标注工具，便可以绘制出各种各样的平面图形，如图 1-1 所示。

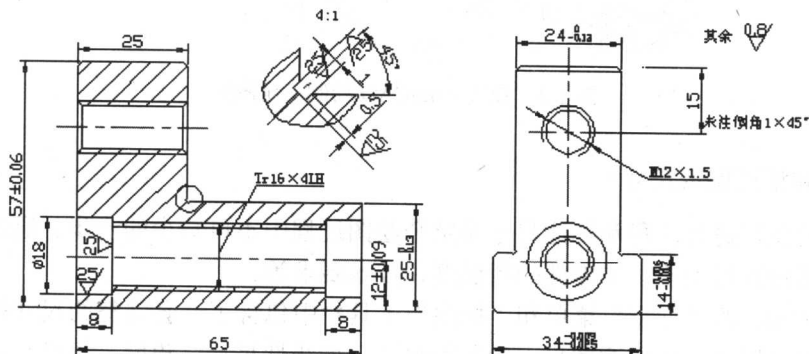


图 1-1 使用 AutoCAD 绘制平面图形

1.1.2 绘制轴测图

使用 AutoCAD 也可以绘制轴测图,如图 1-2 所示。轴测图实际上是二维图形,它采用了一种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一般平面图形的绘制。如:在轴测图中,绘制的与 X、Y、Z 轴平行的直线要与水平线成 30° 、 150° 、 90° 等角度,绘制的圆应呈椭圆形等。

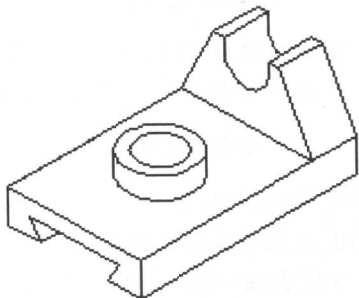


图 1-2 使用 AutoCAD 绘制轴测图

1.1.3 绘制三维图形

在 AutoCAD 中,不仅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”>“曲面”菜单中的菜单项绘制三维曲面、三维栅格、旋转曲面等曲面,以及使用“绘图”>“实体”菜单中的菜单项绘制圆柱体、球体、长方体等基本实体。如果再借助于“修改”菜单中的有关工具,就可以绘制出各种复杂的三维图形,如图 1-3 所示。

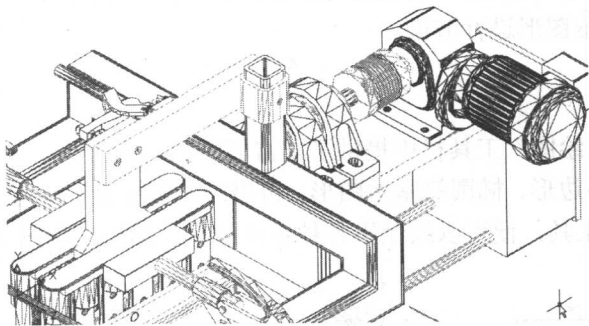


图 1-3 使用 AutoCAD 绘制三维图形

1.1.4 注释和标注图形尺寸

对绘制的图形进行注释和标注尺寸是整个绘图过程中不可缺少的一步。通过为图形加上注释,可对图形进行说明,如零件的粗糙度、技术要求等。

在 AutoCAD 的“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,使用它们可以方便地标注图形上的各种尺寸,如线性尺寸、角度、直径、半径、坐标、公差等,并且标注的对象可以是平面图形,也可以是三维图形,如图 1-4 所示。

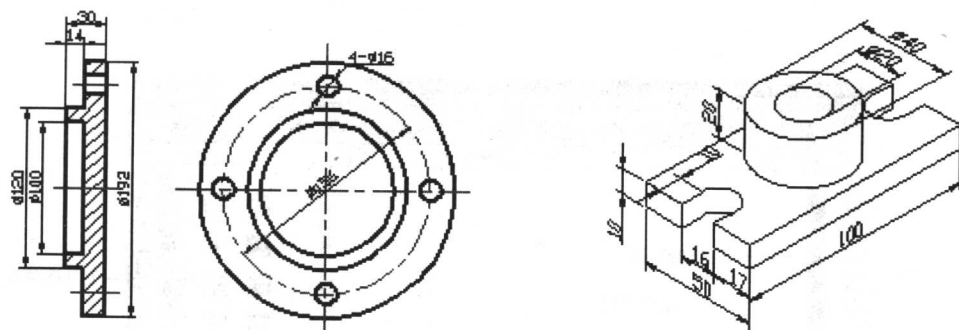


图 1-4 为图形标注尺寸

1.1.5 渲染图形

在 AutoCAD 中, 不仅可以使用“视图”>“着色”菜单中的菜单项对图形进行简单地着色处理, 还可以使用“视图”>“渲染”菜单中的菜单项为图形指定光源、场景、材质, 并进行高级渲染, 如图 1-5 左图所示。

1.1.6 输出图形

在 AutoCAD 中, 为了便于输出各种规格的图纸, 系统提供了两种工作空间, 一种被称为模型空间, 用户大部分的绘图工作都在该空间完成; 一种被称为图纸空间 (布局), 当用户在模型空间绘制好图形后, 可在图纸空间设置图纸规格、安排图纸布局, 以及为图形加上标题块等信息, 如图 1-5 右图所示。

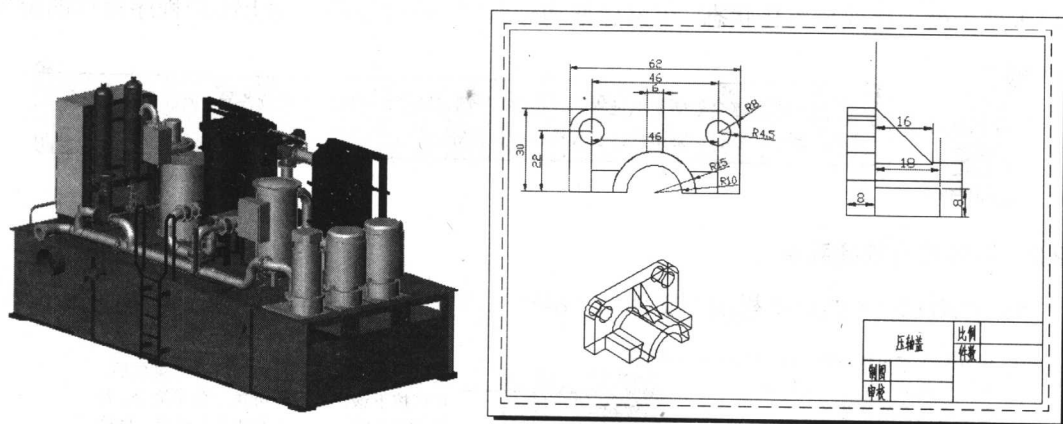


图 1-5 渲染图形与输出图形

1.2 AutoCAD 2005 界面组成与环境配置

启动 AutoCAD 2005 后, 用户界面如图 1-6 所示, 主要包括标题栏、菜单栏、工具栏、工具选项板、图纸管理器、绘图窗口、命令窗口、状态栏等部分。AutoCAD 的界面组成与系统配置直接相关, 通过设置配置选项, 可以改变窗口中的元素显示。

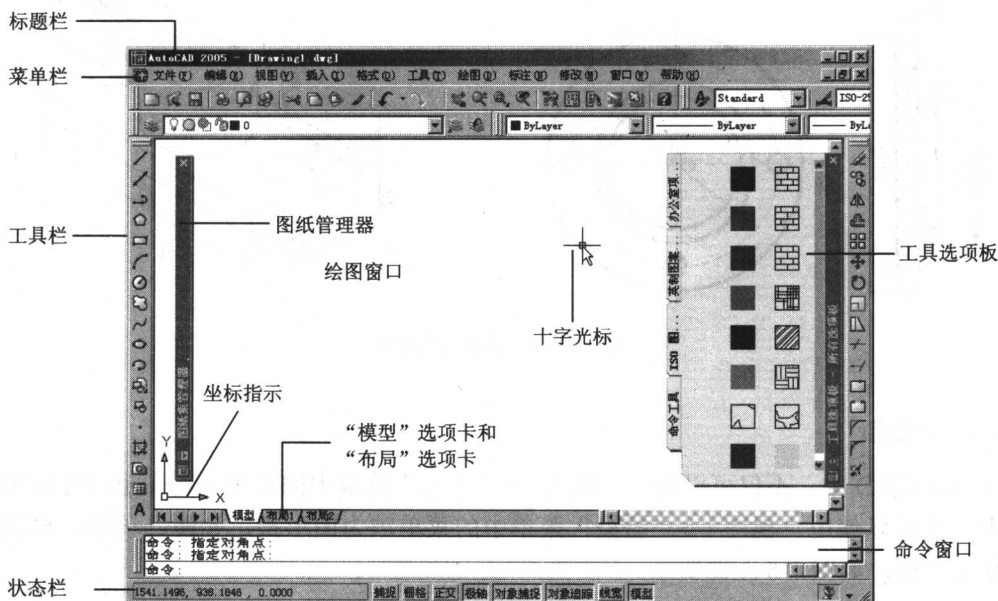


图 1-6 AutoCAD 2005 用户界面

1.2.1 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及文件名。单击标题栏右端的 按钮，可以最小化、最大化或关闭程序窗口。除此之外，如果当前程序窗口未处于最大化或最小化状态，用鼠标拖动标题栏，还可以在屏幕上移动程序窗口的位置。



大家看到这个界面是不是感到很熟悉。目前，尽管各种软件的功能各异，但界面都差不多，例如，都有标题栏、菜单栏、工具栏和状态栏等。

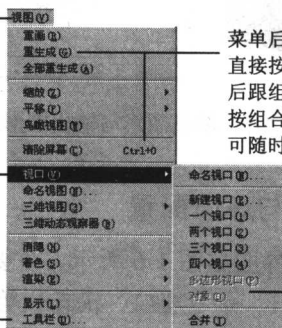
1.2.2 菜单栏与快捷菜单

AutoCAD 2005 的菜单栏由“文件”、“编辑”、“视图”等菜单项组成，如图 1-7 所示。

按 Alt+主菜单快捷键（如“视图”后面的“V”），可打开主菜单项包含的子菜单

菜单后跟有“”符号，表示该菜单下还有子菜单

菜单后跟有“...”符号，表示单击该菜单可打开一个对话框



菜单后跟有快捷键，表示打开主菜单后，直接按下该快捷键即可执行菜单命令。若后跟组合键，表示无须打开主菜单，直接按组合键即可执行菜单命令。例如，用户可随时按 Ctrl+0 组合键清除屏幕

菜单呈灰色，表示该菜单在当前状态下不可用

图 1-7 菜单及菜单项

在绘图区域、工具栏、工具选项板、状态栏、模型与布局选项卡单击鼠标右键时，还将弹出一个快捷菜单，该菜单中的菜单项与 AutoCAD 当前状态相关。使用它们可以快速完成某些操作，而不必启动菜单栏，如图 1-8 所示。

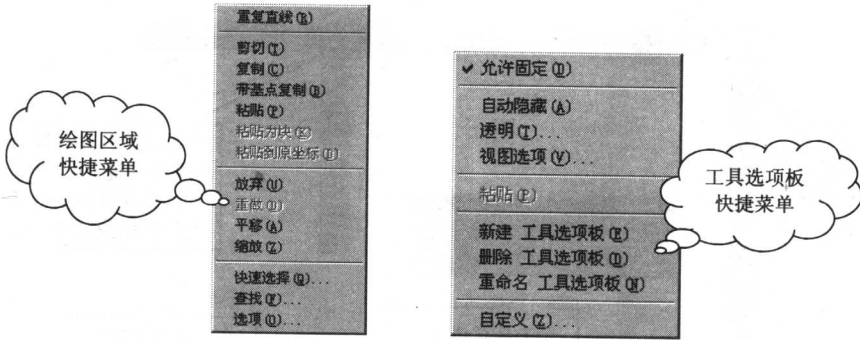


图 1-8 快捷菜单

1.2.3 工具栏

工具栏是代替命令的简捷工具，使用它们可以完成绝大部分的绘图工作。在 AutoCAD 中，系统共提供了多达 29 个已命名的工具栏。

默认情况下，“标准”、“对象特性”、“绘图”、“图层”、“修改”和“样式”工具栏处于打开状态。如果要显示其他工具栏，可选择“视图”>“工具栏”菜单，打开“自定义”对话框，在“工具栏”选项卡“菜单组”列表中选择 ACAD 选项，在“工具栏”列表中进行选择，如图 1-9 所示。

此外，在任意打开的工具栏上单击鼠标右键，这时将打开一个工具栏快捷菜单，利用它也可以选择需要打开的工具栏，如图 1-10 所示。

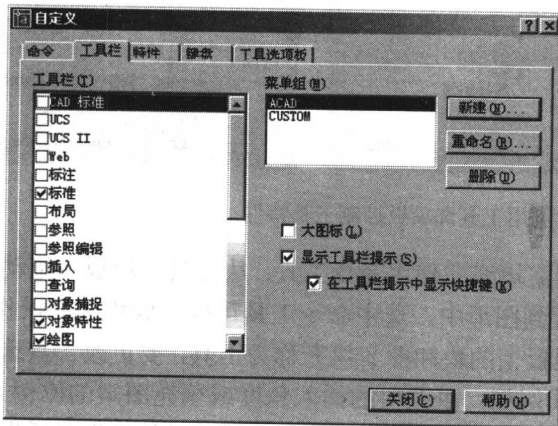


图 1-9 选择需要显示的工具栏

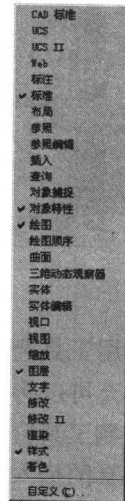


图 1-10 工具栏快捷菜单

工具栏有两种状态：一种是固定状态，此时工具栏将位于屏幕绘图区的左侧、右侧或上

方：一种是浮动状态，此时可将工具栏移至任意位置。当工具栏处于浮动状态时，用户还可以通过单击其边界并且拖动改变其形状。如果某个工具的右下角带有一个三角符号，表明该工具为带有附加工具的随位工具，如图 1-11 所示。

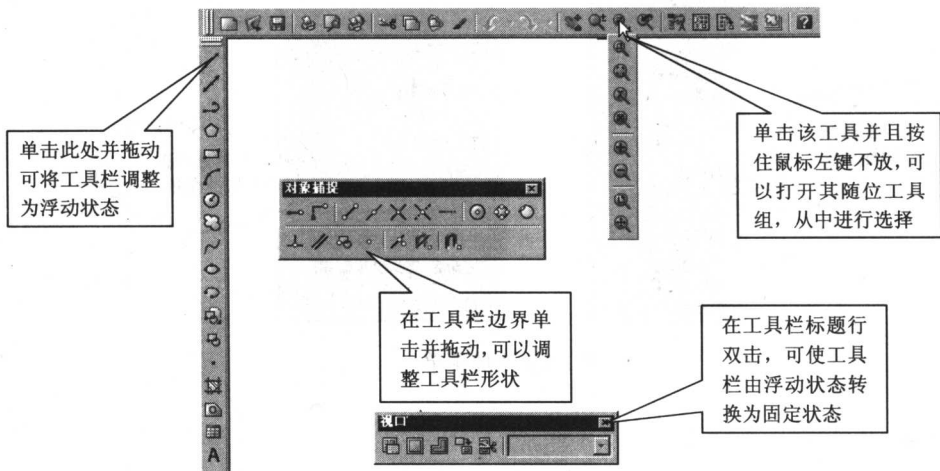


图 1-11 工具栏的几种形态

1.2.4 工具选项板

“工具选项板”形式如图 1-12 左图所示。工具选项板的主要特点如下所示。



图 1-12 利用工具选项板控制工具特性

- 使用工具选项板可插入块、图案填充和使用命令工具：从工具选项板中拖动块和图案填充可以将这些对象快速放置到图形中，选中命令工具可以完成相应的操作。
- 控制工具特性：位于工具选项板上的块和图案填充称为工具，要更改工具选项板上某工具的插入特性或图案特性（例如，更改块的插入角度或填充图案的比例），可右击该工具，从弹出的下拉菜单中选择“特性”项，然后在“工具特性”对话框中更改工具的特性，如图 1-12 所示。
- 创建工具选项板：单击工具选项板窗口中标题栏下方的“特性”按钮 ，从弹出的

菜单中选择“新建 工具选项板”，在弹出的文本框中输入工具选项板的名称，如图 1-13 所示。

- 创建命令工具：在任意工具选项板的空白区域中单击右键，弹出快捷菜单，如图 1-14 左图所示，然后单击“自定义”选项，在“自定义”对话框中的“命令”选项卡上，将命令图标拖放到工具选项板上，如图 1-14 右图所示。

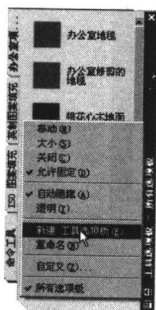


图 1-13 创建工具选项板

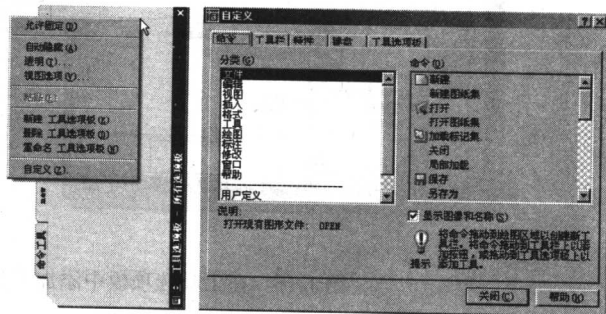


图 1-14 创建命令工具

- 自动隐藏：单击工具选项板窗口中标题栏下方的“自动隐藏”按钮 ，可将工具选项板设置到自动隐藏状态。此时工具选项板将被收缩为一个标题栏，以后将光标移至标题栏上方，工具选项板将自动展开。
 - 打开和关闭工具选项板：要关闭工具选项板，可单击工具选项板右上角的  按钮。要打开或关闭工具选项板，可单击“标准”工具栏中的“工具选项板”按钮 。
 - 调整工具选项板的高度与位置：要调整工具选项板的高度，可将光标移至工具选项板的上、下边界，然后待光标变为“”形状时单击并拖动即可；要移动工具选项板的位置，可将光标移至标题栏，然后单击并拖动。
- 此外，用户还可以使用以下方法创建新的工具选项板，或者在工具选项板中添加工具。

试一试

- (1) 单击“标准”工具栏中的“设计中心”工具 ，打开“设计中心”窗口，用鼠标右键单击设计中心树状图中的文件夹、图形文件或块，然后在打开的快捷菜单中选择“创建块的工具选项板”，可创建新的工具选项板，如图 1-15 所示。

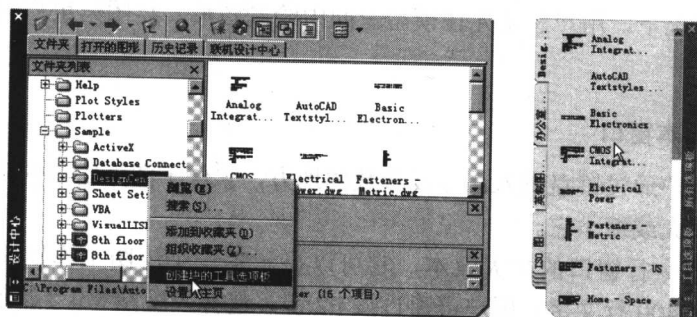


图 1-15 创建工具选项板

- (2) 在设计中心的内容区域, 可将图形、块和图案填充从设计中心直接拖动到当前工具选项板中, 如图 1-16 所示。

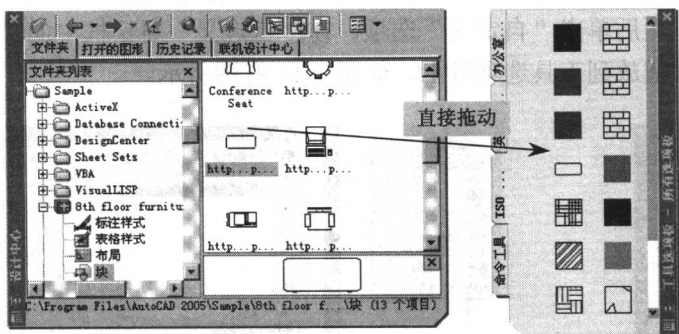


图 1-16 在工具选项板中添加工具

- (3) 使用剪切、复制和粘贴方法可以将一个工具选项板中的工具移动或复制到另一个工具选项板中。

1.2.5 绘图窗口

绘图窗口是用户绘图的工作区域, 所做的工作 (如绘制的图形、输入的文字及尺寸标注等) 均要在该窗口中进行。

在绘图窗口的左下角显示了当前使用的坐标系, 如坐标原点、 X 、 Y 、 Z 轴正向等。默认情况下, 坐标系为世界坐标系 (WCS), 如图 1-17 左图所示。如果重新设置了坐标系原点或调整了坐标系的其他设置, 这时坐标系变成了用户坐标系 (UCS), 如图 1-17 右图所示。

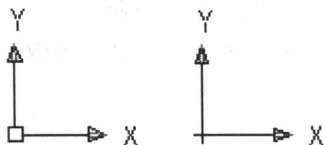


图 1-17 世界坐标系和用户坐标系

在绘图窗口的下方, 单击“模型”或“布局”选项卡, 可以在模型空间或图纸空间之间来回切换。通常情况下, 用户总是先在模型空间中绘制图形, 绘图结束后再转至图纸空间安排图纸输出布局。

1.2.6 命令行与文本窗口

命令行是供用户通过键盘输入命令及参数的地方, 它位于图形窗口的下方, 可通过鼠标拖动上边界线来放大或缩小它。

文本窗口是命令行窗口的加大版本, 它可以显示每一个绘图工作期间的命令行历史记录。其默认长度是 400 行文字, 用户可通过按 $F2$ 键、选择“视图”>“显示”>“文本窗口”菜单或执行 TEXTSCR 命令来打开它, 如图 1-18 所示。

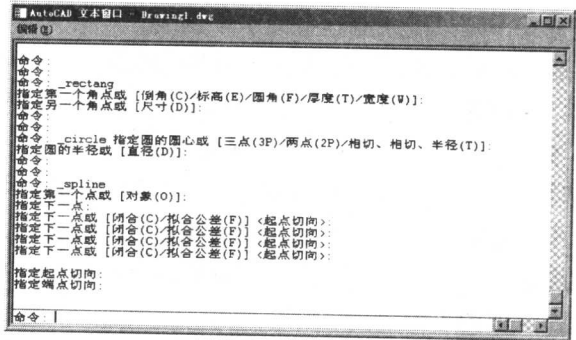


图 1-18 文本窗口

1.2.7 状态栏

状态栏位于用户窗口的最下面，它用数字显示绘图区内十字线光标的坐标位置，显示和控制捕捉、栅格、正交、极轴追踪、对象捕捉、对象追踪、线宽的状态，如图 1-19 所示。

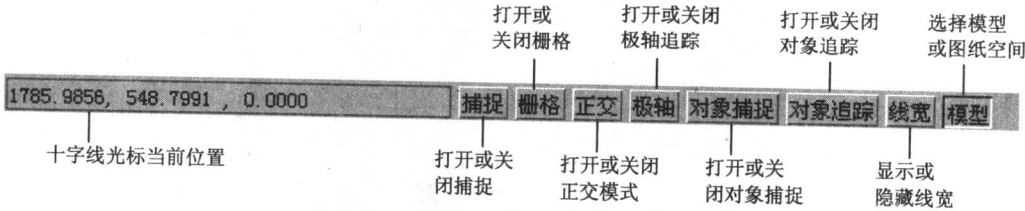


图 1-19 AutoCAD 状态条

➤ 捕捉：打开该设置后，光标在 X 轴、Y 轴或极轴方向只能移动固定的距离（即精确移动），通过选择“工具”>“草图设置”菜单，在打开的“草图设置”对话框的“捕捉和栅格”选项卡中可以设置 X 轴、Y 轴或极轴捕捉间距，如图 1-20 左图所示。

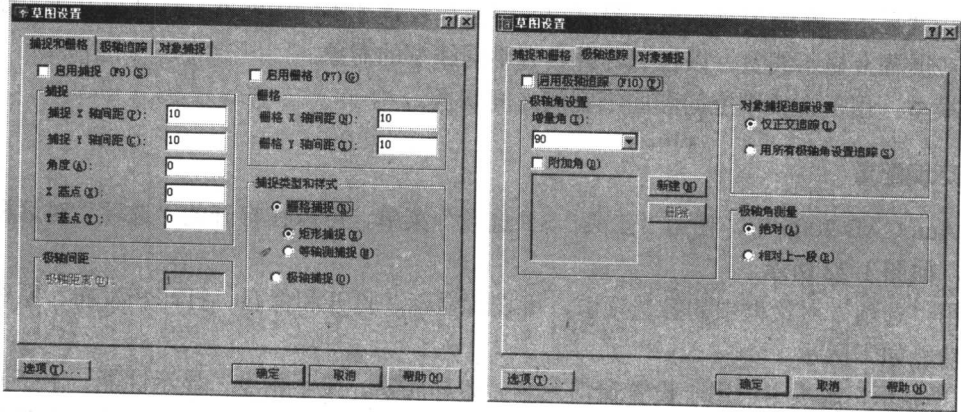


图 1-20 “草图设置”对话框

➤ 栅格：栅格也用于辅助定位，打开栅格显示时，屏幕上将布满小点。其中，栅格的 X 轴和 Y 轴间距也可通过“草图设置”对话框进行设置，如图 1-20 左图所示。