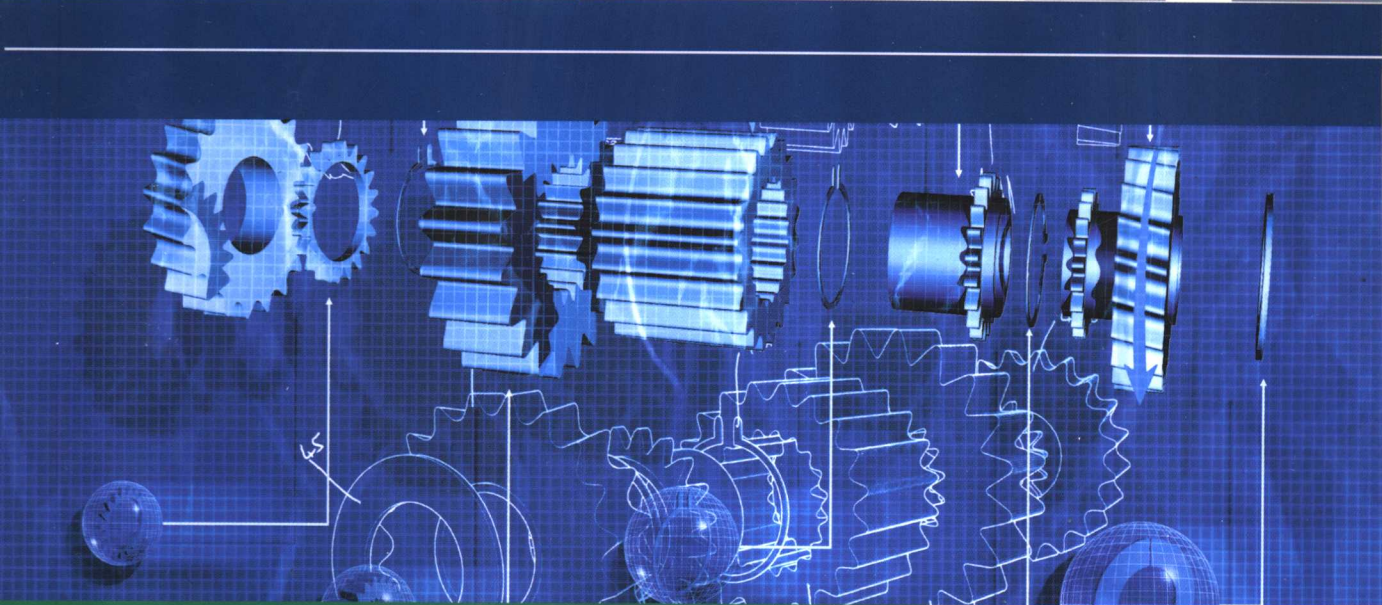


高等院校电脑美术教材

AutoCAD 2006 中文版基础教程

郭玲文 主编

A



Colleges and Universities

ART DESIGN



清华大学出版社

高等院校电脑美术教材

AutoCAD 2006 中文版基础教程

郭玲文 主编

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

尽管目前用于机械和建筑绘图的软件越来越多,但 AutoCAD 仍是使用最多的机械和建筑制图软件,在平面绘图方面更是如此。

本书结合 AutoCAD 2006 中文版的功能与机械制图的特点,详细介绍了使用 AutoCAD 2006 中文版绘制各种机械图形的方法,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,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2006 中文版基础教程/郭玲文主编. —北京:清华大学出版社, 2006.1

(高等院校电脑美术教材)

ISBN 7-302-10628-2

I. A… II. 郭… III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2006—教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 019187 号

出 版 者: 清华大学出版社 地 址: 北京清华大学学研大厦

<http://www.tup.com.cn> 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 客 户 服 务: 010-62776969

组稿编辑: 章忆文

文稿编辑: 汤涌涛

排版人员: 李月菊

印 刷 者: 清华大学印刷厂

装 订 者: 北京市密云县京文制本装订厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×260 印 张: 19.25 字 数: 459 千字

版 次: 2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-10628-2/TP·7199

印 数: 1~4000

定 价: 26.00 元

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性手工劳动,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机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技术能使设计效率提高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制图望尘莫及。运用这项技术,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需借助图纸等媒介,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通信为一体的通用计算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,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 2006中文版的功能与机械、建筑制图的特点,详细介绍了使用AutoCAD 2006中文版绘制各种机械与建筑图形的方法与技巧。本书各章内容安排如下:

第1章介绍AutoCAD 2006的功能、绘图环境以及使用AutoCAD的一些基础操作。

第2章介绍图层的创建、使用和管理方法以及线型比例的功能和设置方法。

第3章介绍一些基本图形元素的绘制方法,如矩形、圆、圆弧、样条曲线、填充等。

第4章介绍AutoCAD提供的各种精确定位点、长度和角度的方法。

第5章介绍AutoCAD提供的各种图形编辑命令,如移动、旋转、剪切、拉长、复制、对齐、修圆角、修倒角等。

第6章介绍在图形中添加文字和表格的方法。

第7章介绍标注图形尺寸的各种方法,标注样式的创建和编辑方法,编辑尺寸标注的方法等。

第8章介绍块的创建、使用和管理方法,使用外部参照的方法。

第9章介绍在AutoCAD中绘制轴测图的方法。

第10章介绍三维视图、三维坐标系的建立和使用方法,在三维空间中拾取点的方法,观察三维图形的方法,基本实体的绘制方法,对实体的面、边、体进行编辑的方法。

第11章介绍与三维对象相关的一些操作,如创建三维阵列的方法,三维镜像和三维旋

转方法, 在三维空间对齐对象的方法, 为三维对象标注尺寸的方法, 三维对象的渲染等。

第 12 章介绍在模型空间打印草图和图纸空间输出正规图纸的方法。

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。

本书适合 AutoCAD 初学者及有一定绘图基础的读者阅读, 同时可供大专院校和各类培训班作为教材, 还可供大专院校学生自学。

本书由郭玲文主编, 参与本书编写的还有甘登岱、李晨光、孟宪礼、白冰、黄瑞友、李红、郭燕、章银武、林军会、乔震等。

编 者

目 录

第1章 AutoCAD 2006 中文版入门..... 1

1.1 AutoCAD 2006 中文版功能概览..... 1

1.1.1 绘制平面图形..... 1

1.1.2 绘制轴测图..... 1

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 2006 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..... 7

1.2.6 命令行与文本窗口..... 7

1.2.7 状态栏..... 8

1.2.8 环境配置..... 9

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..... 12

1.3.3 选择对象的基本方法..... 13

1.3.4 删除与修剪对象..... 13

1.3.5 设置绘图单位和 图形界限..... 14

1.3.6 图形文件的创建、 打开与关闭..... 16

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..... 17

1.4.2 使用命名视图..... 19

1.4.3 使用平铺视口..... 21

1.4.4 视图重画与重生成..... 22

1.5 上机实践——简单图形绘制..... 23

1.6 本章小结..... 25

1.7 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..... 30

2.3.1 切换当前图层..... 30

2.3.2 控制图层显示列表..... 30

2.3.3 保存与恢复图层状态..... 31

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..... 32

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..... 33

2.5 设置线型比例..... 33

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 修改现有对象的 线型比例..... 33

2.5.3 设置新建对象的 线型比例..... 34

2.6 上机实践——利用图层特性设置 和管理图形..... 34

2.7 本章小结..... 37

2.8 思考与练习..... 37

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、圆环和圆弧和 43
 - 3.3.1 绘制圆的各种方法 43
 - 3.3.2 绘制圆环的方法 43
 - 3.3.3 绘制圆弧的各种方法 44
 - 3.3.4 利用圆和正多边形
绘制扳手 44
- 3.4 绘制椭圆与椭圆弧 47
- 3.5 绘制与编辑多段线 48
 - 3.5.1 绘制多段线 48
 - 3.5.2 根据已有对象生成
多段线 50
 - 3.5.3 编辑多段线 51
- 3.6 绘制样条曲线 53
 - 3.6.1 样条曲线的特点 53
 - 3.6.2 绘制样条曲线 53
- 3.7 创建与编辑面域 54
 - 3.7.1 创建面域的方法 54
 - 3.7.2 面域操作 55
 - 3.7.3 使用面域创建链轮 56
- 3.8 使用图案填充绘制剖面线 57
 - 3.8.1 创建图案填充 57
 - 3.8.2 编辑图案填充 61
- 3.9 上机实践——绘制组合体三视图 62
- 3.10 本章小结 66
- 3.11 思考与练习 67

第4章 精确绘图方法 69

- 4.1 使用坐标系 69
 - 4.1.1 世界坐标系与用户
坐标系 69
 - 4.1.2 坐标的表示方法 70
 - 4.1.3 控制坐标显示的方法 71
 - 4.1.4 创建坐标系的方法 72
 - 4.1.5 使用正交用户坐标系 72

- 4.1.6 在不同视口中设置 UCS 73
- 4.1.7 命名用户坐标系 73
- 4.1.8 设置 UCS 的其他选项 74
- 4.2 使用动态输入 74
- 4.3 使用捕捉、栅格和正交辅助定位 75
 - 4.3.1 设置捕捉和栅格 75
 - 4.3.2 使用捕捉的要点 76
 - 4.3.3 使用栅格的要点 77
 - 4.3.4 使用正交模式 77
- 4.4 通过捕捉图形几何点精确定位 77
 - 4.4.1 对象捕捉模式详解 77
 - 4.4.2 设置运行捕捉模式和
覆盖捕捉模式 79
 - 4.4.3 设置对象捕捉参数 79
- 4.5 使用自动追踪精确定位 80
 - 4.5.1 使用极轴追踪 80
 - 4.5.2 使用对象捕捉追踪 81
 - 4.5.3 使用临时追踪点 83
- 4.6 上机实践——绘制挂轮架 84
- 4.7 本章小结 87
- 4.8 思考与练习 87

第5章 图形编辑 89

- 5.1 对象选择方法与技巧 89
 - 5.1.1 选择对象的各种方法 89
 - 5.1.2 快速选择对象 91
 - 5.1.3 密集或重叠对象的选择 92
- 5.2 使用夹点编辑图形的方法 92
 - 5.2.1 利用夹点拉伸、移动、旋转、
缩放和镜像对象 93
 - 5.2.2 使用夹点的复制模式 93
- 5.3 对象移动、旋转与对齐 94
 - 5.3.1 移动对象 94
 - 5.3.2 旋转对象 94
 - 5.3.3 对齐对象 95
- 5.4 对象复制、偏移、镜像和阵列 96
 - 5.4.1 复制对象 96
 - 5.4.2 使用“偏移”命令复制轮
廓线和平行线 97

5.4.3 使用“镜像”命令创建 对称图形..... 97	6.7 本章小结..... 137
5.4.4 利用“阵列”命令创建 图形的矩形与环形阵列..... 98	6.8 思考与练习..... 137
5.5 对象延伸、拉长和拉伸..... 101	第7章 尺寸标注..... 139
5.5.1 延伸对象..... 101	7.1 尺寸标注的规则与组成..... 139
5.5.2 拉长对象..... 101	7.1.1 尺寸标注的规则..... 139
5.5.3 拉伸对象..... 102	7.1.2 尺寸标注的组成..... 139
5.6 对象的缩放、打断与合并..... 102	7.2 尺寸标注的步骤与格式设置..... 140
5.6.1 缩放对象..... 103	7.2.1 创建标注层..... 140
5.6.2 打断对象..... 103	7.2.2 建立用于尺寸标注的 文字样式..... 140
5.6.3 合并对象..... 104	7.2.3 设置尺寸标注样式..... 141
5.7 对象圆角与倒角..... 104	7.2.4 使用尺寸标注工具与命令 进行尺寸标注..... 152
5.7.1 为对象修圆角..... 104	7.3 长度、角度与位置尺寸标注..... 153
5.7.2 为对象修倒角..... 105	7.3.1 线性标注..... 154
5.8 使用“特性”面板编辑对象..... 106	7.3.2 对齐标注..... 155
5.9 上机实践——绘制阀体零件图..... 106	7.3.3 弧长标注..... 155
5.10 本章小结..... 112	7.3.4 角度标注..... 156
5.11 思考与练习..... 112	7.3.5 坐标标注..... 158
第6章 文字和表格的创建与编辑..... 116	7.3.6 基线标注..... 158
6.1 创建文字样式..... 116	7.3.7 连续标注..... 158
6.2 输入与编辑单行文字..... 118	7.4 半径、折弯、直径和圆心标注..... 159
6.2.1 输入单行文字..... 118	7.4.1 半径和直径标注..... 159
6.2.2 设置单行文字的 对齐方式..... 118	7.4.2 折弯标注..... 161
6.2.3 编辑单行文字..... 119	7.4.3 圆心标记..... 161
6.3 输入与编辑多行文字..... 120	7.5 引线标注..... 161
6.3.1 输入多行文字..... 120	7.5.1 创建引线标注..... 161
6.3.2 编辑多行文字..... 124	7.5.2 设置引线格式..... 162
6.4 输入特殊符号..... 124	7.6 快速标注..... 163
6.4.1 输入单行文字时输入 特殊字符的方法..... 124	7.7 公差标注..... 164
6.4.2 输入多行文字时输入 特殊字符的方法..... 125	7.7.1 形位公差符号的意义..... 164
6.5 表格的插入与编辑..... 126	7.7.2 使用形位公差对话框..... 166
6.5.1 表格样式的设置..... 127	7.7.3 形位公差标注..... 167
6.5.2 插入与编辑表格..... 129	7.8 编辑尺寸标注..... 167
6.6 上机实践——创建图样的明细表..... 135	7.8.1 管理标注样式..... 167
	7.8.2 修改标注文字的 内容与位置..... 168
	7.8.3 倾斜标注..... 171

7.8.4 编辑尺寸标注特性.....	171	9.1.1 轴测投影图的特点	213
7.8.5 翻转标注箭头.....	172	9.1.2 使用“草图设置”对话框 激活轴测投影模式	213
7.8.6 标注的关联与更新.....	172	9.1.3 使用 SNAP 命令激活轴测 投影模式	214
7.9 上机实践	173	9.1.4 认识轴测面	214
7.9.1 绘制并标注平面图形.....	173	9.2 在轴测投影模式下绘图	215
7.9.2 绘制并标注直齿轮.....	176	9.2.1 绘制直线	215
7.10 本章小结	183	9.2.2 绘制圆	216
7.11 思考与练习	183	9.2.3 使用“复制”命令 绘制图形	217
第 8 章 提高绘图效率的捷径	185	9.2.4 绘制圆弧	218
8.1 创建、使用和存储块	185	9.2.5 绘制轴测圆的外公切线	218
8.1.1 创建块.....	185	9.3 在轴测图中书写文字	219
8.1.2 使用块.....	186	9.4 在轴测图中标注尺寸	220
8.1.3 存储块.....	187	9.4.1 标注轴测图的一般步骤	221
8.2 编辑和管理块	188	9.4.2 标注支架轴测图	221
8.2.1 建立带属性的块.....	188	9.5 上机实践——绘制托架轴测图	223
8.2.2 插入带属性的块.....	190	9.6 本章小结	227
8.2.3 抽取属性数据.....	191	9.7 思考与练习	227
8.2.4 编辑属性数据.....	192	第 10 章 三维绘图	229
8.3 使用动态块	193	10.1 三维绘图基础	229
8.3.1 创建动态块的方法.....	194	10.1.1 三维图形的创建方式	229
8.3.2 动态块创建要点.....	198	10.1.2 三维视图调整	229
8.4 使用外部参照	200	10.1.3 三维坐标系调整	231
8.4.1 使用外部参照.....	201	10.1.4 观察三维图形的方法	234
8.4.2 编辑外部参照.....	201	10.2 实体绘制与编辑	236
8.4.3 管理外部参照.....	202	10.2.1 绘制基本实体	237
8.5 使用 AutoCAD 设计中心与符号	203	10.2.2 通过拉伸与旋转 创建实体	238
8.5.1 打开 AutoCAD 设计中心	203	10.2.3 通过布尔运算创建 复杂实体	240
8.5.2 利用设计中心打开图形.....	205	10.2.4 实体编辑	241
8.5.3 使用图形或图形 中的内容.....	206	10.3 上机实践	246
8.5.4 使用符号.....	207	10.3.1 绘制箱体	246
8.6 创建和使用图形样板文件	208	10.3.2 绘制组合体	248
8.7 上机实践——创建和使用符号库	209	10.4 本章小结	253
8.8 本章小结	211	10.5 思考与练习	253
8.9 思考与练习	211		
第 9 章 绘制轴测图	213		
9.1 打开轴测投影模式	213		

第 11 章 三维对象编辑、标注

与渲染	255
11.1 编辑三维对象	255
11.1.1 三维阵列	255
11.1.2 三维镜像	256
11.1.3 三维旋转	257
11.1.4 对齐对象	257
11.2 为三维对象标注尺寸	258
11.3 渲染三维对象	261
11.3.1 设置光源	261
11.3.2 设置场景	262
11.3.3 设置渲染材质	262
11.3.4 渲染视图	264
11.3.5 使用渲染窗口	265
11.3.6 将视口中的渲染图像 保存为文件	266
11.4 上机实践—— 标注组合体	266
11.5 本章小结	269
11.6 思考与练习	269
第 12 章 图形输出	271
12.1 图形输出基础	271
12.1.1 什么是模型空间和 图纸空间	271
12.1.2 如何创建打印布局	272
12.1.3 主要的布局设置参数	272
12.1.4 浮动视口的特点	275
12.1.5 布局图的管理	276
12.1.6 打印草图的方法	277
12.1.7 打印布局图的方法	278
12.2 图形输出相关知识	278
12.2.1 什么是打印样式表	278
12.2.2 使用布局样板快速创建 标准布局图	281
12.2.3 理解打印配置	284
12.3 应用浮动视口	284
12.3.1 创建、删除和调整 浮动视口	285
12.3.2 浮动视口中层的控制	286
12.3.3 控制浮动视口中对象的 可见性	287
12.3.4 创建多边形浮动视口	288
12.4 上机实践——输出箱体图纸	289
12.5 本章小结	294
12.6 思考与练习	295

第 1 章 AutoCAD 2006 中文版入门

本章内容简介

本章介绍了有关 AutoCAD 2006 中文版的一些基本知识。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 2006 中文版的功能特点。
- 熟悉 AutoCAD 2006 中文版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，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，如图形的缩放和平移，命名视图和视口的运用。

1.1 AutoCAD 2006 中文版功能概览

AutoCAD 是目前使用最多的计算机辅助设计软件之一，主要用于机械和建筑等领域。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 2006 中文版(以下简称为 AutoCAD 2006)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“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。

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。例如，在轴测图中，绘制的与 X、Y、Z(为与图形界面吻合，本书坐标系的表示都为正体。——编者注)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。

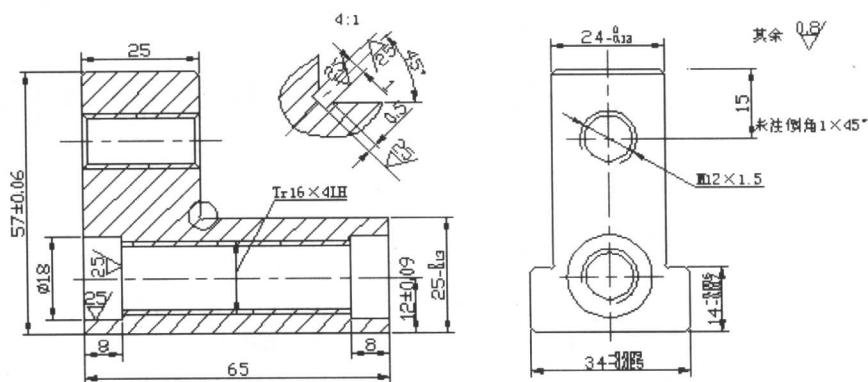


图 1.1 使用 AutoCAD 绘制平面图形

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”菜单中的命令绘制三维曲面、三维网格、旋转曲面等曲面,以及使用“绘图”>“实体”菜单中的命令绘制圆柱体、球体、长方体等基本实体。如果再借助“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了,如图 1.3 所示。

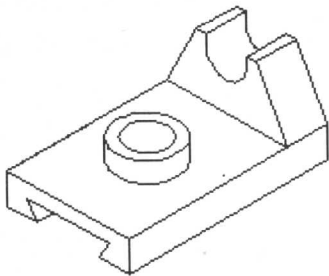


图 1.2 使用 AutoCAD 绘制轴测图

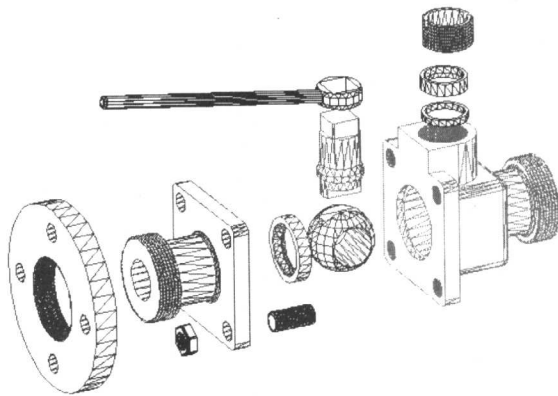


图 1.3 使用 AutoCAD 绘制三维图形

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,如零件的粗糙度和技术要求等。

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。

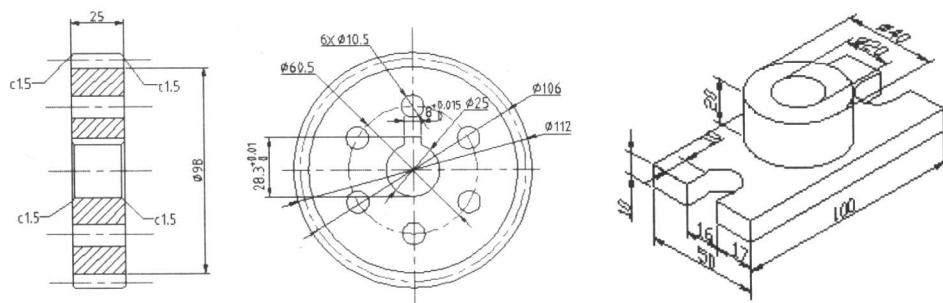


图 1.4 为图形标注尺寸

1.1.5 渲染图形

在 AutoCAD 中, 不仅可以使⤵“视图”>“着色”菜单中的命令对图形进行简单的着色处理, 还可以使⤵“视图”>“渲染”菜单中的命令为图形指定光源、场景、材质, 并进行高级渲染, 如图 1.5(a)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(b)所示。

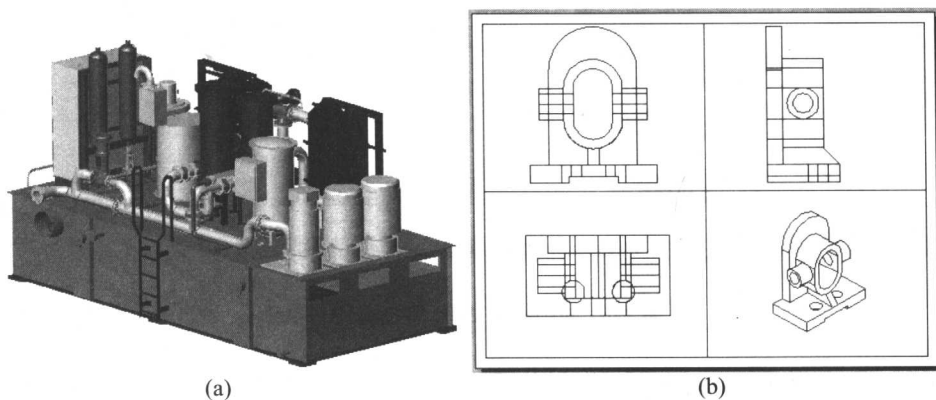


图 1.5 渲染图形与输出图形

1.2 AutoCAD 2006 界面组成与环境配置

启动 AutoCAD 2006 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、图纸集管理器、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。

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，但界面都相似，例如，都有标题栏、菜单栏、工具栏和状态栏等。

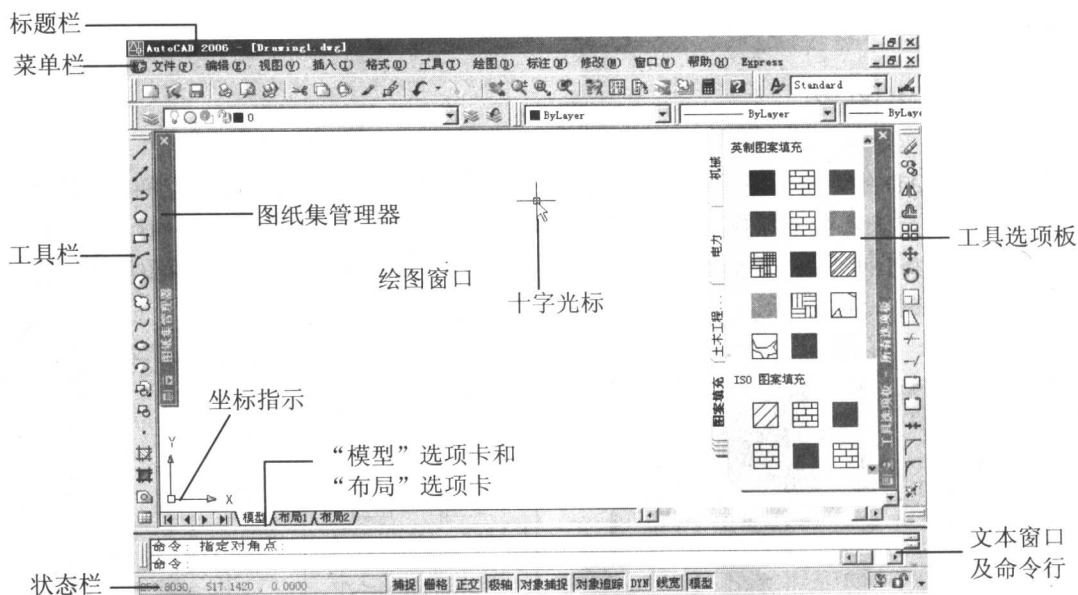


图 1.6 AutoCAD 2006 中文版用户界面

1.2.2 菜单栏与快捷菜单

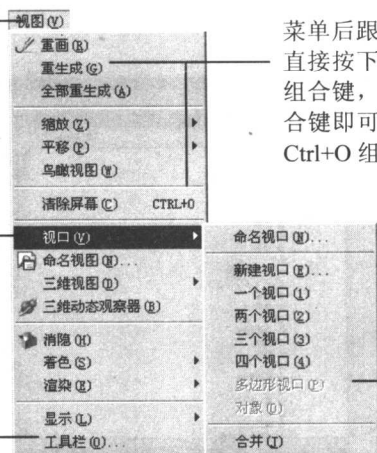
AutoCAD 的菜单栏由“文件”、“编辑”、“视图”等命令组成，如图 1.7 所示。

在绘图区域、工具栏、工具选项板、状态栏、模型与布局选项卡右击鼠标时，还将弹出一个快捷菜单，该菜单中的命令与 AutoCAD 当前状态相关。使用它们可以快速完成某些操作，而不必启动菜单栏，如图 1.8 所示。

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

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命令。例如,用户可随时按 Ctrl+O 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 菜单及命令

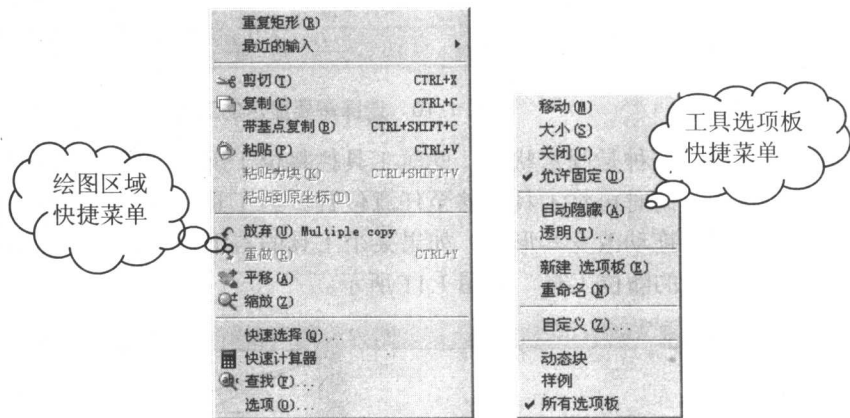


图 1.8 快捷菜单

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 30 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。在任意打开的工具栏上右击鼠标,会打开一个工具栏快捷菜单,利用它可以选需要打开的工具栏,如图 1.9 所示。

此外,用户还可以自定义和编辑工具栏和工具栏按钮,选择“视图”>“工具栏”命令,打开“自定义用户界面”对话框,在“自定义”选项卡中,查看如何创建或修改用户界面元素,如图 1.10 所示。工具栏自定义可以仅仅是在绘图区域中放置工具栏或调整工具栏大小,以获得最佳绘图效率或最大空间;也可以创建和修改工具栏和弹出式工具栏,添加命令和控制元素,并创建和编辑工具栏按钮。

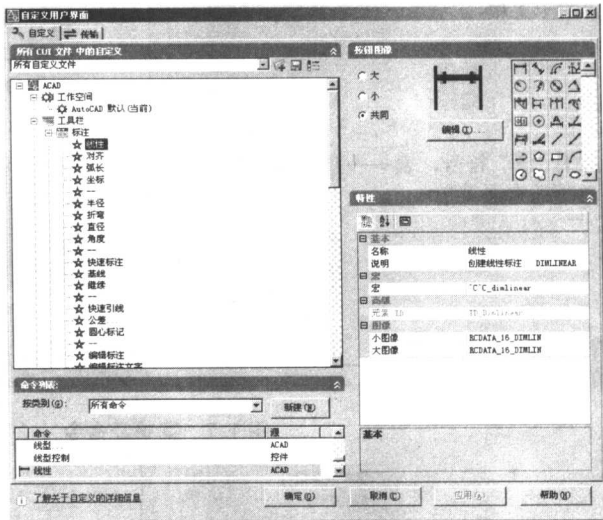


图 1.10 选择需要显示的工具栏

单击此处并拖动
可将工具栏调整
为浮动状态

单击该工具并且
按住鼠标左键不放，
可以打开其随位工
具组，从中进行选择

在工具栏边界单
击并拖动，可以
调整工具栏形状

在工具栏标题行双击，
可使工具栏由浮动状
态转换为固定状态

图 1.11 工具栏的几种形态

1.2.4 工具选项板

工具选项板是“工具选项板”窗口中选项卡形式的区域，是提供组织、共享和放置块及填充图案的有效方法。按默认方式启动 AutoCAD 时，会弹出“工具选项板”窗口，如

图 1.12 所示, 它大大方便了图案填充并提供了建筑、机械、电力、土木工程/结构和注释类符号。单击工具选项板右上角的  按钮关闭它, 需要时再打开。选择“工具”>“工具选项板窗口”命令、按“Ctrl+3”快捷键或单击“标准”工具栏中的“工具选项板”按钮 , 均可打开“工具选项板”窗口。

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统, 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 1.13(a)所示。如果重新设置了坐标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 1.13(b)所示。

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。

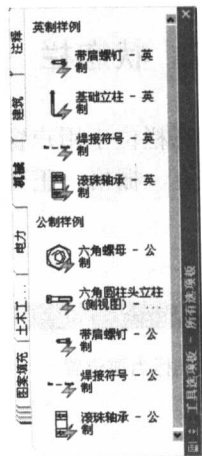


图 1.12 工具选项板窗口

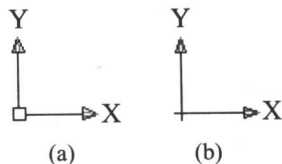


图 1.13 世界坐标系和用户坐标系

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。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”命令或执行“TEXTSCR”命令来打开它, 如图 1.14 所示。

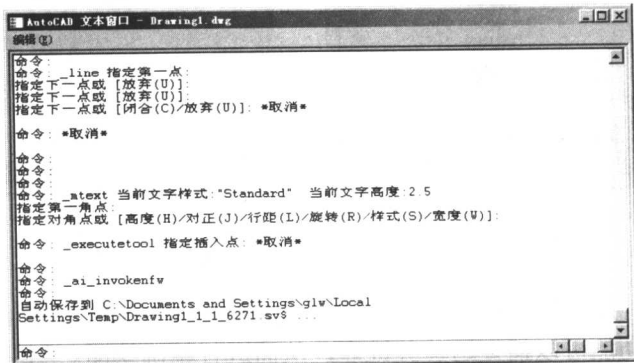


图 1.14 文本窗口