

AutoCAD 2006 中文版

工程制图

郭玲文 主编



机械工业出版社
China Machine Press

TB237

36



AutoCAD 2006 中文版

工程制图

郭玲文 主编



机械工业出版社
China Machine Press

本书结合 AutoCAD 2006 中文版的功能与工程制图的特点, 详细介绍了使用 AutoCAD 2006 中文版绘制各种工程图形的方法, 其内容涉及: AutoCAD 2006 的基本操作, 图形绘制与编辑, 文字与尺寸标注, 图块创建和应用, 剖视图、剖面图、零件图和装配图绘制, 三维图形绘制与渲染, 图形的打印与输出等。

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 2006 中文版工程制图 / 郭玲文主编. —北京: 机械工业出版社, 2006.9

(基础培训教程)

ISBN 7-111-19661-9

I. A… II. 郭… III. 工程制图: 计算机制图—应用软件, AutoCAD—教材 IV. TB237

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 085521 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: 吴 怡

北京诚信伟业印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2006 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·20.5 印张

定价: 29.00 元

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

编者的话

背景知识

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 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、冶金等领域得到了大规模应用，还被广泛用于绘制地理、气象、航海、音乐、广告等专业的特殊图形。

本书内容与特点

本书结合 AutoCAD 2006 中文版的功能与工程制图的特点，详细介绍了使用 AutoCAD 2006 中文版绘制各种工程图形的方法与技巧，其内容涉及：AutoCAD 2006 的基本操作，图形绘制与编辑，文字与尺寸标注，图块创建和应用，剖视图、剖面图、零件图和装配图绘制，三维图形绘制与渲染，图形的打印与输出等。本书提供了实例图形，可方便读者使用。需要者可登录华章网站下载：www.hzbook.com。

读者对象

本书适合 AutoCAD 初学者及有一定绘图基础的读者阅读，同时适合作为各类培训班的培训教材以及大、中（专）院校学生的自学教材。

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。

编著者

2006 年 5 月

目 录

编者的话

第 1 章 AutoCAD 2006 入门..... 1

1.1 AutoCAD 与工程制图 1

1.1.1 AutoCAD 2006 功能概览 1

1.1.2 使用 AutoCAD 绘图的一般步骤 4

1.2 熟悉 AutoCAD 2006 绘图界面 6

1.2.1 标题栏 6

1.2.2 菜单栏与快捷菜单 6

1.2.3 工具栏 7

1.2.4 工具选项板 8

1.2.5 锁定工具栏和窗口 9

1.2.6 绘图窗口 9

1.2.7 命令窗口与文本窗口 10

1.2.8 状态栏 10

1.2.9 自定义工作空间 12

1.3 AutoCAD 基本操作 12

1.3.1 图形文件的创建、打开与关闭 13

1.3.2 执行命令与输入参数的方法 13

1.3.3 命令的重复、放弃与重做 14

1.3.4 删除与修剪对象 15

1.4 AutoCAD 2006 绘图基础 16

1.4.1 熟悉 AutoCAD 中的坐标系与 坐标表示方法 16

1.4.2 AutoCAD 中的图形对象及其 属性 19

1.4.3 利用图层管理图形对象 19

1.4.4 直接设置颜色、线型和线宽 23

1.4.5 使用非连续线型 23

1.4.6 图形的缩放和平移 25

1.5 AutoCAD 2006 新增功能 27

1.5.1 绘图和修改命令 27

1.5.2 对界面的改进 29

1.5.3 动态输入和动态块 30

1.5.4 新增工具 30

综合训练一——设置符合自己要求的

绘图环境 31

综合训练二——绘制直齿圆柱齿轮 32

思考与练习 38

第 2 章 基本图形元素的绘制方法 40

2.1 绘制直线 40

2.1.1 绘制直线的基本方法 41

2.1.2 使用捕捉、栅格和正交辅助 定位 41

2.1.3 通过捕捉图形几何点精确画线 42

2.1.4 使用自动追踪功能精确画线 46

2.1.5 使用动态输入功能 48

2.1.6 使用选择预览 51

2.1.7 使用偏移命令绘制平行线的 方法 51

2.2 绘制多段线 52

2.3 绘制矩形和正多边形 53

2.3.1 绘制矩形的方法 54

2.3.2 绘制正多边形的方法 55

2.4 绘制圆与圆弧 56

2.4.1 绘制圆的各种方法 56

2.4.2 绘制连接弧的各种方法 56

2.5 利用圆和正多边形绘制底座零件图 59

2.6 绘制椭圆与椭圆弧的方法 62

2.7 创建与编辑面域的方法 63

2.7.1 创建面域的方法 63

2.7.2 编辑面域的方法 64

2.7.3 使用面域创建链轮 64

2.8 绘制断裂线与剖面线的方法 65

2.8.1 绘制断裂线的方法 66

2.8.2 绘制剖面线的方法 67

综合训练——绘制机件 74

思考与练习 78

第3章 图形编辑	81	综合训练——绘制轴承盖零件图	101
3.1 对象选择方法与技巧	81	思考与练习	105
3.1.1 同时选择多个对象的方法	81	第4章 文字与尺寸标注	107
3.1.2 向选择集中增加和删除对象	82	4.1 文字输入与编辑	107
3.2 对象移动、旋转与对齐	82	4.1.1 使用文字样式	107
3.2.1 对象移动	82	4.1.2 输入与编辑单行文字	109
3.2.2 对象旋转	83	4.1.3 输入与编辑多行文字	110
3.2.3 对象对齐	84	4.1.4 输入特殊符号	113
3.3 对象复制	85	4.2 表格的插入与编辑	115
3.3.1 使用复制命令复制对象	85	4.2.1 表格样式的设置	115
3.3.2 使用偏移命令复制轮廓线	85	4.2.2 插入与编辑表格	117
3.4 对称图形和均布图形的绘制方法	86	4.2.3 在表格中使用公式	123
3.4.1 镜像对象	86	4.3 尺寸标注样式	125
3.4.2 环形阵列对象	86	4.3.1 尺寸标注的组成	125
3.4.3 矩形阵列对象	88	4.3.2 尺寸标注样式的设置	126
3.5 对象延伸、拉伸、拉长、打断与 缩放	89	4.4 为图形标注尺寸的方法	136
3.5.1 延伸选定对象到目标对象	89	4.4.1 长度、角度与位置尺寸标注	137
3.5.2 拉伸图形局部	90	4.4.2 半径、直径和圆心尺寸标注	141
3.5.3 拉长对象	90	4.4.3 引线标注	144
3.5.4 对象的打断与合并	91	4.4.4 快速标注	144
3.5.5 按比例缩放对象	92	4.4.5 公差标注	146
3.6 对象的倒角	93	4.5 编辑尺寸标注	148
3.6.1 通过指定距离进行倒角	93	4.5.1 使用“编辑标注”命令编辑 尺寸标注	149
3.6.2 通过指定长度和角度进行倒角	94	4.5.2 使用“编辑标注文字”命令 调整标注文本的位置	149
3.6.3 不修剪倒角对象	94	4.5.3 倾斜尺寸标注的尺寸界线	150
3.6.4 为多段线和多段线线段倒角	95	4.5.4 利用夹点调整尺寸标注元素 的位置	150
3.7 对象的圆角	95	4.5.5 利用“特性”面板编辑尺寸标注	151
3.7.1 通过设置圆角半径修圆角	95	4.5.6 标注的替代与更新	152
3.7.2 修圆角的多种方式	95	综合训练——标注轴承盖零件图	153
3.7.3 为整个多段线修圆角	95	思考与练习	155
3.7.4 为平行线修圆角	96	第5章 使用图块提高绘图效率	157
3.8 使用夹点编辑图形的方法	97	5.1 创建和使用块	157
3.8.1 利用夹点拉伸对象	97	5.1.1 创建和使用块的方法	157
3.8.2 利用夹点移动和旋转对象	98	5.1.2 将块存储为文件	159
3.8.3 利用夹点按比例缩放对象	98	5.1.3 分解和重新定义块	160
3.8.4 利用夹点创建镜像对象	99	5.2 创建和使用动态块	160
3.8.5 利用夹点进行多重复制	99		
3.9 “特性”面板与特性匹配	100		

5.2.1 绘制图形并创建基本块	161	综合训练一——绘制端盖	209
5.2.2 为动态块增加线性参数和拉伸 动作	164	综合训练二——绘制尾架轴套	217
5.2.3 动态块创建要点	167	思考与练习	219
5.3 创建和使用带属性的块	168	第 8 章 绘制装配图	221
5.3.1 建立带属性的块	168	8.1 装配图基本知识	221
5.3.2 插入带属性的块	170	8.2 装配图绘制要点	222
5.3.3 编辑属性数据	171	8.2.1 装配图的规定画法	222
5.4 使用外部参照	171	8.2.2 装配图的特殊表达方法	223
5.4.1 使用外部参照	172	8.2.3 装配图的尺寸注法和技术要求	225
5.4.2 编辑外部参照	172	8.2.4 装配图中的零部件序号和明 细栏	225
5.4.3 管理外部参照	173	8.3 读装配图的步骤和方法	227
5.5 使用设计中心与工具选项板	174	8.3.1 概括了解	227
5.5.1 打开 AutoCAD 设计中心	174	8.3.2 了解装配关系和工作原理	227
5.5.2 利用设计中心打开图形	176	8.3.3 分析零件	227
5.5.3 使用图形或图形中的内容	177	综合训练——绘制机用虎钳装配图	228
5.5.4 使用工具选项板	178	思考与练习	230
5.5.5 创建和使用个人图库	178	第 9 章 绘制轴测图	232
综合训练——创建常用图块库	179	9.1 打开轴测投影模式	232
思考与练习	182	9.1.1 轴测投影图的特点	232
第 6 章 绘制剖视图与剖面图	183	9.1.2 使用“草图设置”对话框激活 轴测投影模式	232
6.1 绘制剖视图	183	9.1.3 使用 SNAP 命令激活轴测投影 模式	233
6.1.1 剖视图的画法	183	9.1.4 认识轴测面	233
6.1.2 剖视图的标注	184	9.2 在轴测投影模式下绘图	234
6.1.3 剖视图的种类	185	9.2.1 绘制直线	234
6.2 剖面图的概念及种类	187	9.2.2 绘制圆	234
6.2.1 剖面图的概念	187	9.2.3 使用复制命令绘制图形	235
6.2.2 剖面的种类	188	9.2.4 绘制圆弧	236
6.2.3 剖面图的画法和标注	188	9.2.5 绘制轴测圆的外公切线	237
综合训练一——绘制机件的全剖视图	190	9.3 在轴测图中书写文字	237
综合训练二——绘制机件的半剖视图	194	9.4 在轴测图中标注尺寸	239
综合训练三——绘制机件的局部剖视图	199	9.4.1 标注轴测图的一般步骤	239
思考与练习	202	9.4.2 标注机件轴测图	239
第 7 章 绘制零件图	204	综合训练——绘制机件轴测图	242
7.1 基础知识	204	思考与练习	246
7.1.1 轴套类零件	204	第 10 章 三维绘图	247
7.1.2 盘盖类零件	205	10.1 三维绘图基础	247
7.1.3 叉架类零件	206		
7.1.4 箱(壳)体类零件	208		

VIII

10.1.1 三维图形的创建方式	247	11.3.3 设置渲染材质	283
10.1.2 三维视图调整	247	11.3.4 渲染视图	284
10.1.3 三维坐标系调整	250	11.3.5 使用渲染窗口	285
10.1.4 观察三维图形的方法	252	11.3.6 将视口中的渲染图像保存 为文件	286
10.2 实体绘制与编辑	254	综合训练一——绘制轴承座并标注尺寸 ...	287
10.2.1 绘制基本实体	255	综合训练二——根据三维模型生成 二维视图	293
10.2.2 通过拉伸与旋转创建实体	256	综合训练三——绘制三维装配图	298
10.2.3 通过布尔运算创建复杂 实体	258	思考与练习	299
10.2.4 实体绘制举例	260	第 12 章 输出图纸	301
10.2.5 实体编辑	266	12.1 打印样式的设置	301
综合训练——绘制压轴盖	272	12.2 在模型空间输出图纸	304
思考与练习	275	12.2.1 设置输出设备及参数	304
第 11 章 三维对象编辑、标注与 渲染	277	12.2.2 打印预览和打印图形	305
11.1 编辑三维对象	277	12.3 在图纸空间输出图纸	307
11.1.1 三维阵列	277	12.3.1 创建布局图	307
11.1.2 三维镜像	278	12.3.2 使用布局样板快速创建标准 布局图	309
11.1.3 三维旋转	279	12.3.3 应用浮动视口	312
11.1.4 对齐对象	279	12.3.4 打印布局图	316
11.2 为三维对象标注尺寸	279	综合训练——在图纸空间输出轴承座 图纸	316
11.3 渲染三维对象	281	思考与练习	320
11.3.1 设置光源	281		
11.3.2 设置场景	283		

第 1 章

AutoCAD 2006 入门



内容提要

- 了解 AutoCAD 在机械设计中的应用
- 了解在 AutoCAD 中绘制机械图形的一般步骤
- 熟悉 AutoCAD 2006 的界面组成与环境配置
- 熟练掌握 AutoCAD 的基本操作
- 掌握 AutoCAD 绘图基础知识

课前导读

本章主要介绍使用 AutoCAD 2006 的基本知识,如 AutoCAD 基本功能,使用 AutoCAD 绘制机械图形的基本步骤,AutoCAD 界面组成,图形文件的创建、打开与关闭,命令的执行、重复和撤销,坐标系和坐标的使用,使用图层管理图形对象的方法,视图的缩放和平移,非连续线型的使用和设置等。

1.1 AutoCAD 与工程制图

AutoCAD 是目前使用最多的计算机辅助设计软件之一,主要应用于机械、建筑、电子等领域。AutoCAD 彻底改变了传统的绘图模式,把设计人员从繁重的手工劳动中解脱出来,从而极大的提高了绘图速度,避免了一些简单的重复性工作,提高了工作效率,使设计者有更多时间去从事产品设计。

1.1.1 AutoCAD 2006 功能概览

利用 AutoCAD 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、标注尺寸、输出以及对三维图形进行渲染。

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,便可以绘制出各种各样的平面图形,如图 1-1 所示。

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，在轴测图中绘制的直线要与坐标轴成 30° 、 150° 、 90° 等角度，绘制的圆应呈椭圆形等。

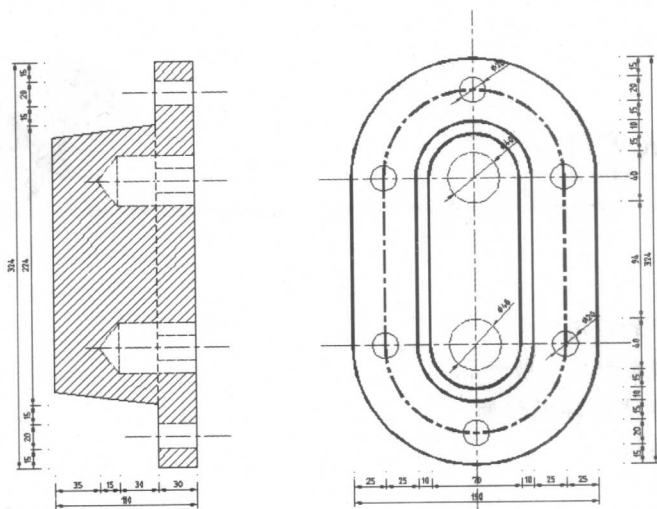


图 1-1 使用 AutoCAD 绘制平面图形

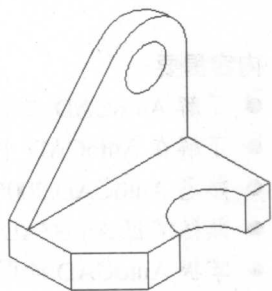


图 1-2 使用 AutoCAD 绘制轴测图

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、设置标高和厚度等方法转换为三维图形，还可以使用“绘图”>“曲面”菜单中的菜单项绘制三维曲面、三维网格、旋转曲面等，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。

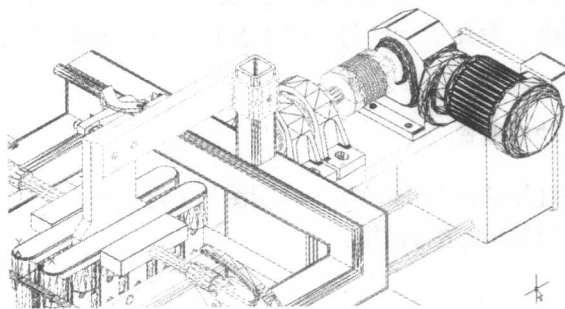


图 1-3 使用 AutoCAD 绘制三维图形

4. 注释图形和标注尺寸

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、加工注意事项等。

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。

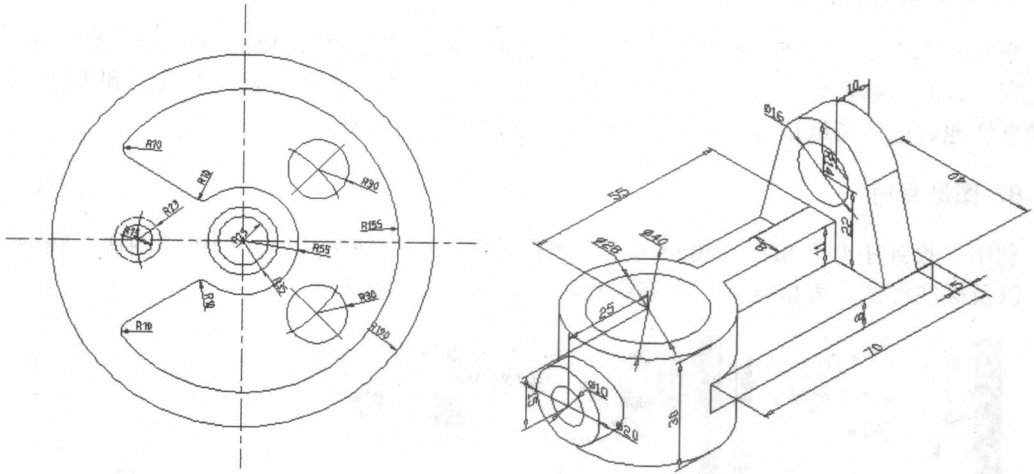


图 1-4 为图形标注尺寸

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的着色处理，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。

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。

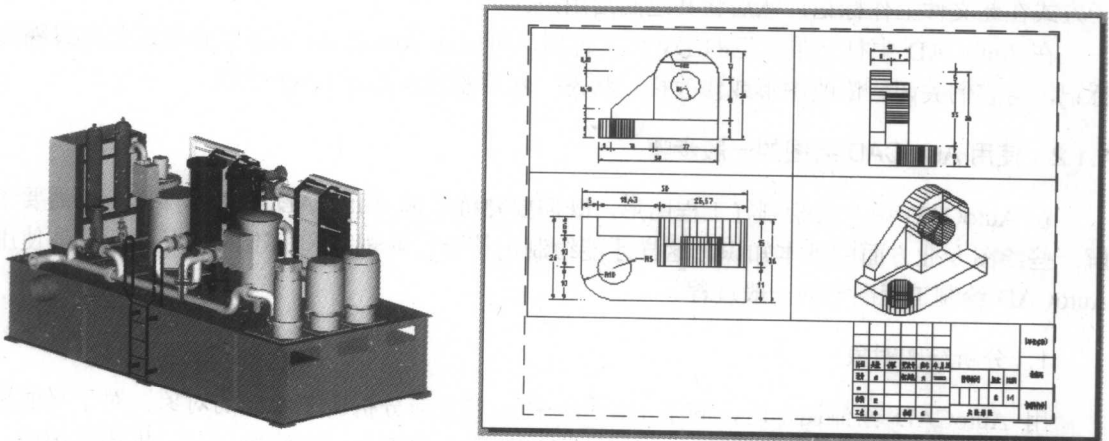


图 1-5 渲染图形与输出图形

7. 管理图纸集

在实际工作中，每项工程都会包括多张图纸，并且这些图纸通常都具有相同的尺寸，很多内容一致的标题栏等。为此，AutoCAD 提供了一个“图纸集管理器”窗口，利用该管理器可以方便地对这些图纸进行分门别类地管理，如图 1-6 左图所示。

8. 图形互用

利用“设计中心”窗口，用户可方便地在当前文档中使用其他文档中的图块、线型、图层，以及标注样式、表格样式、文字样式等，如图 1-6 右图所示。

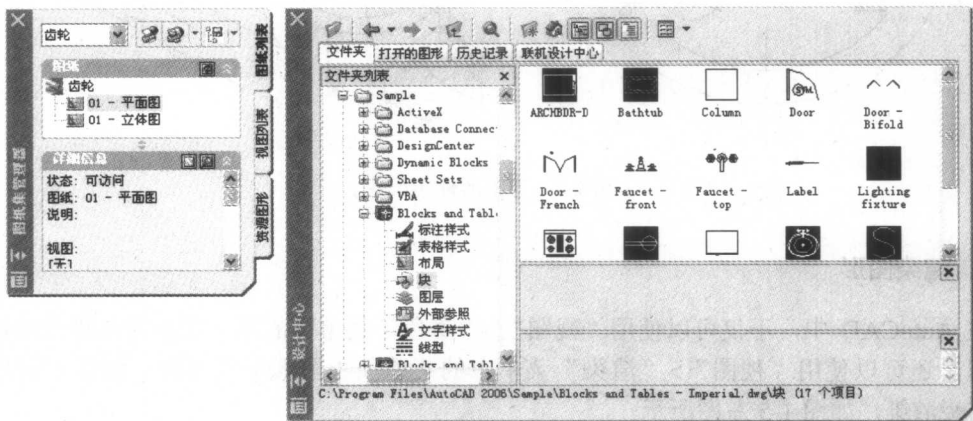


图 1-6 “图纸集管理器”和“设计中心”

9. 图形审核

当用户绘制好图形后，可以先将其发布成 Design Web Format (DWF) 文件，然后将它发送给客户或其他人。检查者可以在 Autodesk DWF Composer 中打开此 DWF 文件，并以电子方式在此文件上作标记，然后将其返回给用户。

在 AutoCAD 中打开带标记的 DWF 文件后，可以在 AutoCAD 绘图区查看这些红线圈阅标记，将它们关闭、修改图形或修改标记状态，然后重新发布此 DWF 文件。

1.1.2 使用 AutoCAD 绘图的一般步骤

在 AutoCAD 中，要绘制好工程图形，既需要熟练掌握 AutoCAD 的基本操作，也需要了解一些绘图专业方面的基本知识，这样才能绘制出符合行业规范和标准的图形。下面是使用 AutoCAD 绘制工程图形的一般过程。

1. 分析绘图对象

用 AutoCAD 绘制图形时，同手工绘图一样，首先应分析所要绘制的对象。对于平面图形，首先应清楚哪些为定位基准线，哪些为已知线段，哪些为连接线段。对于机器零部件，则应清楚机械的形体表达方式，该选取什么样的图形来表示。

2. 建立绘图环境

分析好图形对象后, 接下来就要建立合适的绘图环境。首先, 我们应基于某个合适的图形样板来创建新图形, 由于图形样板中包含了图纸边框和标题栏, 以后只要简单地修改一下即可, 这样我们就省去了以后手工设置布局和创建标题栏的麻烦。



* 图形样板中除了可以包含图纸边框和标题栏外, 还可以包含单位、图层、图形界限、捕捉、栅格、标注样式、文字样式、线型设置等。

创建图形后, 接下来应根据需要创建多个图层, 如基准线层、轮廓线层、剖面线层、虚线层、尺寸标注层和文字说明层等。由于图层具有颜色、线型、线宽等属性, 因此, 通过将不同类型的图形对象放置在不同的图层上, 可方便地规范和修改同类对象的颜色、线型和线宽。

3. 绘制图形和使用图块

建立好绘图环境后, 接下来的任务就是绘制图形了。此时可以使用“绘图”工具栏中的工具绘制基本图形, 然后利用“修改”工具栏中的工具或编辑命令修改图形。

对于常用的图形和标准件, 如果系统已经提供的话, 可直接利用“工具选项板”和“设计中心”窗口使用它们。此外, 用户也可将一些常用的图形定义为块, 或者创建自己的标准件库, 从而在以后绘图时反复调用。

4. 为图形添加注释和标注尺寸

绘制好图形后, 如果需要的话, 还可以为图形添加适当的说明性注释并标注尺寸。要为图形标注尺寸, 应首先建立合适的“标注样式”, 然后使用“标注”工具栏中的工具或“标注”菜单中的命令标注图形。此外, 对于粗糙度、剖切等符号, 还可将其定义为带属性的块。

5. 输出图形

AutoCAD 为用户提供了两种绘图空间, 一个被称为模型空间, 一个被称为图纸空间或布局空间。模型空间用来绘制图形, 图纸空间用来设计图纸输出布局。

通常情况下, 所有的绘图和编辑工作都是在模型空间进行的。绘制好图形后, 可切换到图纸空间, 此时可以设置图纸的尺寸, 制作图纸边框、材料明细表和标题栏等, 然后可借助浮动视口将在模型空间绘制的图形(全部或部分)显示在图纸空间。对于三维图形, 还可使用多个浮动视口输出图形的多个视图。

6. 使用图纸集

在实际工作中, 无论是绘制产品图形、装修施工图或建筑图形, 都不可能只绘制一张图纸。因此, 使用图纸集将这些图形管理起来是一个不错的办法。

我们可以首先绘制第一张图纸, 并为其设置好布局图, 然后基于该图纸的布局创建一个

图纸集，并将该图纸添加到图纸集中，接下来可在图纸集中创建其他图纸，此时所有图纸都会自动使用第一张图纸的布局。

1.2 熟悉 AutoCAD 2006 绘图界面

启动 AutoCAD 2006 后，用户界面如图 1-7 所示，主要包括标题栏、菜单栏、工具栏、工具选项板、绘图窗口、状态栏、文本窗口及命令行等部分。

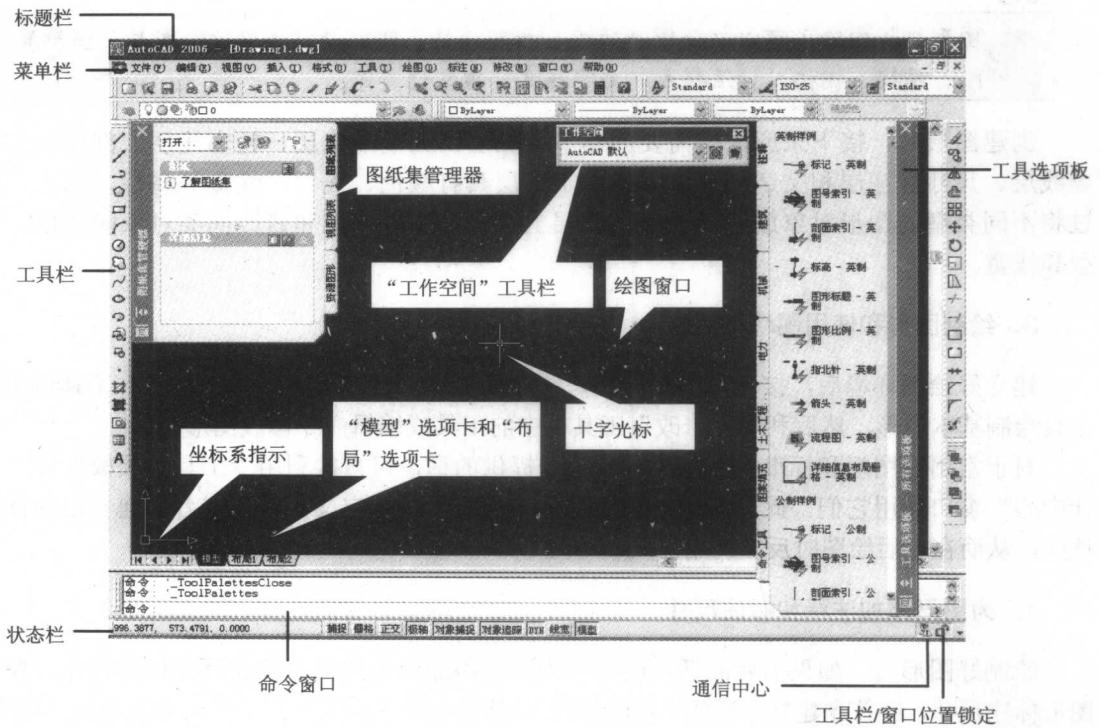



图 1-7 AutoCAD 2006 用户界面

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，一通百通。

1.2.2 菜单栏与快捷菜单

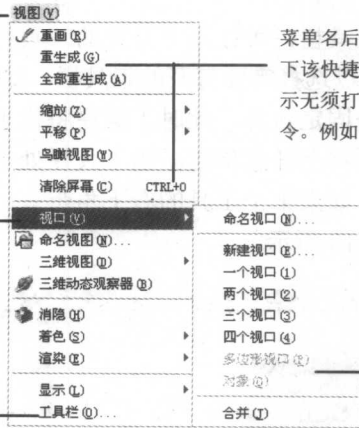
AutoCAD 2006 的菜单栏由“文件”、“编辑”、“视图”等菜单项组成。单击主菜单项，

可弹出相应的子菜单，如图 1-8 所示。

按 Alt+主菜单快捷键（如“视图”后面的“V”），可打开与主菜单项对应的子菜单

菜单名后跟有“▶”符号，表示该菜单下还有子菜单

菜单名后跟有“...”符号，表示单击该菜单可打开一个对话框



菜单名后跟有快捷键，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+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 1-8 主菜单与子菜单

除菜单栏外，在绘图区域、工具栏、工具选项板、状态栏、模型与布局选项卡、一些对话框上单击鼠标右键时，还将弹出相应的快捷菜单。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，如图 1-9 所示。

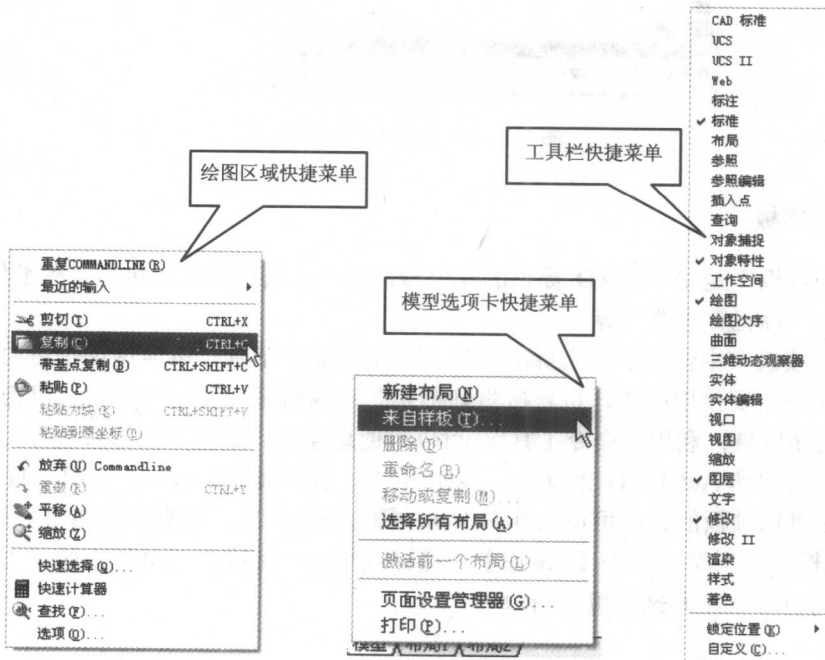


图 1-9 快捷菜单

1.2.3 工具栏

工具栏是代替命令的简便工具，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。

在默认情况下，“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，可在任一打开的工具栏中单击鼠标右键，这时将打开一个工具栏快捷菜单，利用它可以选择需要打开的工具栏，如图 1-9 右图所示。

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 1-10 所示。

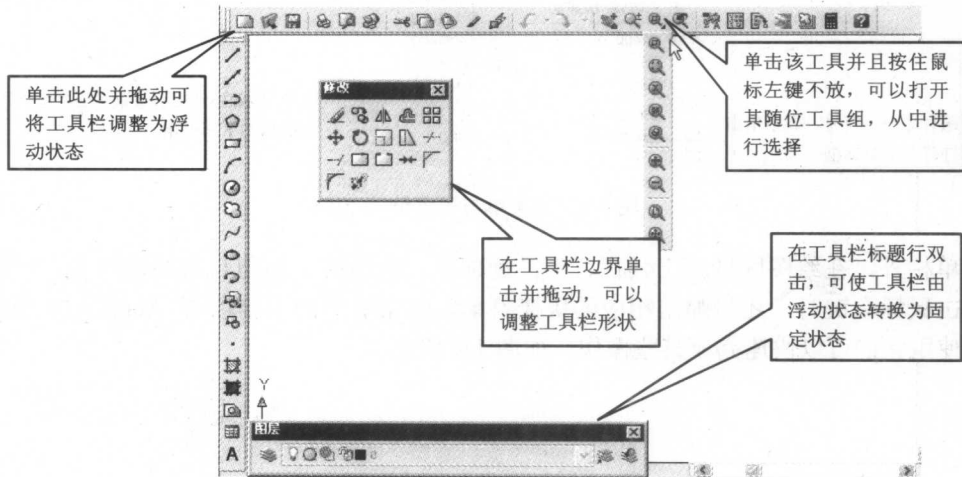




图 1-10 工具栏的几种形态

1.2.4 工具选项板

“工具选项板”是 AutoCAD 提供的几个窗口之一，其他窗口还包括“图纸集管理器”、“设计中心”、“标记管理器”等。


“工具选项板”中保存了一组标准图块、图案和命令工具，可通过单击窗口左侧的标签进行选择。其中，要使用图块，可直接将其拖入图形编辑区；要使用图案，可将其拖入编辑区中的某个封闭区域；利用“命令工具”，可以方便地绘制一些基本图形和进行尺寸标注。

按默认方式启动 AutoCAD 2006 时，会弹出“工具选项板”窗口，如图 1-11 所示。如果暂时不使用工具选项板的话，可单击其右上角的  按钮关闭它，需要时再打开。选择“工具”>“工具选项板窗口”菜单、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。



- * 默认情况下，工具选项板处于浮动状态，此时单击其标题栏并拖动可移动其位置。如果双击工具选项板的标题栏，可使其固定在屏幕的右侧，此时工具选项板处于固定状态。

1.2.5 锁定工具栏和窗口

在 AutoCAD 2006 中,若要防止工具栏和窗口(仅指“工具选项板”、“设计中心”等窗口)意外移动,可以将其锁定。我们可以通过以下两种不同方式来锁定工具栏和窗口:选择“窗口”>“锁定位置”菜单中的相应选项;单击状态栏上的“锁定”图标,从弹出的菜单中选择相应的选项,如图 1-12 所示。这些选项的意义如下:

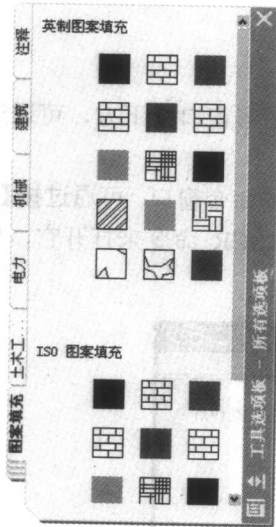


图 1-11 工具选项板

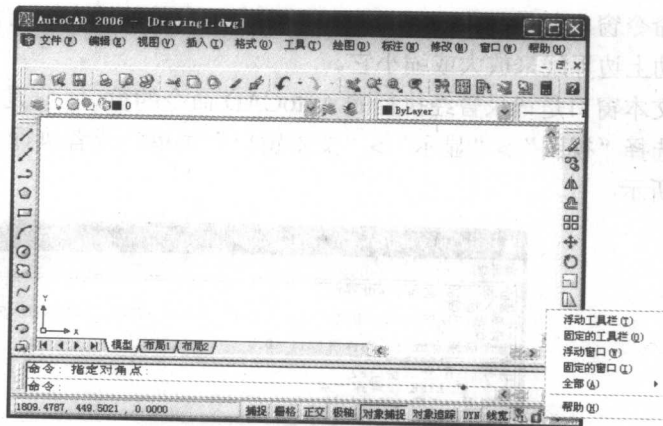


图 1-12 工具栏/窗口位置锁定图标

- “浮动工具栏”和“固定的工具栏”: 锁定相应状态的工具栏。
- “浮动窗口”和“固定的窗口”: 锁定相应状态的窗口。
- “全部”: 选择其中的“锁定”可锁定全部工具栏和窗口,选择其中的“解锁”可解除对全部工具栏和窗口的锁定。

1.2.6 绘图窗口

绘图窗口是用户绘图的工作区域。除图形外,在绘图窗口还显示了当前使用的坐标系图标,它反映了当前坐标系的原点、X、Y、Z轴正向。

默认情况下,坐标系为世界坐标系(WCS),此时坐标系图标始终显示在绘图窗口的左下角,并且在坐标系原点处显示了一个“口”。如果重新设置了坐标系原点或调整了坐标轴的方向,这时坐标系就变成了用户坐标系(UCS),此时坐标系原点处的“口”消失,如图 1-13 所示。



图 1-13 世界坐标系(左)和用户坐标系(右)