

计算机辅助设计系列丛书

Auto CAD 2006 绘制机械图

(附上机指导)

主 编 杨月英 张 琳

副主编 於 辉 姜雪洁 马鸿洋

中国建材工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

Auto CAD 2006 绘制机械图/杨月英, 张琳主编. - 北京:
中国建材工业出版社, 2006.1
(计算机辅助设计系列丛书)
ISBN 7 - 80227 - 010 - 3
.A... .杨... 张... .机械制图: 计算机制图-应
用软件, Auto CAD 2006 .TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 160149 号

内 容 简 介

本书以 Auto CAD 2006 为基础介绍绘制机械图的方法、技巧、步骤, 在介绍基本操作、绘图和命令、文字注写、尺寸标注、图形输出、三维实体造型等内容的同时, 每章都配有与教学内容相符的平面图、三视图、剖视图、零件图、装配图、三维图等内容, 再配合上机指导练习, 能够使读者迅速领会 Auto CAD 2006 的基本操作及机械图的绘制技巧。

Auto CAD 2006 绘制机械图

杨月英 张琳 主编

出版发行: **中国建材工业出版社**

地 址: 北京市西城区车公庄大街 6 号

邮 编: 100044

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 12.25

字 数: 317 千字

版 次: 2006 年 2 月第 1 版

印 次: 2006 年 2 月第 1 次

定 价: 20.00 元

网上书店: www.ecool100.com

本书如出现印装质量问题, 由我社发行部负责调换。联系电话: (010) 88386906

前 言

Auto CAD 2006 是由美国 Auto Desk 公司推出的最新版本的计算机辅助设计与绘图软件，它功能强大、命令简捷、操作方便、适用面广。因此，在世界上得到广泛的应用，是每个从事建筑、机械、电子、土木、航天、石油化工等相关行业的工程技术人员必须掌握的基本功。

本书主要包括 Auto CAD 2006 的基本操作、绘图环境的设置、常用绘图及编辑命令、注写文字、尺寸标注、图形输出及三维实体造型等内容。

本书在介绍 Auto CAD 基本概念和基本操作的同时，特别强调操作能力的训练，每章节后面都配有与教学内容相结合的精心设计的上机指导及操作练习。练习图有平面图形、三视图、剖视图、零件图、装配图、三维图。内容由易到难，循序渐进，可以帮助读者快速掌握 Auto CAD 绘图的知识，领悟到图形绘制的特点及应用技巧。

本书可作为本科院校及职业技术学院工科各专业计算机绘图的教材，也可作为计算机培训班的教材，还可作为各类工程技术人员和自学者的学习和参考用书。

本书由杨月英、张琳任主编，於辉、姜雪洁、马鸿洋任副主编。张效伟、张学秀、魏兆连、冯学军、刘平、荆思梦、王顺霞、马晓丽也参与了本书的编写。

在本书的编写过程中吸纳了许多同仁的宝贵意见和建议，在此表示衷心的感谢。

书中如有不妥之处，恳请读者不吝指教。

编 者

2006 年 1 月

目 录

第 1 章 Auto CAD 2006 基础知识	1	1.3.7 坐标提示区	9
1.1 中文版 Auto CAD 2006 的 增强和新增功能	1	1.4 Auto CAD 2006 的基本操作	9
1.1.1 创建的绘图和编辑 功能	1	1.4.1 命令的输入与终止	9
1.1.2 增强的尺寸标注功能	2	1.4.2 命令的复制、撤消与 重做	10
1.1.3 增强的图案填充功能	2	1.4.3 常用透明命令	11
1.1.4 增强的多行文字功能	2	1.4.4 图形的选取模式	11
1.1.5 增强的图块功能	2	1.5 Auto CAD 2006 图形文件 管理	12
1.1.6 对界面的改进	3	1.5.1 新建图形文件	12
1.1.7 新增的动态块功能	3	1.5.2 打开图形文件	13
1.1.8 新增的动态输入功能	3	1.5.3 保存图形文件	13
1.1.9 新增的表格中输入 公式功能	3	1.5.4 退出命令	15
1.1.10 快速计算新增功能	3	1.6 上机指导与操作练习 (Auto CAD 基本操作)	15
1.1.11 新增的图形修复管理 器功能	3	第 2 章 Auto CAD 2006 绘图环境 设置	18
1.1.12 增强的放弃和重做 操作功能	3	2.1 Auto CAD 2006 的坐标系	18
1.2 Auto CAD 2006 的安装和 启动	3	2.1.1 世界坐标系(WCS)和 用户坐标系(UCS)	18
1.2.1 Auto CAD 2006 的 安装	3	2.1.2 点坐标的表示方法及 其输入	19
1.2.2 Auto CAD 2006 的 启动	4	2.1.3 控制坐标的显示	20
1.3 Auto CAD 2006 中文版工作 界面	5	2.2 绘图环境的基本设置	21
1.3.1 标题栏区	6	2.2.1 设置绘图界限	21
1.3.2 下拉菜单栏区与快捷 菜单	6	2.2.2 设置绘图单位和精度	22
1.3.3 常用的工具栏	6	2.2.3 设置参数选项	22
1.3.4 绘图区	7	2.2.4 应用示例	23
1.3.5 命令行	7	2.3 图层的创建与设置	24
1.3.6 状态栏	8	2.3.1 图层的创建	24
		2.3.2 图层基本操作	25
		2.3.3 图层管理	25
		2.3.4 控制图层状态	29
		2.3.5 创建图层的步骤	29

2.4	上机指导 (线型练习)	30	4.3	矩形与正多边形	55
2.5	操作练习	31	4.3.1	绘制矩形	55
第3章	精确的绘图命令	32	4.3.2	绘制正多边形	56
3.1	“草图设置”对话框	32	4.4	绘制圆和圆弧	56
3.2	设置栅格和捕捉	33	4.4.1	绘制圆	56
3.2.1	设置栅格	33	4.4.2	绘制圆弧	58
3.2.2	设置捕捉	34	4.4.3	绘制椭圆	60
3.3	正交模式	34	4.4.4	绘制椭圆弧	61
3.4	对象捕捉	34	4.5	样条曲线、图案填充和 面域	61
3.4.1	设置对象捕捉参数	34	4.5.1	样条曲线	61
3.4.2	执行对象捕捉的 方式	35	4.5.2	图案填充	62
3.5	自动追踪	36	4.5.3	面域	65
3.5.1	极轴追踪	36	4.6	上机指导 (绘制平面图形)	65
3.5.2	对象捕捉追踪	37	4.7	操作练习	69
3.6	图形显示控制	37	第5章	常用编辑命令	71
3.6.1	缩放	37	5.1	删除与恢复	72
3.6.2	平移	40	5.1.1	删除	72
3.6.3	鸟瞰视图	41	5.1.2	恢复	72
3.6.4	重画	43	5.2	复制、移动、旋转	72
3.6.5	重生成和全部重 生成	43	5.2.1	复制	72
3.6.6	自动重新生成	43	5.2.2	镜像	73
3.6.7	填充显示命令开关	43	5.2.3	移动	74
3.7	上机指导 (绘制图框和 标题栏)	44	5.2.4	旋转	74
3.8	操作练习	45	5.2.5	阵列	74
第4章	常用的绘图命令	47	5.2.6	偏移	77
4.1	绘制二维图形的方法	47	5.3	缩放、拉伸、拉长	78
4.1.1	使用“绘图”菜单	47	5.3.1	缩放	78
4.1.2	使用“绘图”工具栏	48	5.3.2	拉伸	78
4.1.3	使用绘图命令	48	5.3.3	拉长	79
4.2	点、直线、射线、构造线、 多线、多段线	48	5.4	延伸、修剪、打断	80
4.2.1	绘制点	48	5.4.1	延伸	80
4.2.2	绘制直线	49	5.4.2	修剪	81
4.2.3	绘制射线	50	5.4.3	打断	82
4.2.4	绘制构造线	50	5.4.4	打断于点	83
4.2.5	绘制多线	52	5.5	倒角及倒圆角	83
4.2.6	绘制多段线	53	5.5.1	倒角	83
			5.5.2	倒圆角	84
			5.6	分解	85
			5.7	编辑多线	85

5.8 编辑对象特性..... 86	7.5.1 标注尺寸公差.....129
5.8.1 特性修改..... 86	7.5.2 标注形位公差.....131
5.8.2 特性匹配..... 87	7.5.3 标注引线方式 (LEADER 命令).....133
5.9 上机指导 (绘制剖视图)..... 87	7.6 上机指导 (绘制零件图).....135
5.10 操作练习..... 90	7.7 操作练习.....138
第 6 章 注写文字和绘制表格..... 93	第 8 章 利用图块和属性进行绘图.....140
6.1 定义文字样式..... 93	8.1 图块的用途和性质..... 140
6.2 修改文字样式..... 95	8.1.1 图块的用途..... 140
6.3 注写文字..... 95	8.1.2 图块的性质..... 140
6.3.1 注写单行文字..... 95	8.2 创建图块和调用图块..... 141
6.3.2 注写多行文字..... 96	8.2.1 创建图块..... 141
6.4 编辑文字..... 99	8.2.2 保存图块..... 142
6.4.1 修改文字内容和特性..... 99	8.3 调用图块..... 143
6.4.2 控制文本的显示方式..... 100	8.4 修改图块..... 145
6.4.3 控制码及特殊字符..... 100	8.5 定义带有属性的图块..... 146
6.4.4 应用示例..... 100	8.5.1 属性的概念与特点..... 146
6.5 绘制表格..... 102	8.5.2 定义图块的属性..... 146
6.5.1 创建表格样式..... 102	8.5.3 创建带属性图 块的步骤..... 147
6.5.2 插入表格..... 104	8.5.4 插入带属性的图块..... 147
6.6 上机指导 (绘制三视图)..... 105	8.5.5 图块插入时对象的 属性变化..... 150
6.7 操作练习..... 107	8.6 上机指导 (绘制装配图)..... 151
第 7 章 标注尺寸与编辑..... 109	8.7 操作练习..... 157
7.1 创建尺寸标注样式..... 109	第 9 章 打印工程图..... 158
7.1.1 “标注样式管理器” 对话框简介..... 111	9.1 配置打印设备..... 158
7.1.2 “新建标注样式” 对话框简介..... 111	9.1.1 在操作系统中设置..... 158
7.1.3 “新建标注样式”对 话框各选项卡设置..... 112	9.1.2 在 Auto CAD 中设置..... 159
7.1.4 设置三种常用 尺寸标注样式..... 117	9.2 创建和管理图形布局..... 160
7.2 修改和替代标注样式..... 124	9.2.1 创建图形布局..... 160
7.3 尺寸标注..... 124	9.2.2 管理布局..... 161
7.3.1 长度型尺寸标注..... 124	9.3 创建打印样式..... 161
7.3.2 圆型尺寸标注..... 126	9.4 打印图形..... 162
7.3.3 角度型尺寸标注..... 127	9.5 上机指导与操作练习 (打印零件图)..... 164
7.4 编辑尺寸标注..... 128	第 10 章 三维实体造型..... 166
7.4.1 尺寸编辑..... 128	10.1 创建基本实体..... 166
7.4.2 尺寸变量替换..... 128	10.1.1 创建长方体..... 166
7.5 标注公差..... 129	10.1.2 创建圆柱体..... 167

10.1.3	创建圆锥体	167	10.5.1	实体的剖切	173
10.1.4	创建球体	168	10.5.2	创建实体的截面	174
10.1.5	创建圆环体	168	10.6	用户坐标系 (UCS) 在三维 绘图中的应用	175
10.1.6	创建楔体	169	10.6.1	新建和修改用户 坐标系	175
10.2	创建拉伸实体	170	10.6.2	控制用户坐标系的 可见性	177
10.3	创建旋转实体	171	10.6.3	UCS 在三维绘图中 的应用	178
10.4	对三维实体进行布尔 运算	172	10.6.4	三维动态观察器	180
10.4.1	并集运算 (相加实体)	172	10.7	上机指导 (绘制组合体)	181
10.4.2	差集运算 (相减实体)	172	10.8	操作练习	185
10.4.3	交集运算 (相交实体)	173	参考文献		187
10.5	三维实体编辑	173			

第 1 章 Auto CAD 2006 基础知识

教学目标

通过对本章的学习，读者应能理解中文版 Auto CAD 2006 的基本功能与新增功能，熟悉软件的界面组成部分及其功能，以及对图形文件进行管理的基本方法。

教学重点与难点

- Auto CAD 的基本功能
- 中文版 Auto CAD 2006 的新增功能
- 中文版 Auto CAD 2006 的启动
- 中文版 Auto CAD 2006 的工作界面
- 图形文件的管理

Auto CAD 是 AutoDesk 公司开发的计算机辅助设计软件，它在二维绘图编辑、文件管理和三维处理等方面具有强大的功能，它可以帮助工程设计人员进行精确的设计工作。目前，Auto CAD 在建筑、机械、电子、土木和医学等很多领域，都有着非常广泛的应用。

1.1 中文版 Auto CAD 2006 的增强和新增功能

中文版 Auto CAD 2006 以设计为中心，为多用户合作提供了便捷的工具体与规范的标准，以及方便的管理功能，因此，用户可以与设计组密切而高效地共享信息。与以前版本相比，中文版 Auto CAD 2006 在性能和功能两方面都有较大的增强和改善，增强了绘图和编辑命令、尺寸标注功能；改善了图案填充功能、多行文字功能、图形集管理器；增加了动态块及动态输入功能。

1.1.1 创建的绘图和编辑功能

1. 合并线段：在中文版 Auto CAD 2006 中，可以将直线、圆、椭圆弧和样条曲线等独立的线段合并为一个对象。

2. 倒角与圆角：在中文版 Auto CAD 2006 中，使用倒角和圆角更加高效。使用其中任意一个命令时，都可以使用“多个”选项为多组直线添加圆角或倒角，而不必重新启动命令。

3. 复制、旋转与偏移：在中文版 Auto CAD 2006 中，能复制和旋转多个对象；在修改对象时，借助夹点模式，可以创建对象的多个副本。

4. 旋转和缩放：旋转和缩放命令，在中文版 Auto CAD 2006 中，具有“复制”选项。旋转或缩放对象时，可以使用此选项复制对象。

5. 修建和延伸：在中文版 Auto CAD 2006 中，可以使用选择栏和窗交方式一次修剪和延长多个对象。

6. 拉伸和移动：在中文版 Auto CAD 2006 中，拉伸和移动命令具有一个位移选项，可以用来设置相对距离和方向。最后输入的位移值会被保留。

7. 按面积/旋转角度创建矩形：在中文版 Auto CAD 2006 中，可以在创建矩形时指定其面积和旋转角度。

8. 编辑多段线：在中文版 Auto CAD 2006 中，当使用“编辑多段线”将直线或圆弧与其他对象合并时，如果要将直线或圆弧转换成多段线，系统会提示输入 Y（表示“是”）。将 PEDITACCEPT 系统变量设置为 1 可以避免出现此提示，直接将直线或圆弧与其他对象合并。

1.1.2 增强的尺寸标注功能

1. 弧长标注：在中文版 Auto CAD 2006 中，可使用弧长标注来测量和显示圆弧的长度。可以在标注样式管理器中设置标注样式。选择圆弧后，拖动光标以显示其标注。

2. 折弯半径标注：在中文版 Auto CAD 2006 中，如果圆弧或圆的圆心位于图形边界之外，可以使用折弯标注测量并显示其半径。

3. 固定长度的尺寸界限：在中文版 Auto CAD 2006 中，可以在“标注样式”对话框中为尺寸界线指定固定的长度。

4. 标注线型：在中文版 Auto CAD 2006 中，可以使用“标注样式”对话框和“特性”选项板为尺寸线和尺寸界线指定不同的线型。

5. 翻转标注箭头：在中文版 Auto CAD 2006 中，可以更改标注上每个箭头的方向。先选择要改变其方向的箭头，然后单击鼠标右键并单击“翻转箭头”即可。

1.1.3 增强的图案填充功能

1. 编辑图案填充边界：在中文版 Auto CAD 2006 中，可以使用“图案填充编辑”对话框编辑图案填充边界；使用“边界”区域中的选项可以添加、删除和重新创建边界，还可以查看当前选择。

2. 计算图案填充的面积：在中文版 Auto CAD 2006 中，可以使用“特性”窗口中新的“面积”特性快速测量图案填充的面积。在图案填充上单击鼠标右键，然后单击“特性”按钮即可查看其面积。

3. 创建独立的图案填充：在中文版 Auto CAD 2006 中，将同一个填充图案同时应用于图形的多个区域时，可以指定每个填充区域都是一个独立的对象，还可以修改一个区域中的图案填充，而不会改变所有其他图案的填充。

4. 重新创建图案填充边界：可以在图案填充周围重新创建一个边界，并将其与图案填充对象相关联（后者为可选操作）。重新创建的图案填充边界可以是多段线或面域对象。

1.1.4 增强的多行文字功能

1. 在位编辑器：在中文版 Auto CAD 2006 中，使用在位文字编辑器，可以查看文字与图形的准确关系；还可以从 ASCII 或 RTF 格式中输入或粘贴文字。

2. 项目符号和编号：在中文版 Auto CAD 2006 中，多行文字可以格式化为用项目符号、数字或字母编号的列表；可以设置子项列表格式并自动进行更新；还可以将列表格式应用到选定的文字，以便在输入时创建列表。

1.1.5 增强的图块功能

从块属性数据：在中文版 Auto CAD 2006 中，提取属性信息可以方便地直接从图形中生

成日程表或 BOM 表。新的向导使得此过程更加简单。

1.1.6 对界面的改进

锁定工具栏和选项板：在中文版 Auto CAD 2006 中，可以锁定工具栏和选项板的位置，防止它们意外地移动。锁定状态由状态栏上的挂锁图标表示。

1.1.7 新增的动态块功能

在中文版 Auto CAD 2006 中，动态块中定义了一些自定义特性，可用于在位调整块，而不需要重新定义该块或插入另一个块。

1.1.8 新增的动态输入功能

在中文版 Auto CAD 2006 中，使用动态输入功能可以在工具栏提示中输入坐标值，而不必在命令行中进行输入。

1.1.9 新增的表格中输入公式功能

在中文版 Auto CAD 2006 中，在表格中插入简单的公式，用于计算总计、计数和平均值，以及定义简单的算术表达式。

1.1.10 快速计算新增功能

在中文版 Auto CAD 2006 中，可以使用快速计算来执行各种数学和三角计算；快速计算采用标准的数学表达式和图形表达式，包括交点、距离和角度计算。

1.1.11 新增的图形修复管理器功能

在中文版 Auto CAD 2006 中，可以检索图形的备份文件或自动保存的版本。程序或系统出现故障后，下次启动 Auto CAD 时将打开图形修复管理器。它显示发生故障时所有打开的图形文件的列表。

1.1.12 增强的放弃和重做操作功能

1. 在中文版 Auto CAD 2006 中，使用一个动作即可放弃或重做连续的缩放和平移操作。单击“工具”/“选项”/“用户系统配置”选项卡，然后选择“缩放和平移”命令。放弃或重做之后，会将视图恢复到原始缩放位置。

2. 在中文版 Auto CAD 2006 中，可以一次放弃或重做多个操作。在“标准”工具栏上，单击放弃和重做列表箭头以选择要放弃或重做的操作。

1.2 Auto CAD 2006 的安装和启动

1.2.1 Auto CAD 2006 的安装

Auto CAD 2006 是 Auto CAD 系列软件的最新版本，为了发挥其强大的功能，同样也需要计算机软件的支持。

1. 软件环境

(1) Auto CAD 2006 使用的操作系统可以是 Windows98 / 2000 / ME / XP / 2003 / NT4.0。建议在与 Auto CAD 语言版本相同的操作系统上安装和运行 Auto CAD。

(2) Web 浏览器。Microsoft Internet Explorer6.0、Netscape Navigator4.5 或更新版本，Internet Explorer6.0 与 Auto CAD 一同安装。

2. 硬件环境

(1) 处理器。Pentium450 或更高等价处理器。

(2) 内存。128MB (至少), 256MB (建议)。

(3) 彩色显示器。具有 64K 颜色的 1024 × 768SVGA (建议)。


(4) 硬盘。典型安装需要 130MB, 交换空间需要 64MB, 系统文件夹 60MB (至少) 75MB (建议), 共享文件 20MB。


(5) 定点设备。鼠标 (Mouse) 是必需的输入设备, 轨迹球或其他设备。


(6) 光盘驱动器 CD—ROM。任何速度 (仅用于安装)。

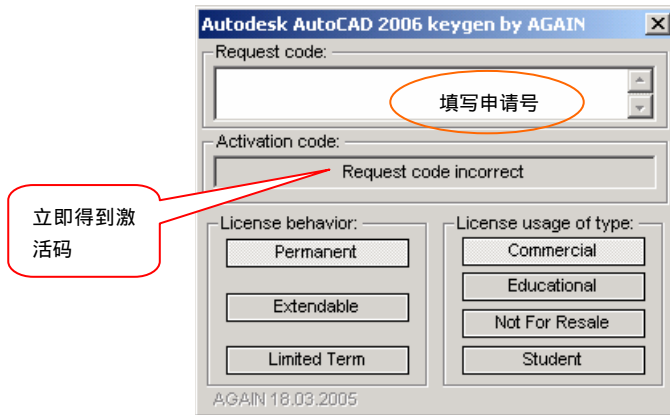
(7) 绘图仪 (Plotter)。最主要的输出设备。其工作幅号有 A0、A1、A3 等, 结构形式有滚筒式、平板式、静电式与喷墨式等。

3. 安装步骤

(1) 放入光盘, 双击  图标, 按照提示下一步、下一步.....安装, 并输入序列号, 即可安装完成。

(2) 安装成功再运行 Auto CAD 2006, 双击桌面  图标, 运行 Auto CAD 2006 并填写一些信息, 在要求注册的那一页, 选择输入激活码选项。填写申请号后, 立即得到激活码。

(3) 得到激活码的方法: 双击光盘中的  图标, 得到下图:



1.2.2 Auto CAD 2006 的启动

在安装了 Auto CAD 2006 之后, 单击“开始”按钮, 在弹出的开始菜单中选择“程序”/ Autodesk/Auto CAD 2006-Simplified Chinese/ Auto CAD 2006 命令, 如图 1-1 所示; 或单击桌面上的快捷图标, 如图 1-2 所示均可启动 Auto CAD 2006。

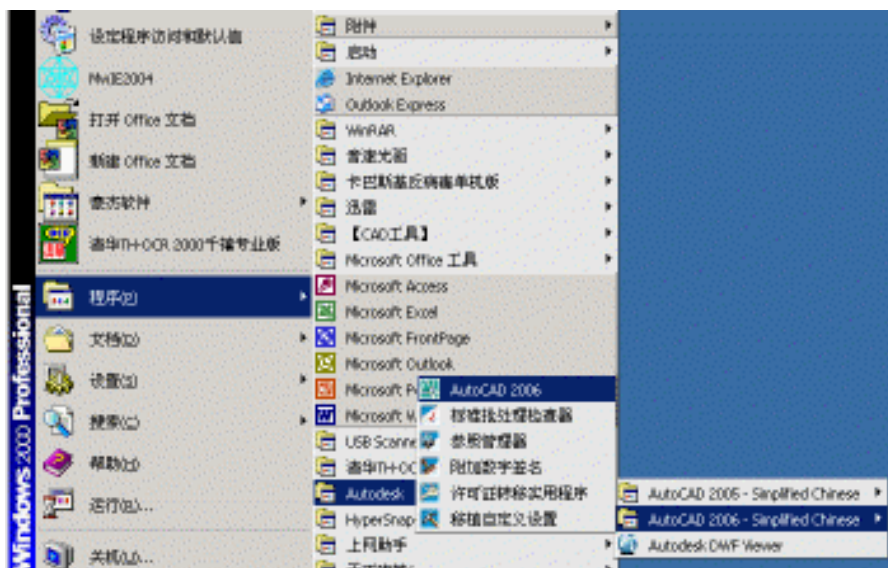


图 1-1 以开始菜单方式启动 Auto CAD



图 1-2 快捷图标

1.3 Auto CAD 2006 中文版工作界面

中文版 Auto CAD 2006 的工作界面主要由标题栏、菜单栏、工具栏、绘图窗口、文本窗口与命令行、状态栏和工具选项板窗口等部分组成。启动中文版 Auto CAD 2006 后，其工作界面如图 1-3 所示。

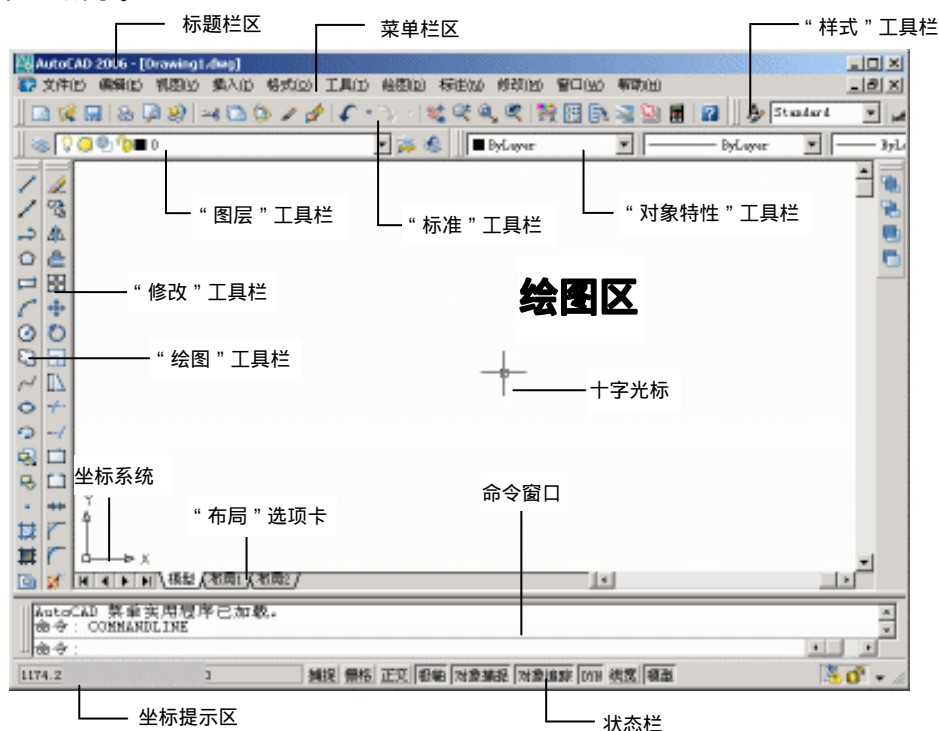


图 1-3 中文版 Auto CAD 2006 的工作界面

Auto CAD 2006 的荧屏绘图界面的各个部分说明如下：

1.3.1 标题栏区

标题栏位于工作界面的最上方，用来显示 Auto CAD 2006 的程序图标以及当前所操作图形文件的名称，此名字将随着用户所选用的图形文件不同而不同。如果你新打开一个图形文件名，或是一张旧图名，那么中括号内就会显示该图形文件名称。单击位于标题栏右侧的各个按钮，可分别实现 Auto CAD 2006 窗口的最小化、还原（或最大化）以及关闭 Auto CAD 2006 等操作。

1.3.2 下拉菜单栏区与快捷菜单

中文版 Auto CAD 2006 的菜单栏由“文件”、“编辑”、“视图”等菜单组成，图 1-4 所示为 Auto CAD 2006 的“绘图”菜单。在使用菜单命令时应注意以下几方面：

1. 命令后跟有“▶”符号，表示该命令下还有子命令；
2. 命令后跟有快捷键，表示按下快捷键即可执行该命令；
3. 命令后跟有组合键，表示直接按组合键即可执行菜单命令；
4. 命令后跟有“...”符号，表示选择该命令可打开一个对话框；
5. 命令呈现灰色，表示该命令在当前状态下不可使用。

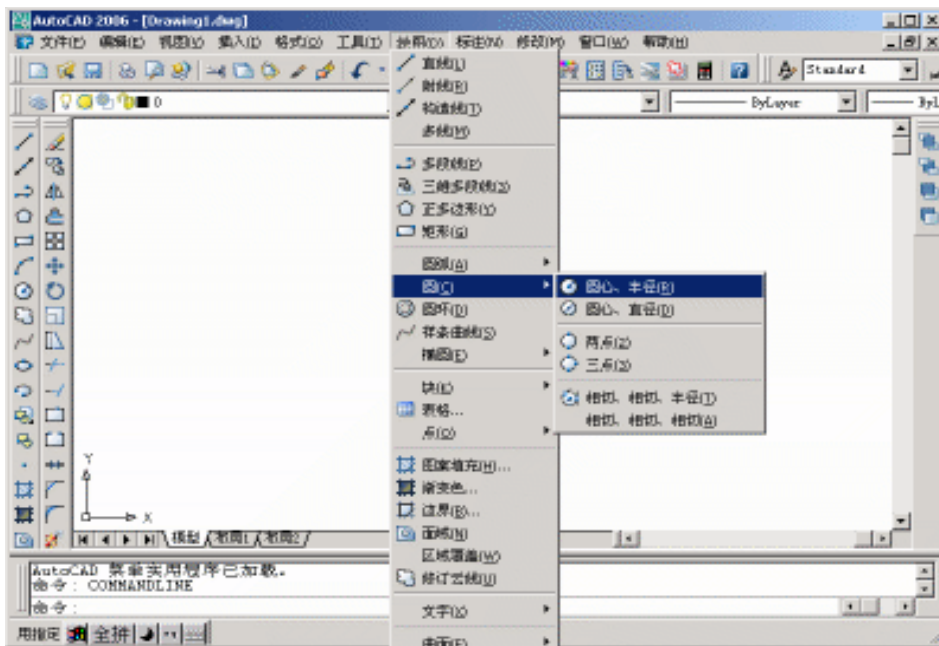


图 1-4 Auto CAD 2006 的“绘图”菜单

Auto CAD 的命令大多可以在此找到。因此，这是用户必须非常熟悉的一个区域。

快捷菜单又称为上下文相关菜单。在绘图区域、工具栏、状态栏、模型与布局选项卡以及一些对话框上单击鼠标右键将弹出快捷菜单。该菜单中的命令与 Auto CAD 的当前状态相关。使用它们可以在不必启动菜单栏的情况下快速、高效地完成某些操作。

1.3.3 常用的工具栏

工具栏是应用程序调用命令的另一种方式，它包含许多由图标表示的命令按钮。在

Auto CAD 2006 中，系统共提供了 29 个已命名的工具栏。默认情况下，“标准”、“属性”、“绘图”和“修改”等工具栏处于打开状态，如图 1-5 所示为 (a)“绘图”和 (b)“修改”工具栏。



(a)“绘图”工具栏



(b)“修改”工具栏

图 1-5 Auto CAD 2006 的绘图工具栏和修改工具栏

在 Auto CAD 2006 窗口中，工具栏可以浮动方式放置，用户可以在窗口中任意拖动工具栏，将其放置在任意位置。也可以固定方式放置，此时在窗口中的位置不能拖动。

如果要显示当前隐藏的工具栏，可在任意工具栏上单击鼠标右键，此时将弹出一个快捷菜单，如图 1-6 所示，选择对应的命令即可显示对应的工具栏，可以将它竖放或横放。

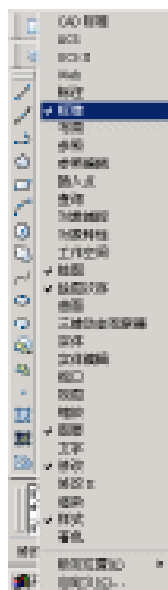


图 1-6

1.3.4 绘图区

绘图区是用户绘图的工作区域，所有的绘图结果都反映在这个区域中。用户可以根据需要关闭其周围和里面的各个工具栏，以增大绘图空间。

在绘图区中除了显示当前的绘图结果外，还显示了当前使用的坐标系类型以及坐标原点，X、Y、Z 轴的方向等。默认情况下，坐标系为世界坐标系 (WCS)。

1.3.5 命令行

“命令行”位于绘图区的底部，用于接受用户输入的命令，并显示 Auto CAD 的提示信息。在 Auto CAD 2006 中，“命令行”窗口可以拖放为浮动窗口，如图 1-7 所示。

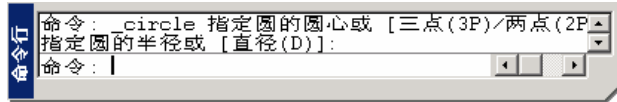


图 1-7 Auto CAD 2006 的“命令行”

与以前版本所不同的是,处于浮动状态的“命令行”随用户拖放位置的不同,其标题显示的方向也不同,如图 1-7 所示为“命令行”靠近绘图窗口左边时的显示情况。如果用户将“命令行”拖放到绘图窗口的右边,这时“命令行”的标题栏将位于右边,如图 1-8 所示。

当“命令行”处于浮动状态时,在其标题栏上单击鼠标右键,从弹出的快捷菜单中选择;“透明”命令,打开“透明”对话框,如图 1-9 所示。

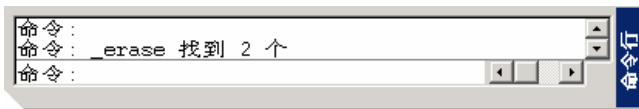


图 1-8 “命令行”位于绘图窗口右边时的状态

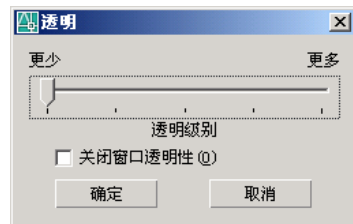


图 1-9 “透明”对话框

在“透明”对话框中,用户可以拖动“透明级别”滑块来设置“命令行”的透明度,当“透明级别”设置为最大值时,用户就可以清楚地观察到位于命令行下面的图形,这样,就不必再将“命令行”拖放到其他位置来观察位于它下面的图形了。

命令行默认的是三行,以便让用户看到与操作有关信息的流动情况。如果要改变此区域的行数,请将光标移至最高行的上边,此时光标将变成上下箭头的样子,再按下鼠标左键不放,上下拖拉,待拖拉至适当位置后,就可以更改此区所显示的行数了。

1.3.6 状态栏

如图 1-10 所示,用来显示 Auto CAD 当前的状态,如当前十字光标的坐标、命令和功能按钮的说明等。

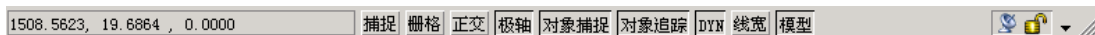


图 1-10 Auto CAD 状态栏

1. 坐标

用户在绘图区中移动十字光标时,状态栏上将动态地显示当前十字光标的坐标信息。

2. “状态操作”按钮

状态行中包括 9 个功能按钮,如“捕捉”、“栅格”、“正交”、“极轴”、“对象捕捉”、“对象追踪”、“DYN”、“线宽”、“模型”或“图纸”按钮,它们的功能如下:

(1)“捕捉”按钮:

表示是否进行“栅格捕捉”的开关显示。单击该按钮,打开栅格捕捉。

(2)“栅格”按钮:

表示是否进行显示栅格的开关显示。单击该按钮,打开栅格显示,此时屏幕上将布满小点。

(3)“正交”按钮：

表示是否进行“正交模式”的开关显示。单击该按钮，打开正交模式，此时用户只能绘制垂直直线或水平直线。

(4)“极轴”按钮：

表示是否进行“极轴追踪模式”的开关显示。单击该按钮，打开极轴追踪模式。在绘制图形时，系统将根据设置显示一条追踪线，用户可在该追踪线上根据提示精确地移动光标，从而进行精确绘图。

(5)“对象捕捉”按钮：

表示是否进行“对象捕捉”的开关显示。单击该按钮，打开对象捕捉模式。因为所有几何对象都有一些决定其形状和方位的关键点，所以，在绘图时用户可以利用对象捕捉功能，自动捕捉这些关键点。

(6)“对象追踪”按钮：

表示是否进行“对象追踪”的开关显示。单击该按钮，打开对象追踪模式，用户可以通过捕捉对象上的关键点，并沿正交方向或极轴方向拖动光标，此时可以显示光标当前位置与捕捉点之间的相对关系。若找到符合要求的点，直接单击即可。

(7)“DYN”动态输入按钮：

表示是否使用动态输入功能的开关显示。单击该按钮，打开动态输入模式，在绘图时可以及时地显示出有关的绘图信息，例如点的坐标，直线的长度，直线的角度等内容。

(8)“线宽”按钮：

表示是否显示线条宽度的开关显示。单击该按钮，打开线宽显示。在绘图时如果为图层和所绘图形设置了不同的线宽，打开该开关，可以在屏幕上显示线宽，以标识各种具有不同线宽的对象。

(9)“模型”或“布局”按钮：

表示当前的空间是模型空间还是图纸空间。如果此格显示的是“布局”，那就表示当前在图纸空间中。单击它们，可以在模型空间和图纸空间之间切换。

这些开关都是以直接单击这些功能按钮后，“状态操作”按钮图标出现“浮”或“陷”的表观现象来表示开启或关闭的。“陷”表示开启，“浮”则代表关闭。

1.3.7 坐标提示区

十字光标当前位置坐标的显示是在 Auto CAD 界面最底行的左边（见图 1-3），可单击功能键 F6 来切换是否显示坐标。

1.4 Auto CAD 2006 的基本操作

1.4.1 命令的输入与终止

在 Auto CAD 中，最基本的操作是命令的输入与终止。

1. 输入设备

Auto CAD 中输入命令的设备有键盘、鼠标及数字化仪等，通常是键盘和鼠标。鼠标用于控制 Auto CAD 的光标和屏幕指针。当鼠标处于绘图窗口内时，Auto CAD 的光标为十字线形式；当光标移至菜单选项、工具栏或对话框内时，它会变成一个箭头。

通常使用鼠标左键单击菜单项、工具栏按钮或屏幕单来执行命令。

2. 输入命令

Auto CAD 输入命令的途径有四种。

(1) 命令行输入：所谓命令行输入，即由键盘输入 Auto CAD 命令，而且键盘是输入文本对象、数值参数(包括坐标)或进行参数选择的惟一方法。

在大多数情况下，直接键入命令会打开相应的对话框。如果不想使用对话框，可以在命令前加上“—”，如“—LAYER”，此时不打开“图层特性管理器”对话框，而是显示等价的命令行提示信息，同样可以对图层特性进行设定。

(2) 下拉菜单输入：通过选中下拉菜单选项，输入 Auto CAD 命令，此时命令行显示的命令与从键盘输入的命令一样，但其前面有下划线。

(3) 工具栏输入：通过点击工具栏按钮输入 Auto CAD 命令，此时命令行显示该命令，但命令前有以下划线。

(4) 鼠标右键输入：在不同的区域单击右键，会弹出相应的菜单，从菜单中选择执行命令。

3. 结束命令

Auto CAD 2006 的大多数命令，操作时可以连续使用，按键盘“Enter”键结束该命令。例如直线命令，确定直线的起点后，在“下一点”的提示下，可连续使用，要结束该命令可按键盘“Enter”键。“Enter”键同时也表示确认的含义。

4. 终止命令

在命令执行过程中，用户可以随时按键盘“Esc”键终止执行任何命令，因为“Esc”键是 Windows 程序用于取消操作的标准键。在早期的 Auto CAD 版本中，可以使用“Ctrl+C”组合键来取消命令。如果要在 Auto CAD 2006 中也能够使用该组合键取消命令，可选择“工具”/“选项”命令，打开“选项”对话框，在“用户系统配置”选项卡的“Windows 标准”选项区域中取消选择“Windows 标准加速键”复选框即可。

1.4.2 命令的复制、撤消与重做

在 Auto CAD 中，用户可以方便地重复执行同一条命令，或撤消前面执行的一条或多条命令。此外，撤消前面执行的命令后，还可通过重做来恢复前面执行的命令。

1. 重复命令

在 Auto CAD 2006 中，用户可以使用多种方法来重复执行 Auto CAD 命令。例如，要重复执行上一个命令，可以按“Enter”键或“空格”键，或在绘图区域中单击鼠标右键，从弹出的快捷菜单中选择“重复”命令；要重复执行最近使用的 6 个命令中的某一个命令，可以在命令窗口或文本窗口中单击右键，从弹出的快捷菜单中选择“近期使用的命令”命令下最近使用过的 6 个命令之一即可；要多次重复执行同一个命令，可以在命令提示下输入 MULTIPLE 命令，然后在“输入要重复的命令名：”提示下输入需要重复执行的命令，这样，Auto CAD 将重复执行该命令，直到用户按 Esc 键为止。

2. 撤消前面所进行的命令

有多种方法可以放弃最近一个或多个操作，最简单的就是使用 UNDO 命令来放弃单个操作。用户也可以一次撤消前面进行的多步操作，这时可在命令提示下输入 UNDO 命令，然后在命令行中输入要放弃的操作数目。