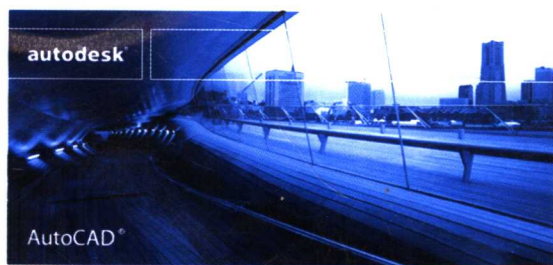


●点石成金系列



AUTODESK[®]

本书全面解析机械制图技术精髓，理论与实践的完美结合，强调“理论”与“实践”的完美结合，揭示机械设计的思路与方法，达到学以致用用的目的。

中文版

AutoCAD 2006

机械设计经典教程

本书目录

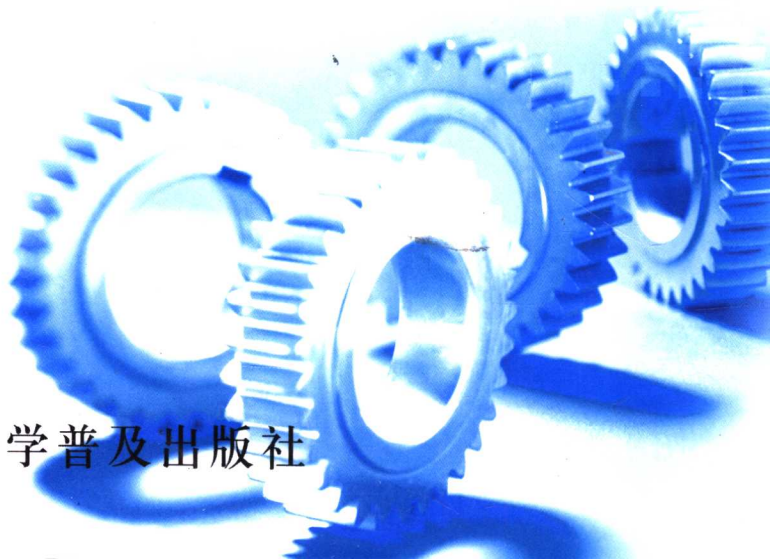
- ▶ 中文版 AutoCAD 基础知识
- ▶ 绘制机械操作件平面图
- ▶ 常用机械工具、零件平面图
- ▶ 绘制机械装配平面图
- ▶ 绘制机械轮类平面图
- ▶ 绘制机械零件、轮类立体图
- ▶ 绘制齿轮泵体装配图
- ▶ 绘制滑动轴承立体装配图
- ▶ 绘制轴承连杆机构立体装配图



随书赠送多媒体光盘

■主 编 苏风华
金 亮

上海科学普及出版社



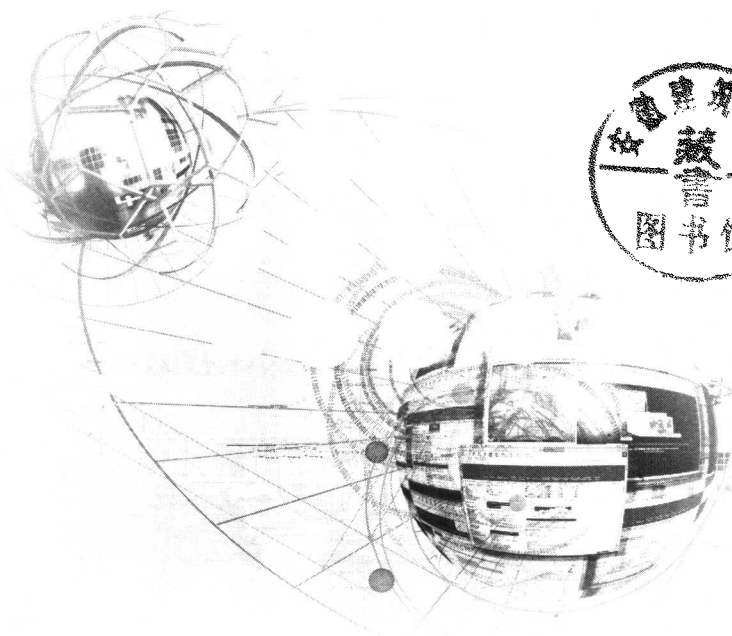
点石成金系列

DIAN SHI CHENG JIN XI LIE

中文版

..... **AutoCAD**
2006 机械设计
经典教程

主编 苏风华 金亮



上海科学普及出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中文版 AutoCAD 2006 机械设计经典教程 / 苏风华, 金亮主编. —上海: 上海科学普及出版社, 2006. 4

ISBN 7-5427-3283-8

I. 中… II. ①苏… ②金… III. 机械设计: 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2006—教材
IV. TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 144145 号

策划编辑 胡名正

责任编辑 徐丽萍

中文版 AutoCAD 2006 机械设计经典教程

苏风华 金亮 主编

上海科学普及出版社出版发行

(上海中山北路 832 号 邮政编码 200070)

<http://www.pspsh.com>

各地新华书店经销

北京市燕山印刷厂印刷

开本 787×1092

1/16

印张 19.75

字数 518000

2006 年 4 月第 1 版

2006 年 4 月第 1 次印刷

ISBN 7-5427-3283-8/ TP·734 (附赠光盘 1 张) 定价: 32.00 元

内 容 提 要

中文版 AutoCAD 2006 是 AutoDesk 公司推出的最新版本的制图软件,广泛应用于机械制造、室内设计、建筑设计、工业设计等领域。

本书以中文版 AutoCAD 2006 为基础,结合机械设计绘图的特点,从中文版 AutoCAD 2006 的基础知识讲起,依次介绍了操作件平面图、常用工具平面图、机械零件平面图、机械装配平面图、机械轮类平面图、机械零件立体图、机械轮类立体图、齿轮泵立体装配图、滑动轴承立体装配图及曲轴连杆机构立体装配图等绘制方法,系统地讲述了该软件在机械设计与绘图中的应用。

本书不仅可供机械行业及相关工作人员学习和参考,还可供 CAD 培训班及大中专院校作为教材使用。

前 言

中文版 AutoCAD 2006 是 AutoDesk 公司推出的计算机辅助绘图和设计软件的最新版本,它以强大、完善的功能和方便快捷的操作在机械、工程、建筑等计算机设计领域中得到了极为广泛的应用。

在平时的教学过程中,编者发现学员对老师讲解的实例很熟悉,但是对其他类似的图形却茫然不知所措,无从下手。针对这种现象,对于教师而言,有必要告诉学员捕捉各种“鱼”的方法和技巧,然后细心说明捕捉“鱼”所要用到的软件功能,让学员边学边练,一练就会,会了就能动手工作。正是基于这个目的,我们编写了“点石成金”系列丛书。

本书以实例来介绍 AutoCAD 的使用方法与技巧,并一改传统对实例的写法,对实例进行了有针对性的归类,将实例的共同点与区别在同一章中反映出来,有利于读者举一反三、融会贯通,从而大大提高学习效率。除此之外,本书还设置了综合性的机械组装实例,读者除了可以学习机械零件的绘制,还可以掌握机械的装配。本书对每一个实例的绘图过程都给出了详细的说明,可操作性极强。读者只要遵循本书实例逐步练习,多加思考,举一反三,就一定能够在机械造型空间中自由翱翔。

本书共分 11 章:第 1 章介绍中文版 AutoCAD 2006 的基础知识,引导初学者快速入门;第 2 章~第 6 章结合实例介绍操作件、常用机械工具、机械零件、机械轮类和机械装配平面图的绘制方法;第 7 章~第 11 章结合实例介绍机械零件立体图、机械轮类立体图、齿轮泵立体装配图、滑动轴承立体装配图和曲轴连杆机构立体装配图的绘制方法,并深入地阐述了三维要素的组装与拆分,使读者对三维实体的概念有更加清晰的认识。本书每一章的实例都具有自己的特色,图文并茂,操作过程的讲解详尽细致。

学习使用 AutoCAD 2006 进行机械设计与绘图要讲究效率。本书对各种实例的详细讲解和操作实践,可以让即使是没有学习过 AutoCAD 的初学者,也能从实例的制作过程中体会到 AutoCAD 软件各项功能的使用方法,并能够独立制作出各种实例的效果。这样,读者既节省了大量时间,又能在反复实践的同时提高学习兴趣,并将学到的知识和技术迅速应用到实际工作中。

本书配套光盘中包括 DWG 源文件、效果图和案例视频讲解等,为读者自己动手学习实例操作提供方便,而且光盘制作精美,内容丰富全面,物超所值,极具收藏价值。

本书既适合于 AutoCAD 的初中级用户、机械设计从业人员及相关专业人员学习和参考,也可以作为 CAD 电脑培训班的教材。

本书由苏风华主编,参加编写的老师还有金亮、王铁、王惠、庞志敏、赖丽娟、文志、黄敏和肖艳鹏等,在此对他们的辛苦劳动深表谢意!由于编写时间仓促,书中难免还有不足之处,恳请广大读者批评指正,以便再版时加以改进。联系网址: <http://www.china-ebooks.com>。

编 者

2005 年 12 月

目 录

第 1 章 中文版 AutoCAD 2006

基础知识 1

1.1 认识绘图环境 1

1.1.1 打开现有图形 1

1.1.2 从草图开始 2

1.1.3 使用样板 2

1.1.4 使用向导 2

1.2 AutoCAD 基本操作 4

1.2.1 AutoCAD 工作界面 4

1.2.2 基本图形编辑 7

1.2.3 尺寸标注 15

1.2.4 文本标注 16

1.2.5 输入与输出图形 17

1.3 绘图系统设置 19

1.3.1 设置系统参数 19

1.3.2 设置绘图参数 20

1.4 图层设置 21

1.4.1 创建新图层 21

1.4.2 控制图层 22

练习题 23

第 2 章 绘制机械操作件平面图 24

2.1 绘制手柄套 25

范例要点 25

创作步骤 25

范例小结 29

2.2 绘制手柄杆 29

范例要点 29

创作步骤 29

范例小结 32

2.3 绘制手柄体 32

范例要点 32

创作步骤 32

范例小结 35

2.4 绘制锥柱手柄 35

范例要点 35

创作步骤 35

范例小结 38

2.5 绘制弯曲手柄 38

范例要点 39

创作步骤 39

范例小结 42

2.6 绘制扳手 42

范例要点 42

创作步骤 42

范例小结 46

练习题 46

第 3 章 绘制常用机械工具平面图 47

3.1 绘制丝杆平面图 48

范例要点 48

创作步骤 48

范例小结 52

3.2 绘制半联轴器平面图 52

范例要点 53

创作步骤 53

范例小结 57

3.3 绘制双面离合器平面图 57

范例要点 57

创作步骤 57

范例小结 60

3.4 绘制圆柱螺旋压缩弹簧平面图 60

范例要点 60

创作步骤 60

范例小结 63

3.5 绘制圆柱螺旋扭转弹簧平面图 63

范例要点 63

创作步骤 64

范例小结 66

练习题 66

第4章 绘制机械零件平面图67	5.3 绘制轴座板装配平面图104
4.1 绘制支撑座平面图.....69	范例要点.....104
范例要点.....69	创作步骤.....104
创作步骤.....69	范例小结.....107
范例小结.....72	5.4 绘制钻模装配平面图108
4.2 绘制轴套平面图.....72	范例要点.....108
范例要点.....73	创作步骤.....108
创作步骤.....73	范例小结.....112
范例小结.....77	练习题112
4.3 绘制摇杆平面图.....77	第6章 绘制机械轮类平面图114
范例要点.....77	6.1 绘制塔轮平面图.....115
创作步骤.....77	范例要点.....115
范例小结.....80	创作步骤.....116
4.4 绘制弧形板平面图.....80	范例小结.....119
范例要点.....81	6.2 绘制蜗轮平面图.....119
创作步骤.....81	范例要点.....119
范例小结.....85	创作步骤.....119
4.5 绘制支座平面图.....85	范例小结.....122
范例要点.....85	6.3 绘制凸轮平面图.....122
创作步骤.....85	范例要点.....122
范例小结.....88	创作步骤.....122
4.6 绘制减速器箱体平面图.....88	范例小结.....124
范例要点.....89	6.4 绘制槽轮平面图.....125
创作步骤.....89	范例要点.....125
范例小结.....91	创作步骤.....125
4.7 绘制定位套平面图.....91	范例小结.....129
范例要点.....92	练习题129
创作步骤.....92	第7章 绘制机械零件立体图130
范例小结.....94	7.1 绘制轴支架立体图.....130
练习题94	范例要点.....131
第5章 绘制机械装配平面图95	创作步骤.....131
5.1 绘制摩擦片装配平面图.....96	范例小结.....136
范例要点.....96	7.2 绘制开槽螺钉立体图.....136
创作步骤.....97	范例要点.....137
范例小结.....100	创作步骤.....137
5.2 绘制法兰盘装配平面图.....100	范例小结.....140
范例要点.....100	7.3 绘制深沟球轴承立体图.....140
创作步骤.....100	范例要点.....141
范例小结.....104	创作步骤.....141

范例小结	145	8.5 绘制轴齿轮立体图	190
7.4 绘制泵轴立体图	145	范例要点	191
范例要点	146	创作步骤	191
创作步骤	146	范例小结	194
范例小结	149	8.6 绘制从动锥齿轮立体图	195
7.5 绘制球阀盖立体图	149	范例要点	195
范例要点	150	创作步骤	195
创作步骤	150	范例小结	199
范例小结	153	练习题	199
7.6 绘制球阀体立体图	153	第9章 绘制齿轮泵立体装配图	200
范例要点	154	9.1 绘制垫片	201
创作步骤	154	范例要点	201
范例小结	157	创作步骤	201
7.7 绘制踏脚座立体图	157	范例小结	204
范例要点	158	9.2 绘制泵盖	205
创作步骤	158	范例要点	205
范例小结	162	创作步骤	205
7.8 绘制柱塞泵体立体图	162	范例小结	208
范例要点	162	9.3 绘制泵体	208
创作步骤	162	范例要点	208
范例小结	168	创作步骤	208
练习题	168	范例小结	217
第8章 绘制机械轮类立体图	169	9.4 绘制压紧螺母	217
8.1 绘制摇轮立体图	169	范例要点	217
范例要点	170	创作步骤	217
创作步骤	170	范例小结	220
范例小结	174	9.5 绘制填料压盖	221
8.2 绘制链轮立体图	174	范例要点	221
范例要点	174	创作步骤	221
创作步骤	174	范例小结	222
范例小结	179	9.6 绘制被动轴齿轮	223
8.3 绘制皮带轮立体图	179	范例要点	223
范例要点	180	创作步骤	223
创作步骤	180	范例小结	225
范例小结	185	9.7 绘制主动轴齿轮	226
8.4 绘制锥齿轮立体图	185	范例要点	226
范例要点	185	创作步骤	226
创作步骤	185	范例小结	229
范例小结	190	9.8 绘制齿轮泵装配图	230

范例要点	230	范例小结	274
创作步骤	230	11.2 绘制飞轮	274
范例小结	233	范例要点	274
练习题	233	创作步骤	274
第 10 章 绘制滑动轴承立体装配图	234	范例小结	278
10.1 绘制轴承座	235	11.3 绘制连杆	279
范例要点	235	范例要点	279
创作步骤	235	创作步骤	279
范例小结	240	范例小结	283
10.2 绘制轴承盖	241	11.4 绘制连杆盖	283
范例要点	241	范例要点	283
创作步骤	241	创作步骤	283
范例小结	244	范例小结	287
10.3 绘制下轴衬	244	11.5 绘制连杆螺栓	287
范例要点	244	范例要点	287
创作步骤	244	创作步骤	287
范例小结	247	范例小结	289
10.4 绘制上轴衬	247	11.6 绘制活塞	289
范例要点	247	范例要点	289
创作步骤	247	创作步骤	289
范例小结	249	范例小结	296
10.5 绘制油杯体	249	11.7 绘制活塞销	296
范例要点	249	范例要点	296
创作步骤	249	创作步骤	296
范例小结	251	范例小结	297
10.6 绘制油杯盖	251	11.8 绘制活塞销挡圈	298
范例要点	252	范例要点	298
创作步骤	252	创作步骤	298
范例小结	254	范例小结	298
10.7 绘制滑动轴承装配图	255	11.9 绘制平衡块	299
范例要点	255	范例要点	299
创作步骤	255	创作步骤	299
范例小结	257	范例小结	302
练习题	258	11.10 绘制曲轴连杆机构装配图	302
第 11 章 绘制曲轴连杆机构		范例要点	303
立体装配图	259	创作步骤	303
11.1 绘制曲轴	260	范例小结	307
范例要点	260	练习题	307
创作步骤	260		



第1章 中文版 AutoCAD 2006 基础知识

知识导读

本章主要介绍 AutoCAD 2006 的绘图环境和基本操作,包括绘图界面各部分的功能、图形范围和单位等绘图系统参数的设置。通过学习本章知识,读者可以了解利用 AutoCAD 2006 绘图前应该进行的准备工作,包括设置图层、文字样式和标注样式,以及一般图形的绘制程序和一些辅助命令的使用。

学习重点

- AutoCAD 的绘图环境
- AutoCAD 的工作界面与基本操作
- 绘图参数及图层设置

1.1 认识绘图环境

每次启动 AutoCAD 时,系统默认显示“启动”对话框,当然,用户也可以设置不显示该对话框,而接受默认的绘图环境设置。该对话框中有“打开图形”、“从草图开始”、“使用样板”和“使用向导”四个按钮,下面分别对其进行说明。

1.1.1 打开现有图形

单击“启动”对话框中的“打开图形”按钮,系统将显示已经保存的图形,如图 1-1 所示。在其中选择要打开的图形,并单击“确定”按钮,即可将其打开。

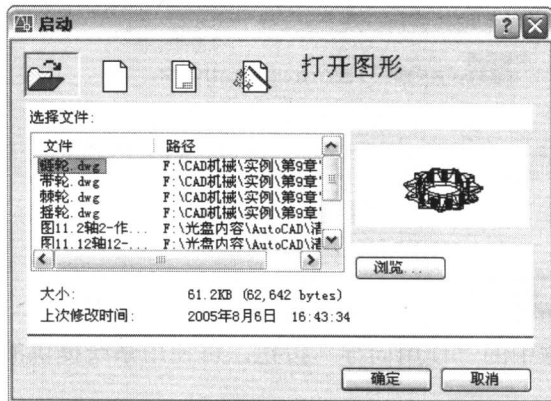


图 1-1 打开图形

1.1.2 从草图开始

单击“启动”对话框中的“从草图开始”按钮，系统将提示用户选择绘图单位（英制或公制），如图 1-2 所示。选择单位并单击“确定”按钮，即可进入 AutoCAD 2006 的绘图窗口，而其他绘图环境参数，则采用系统默认的设置。

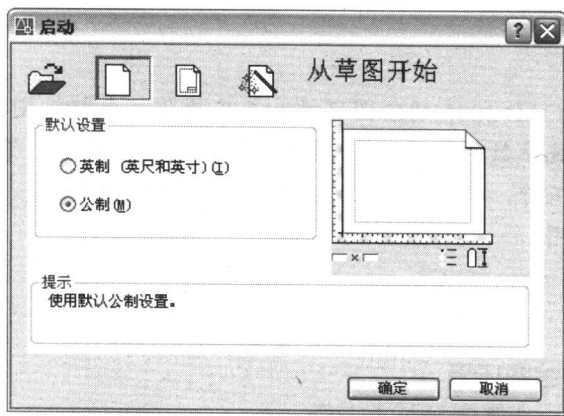


图 1-2 从草图开始

1.1.3 使用样板

单击“启动”对话框中的“使用样板”按钮，可使用预定义的样板文件来方便地完成特定的绘图环境设置，如图 1-3 所示。

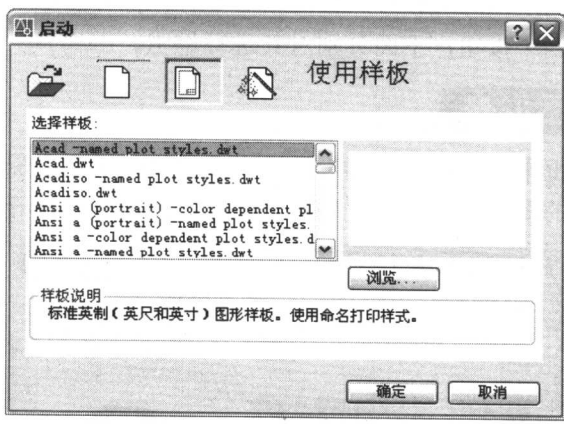


图 1-3 使用样板

1.1.4 使用向导

单击“启动”对话框中的“使用向导”按钮，可使用系统提供的向导来设置绘图环境，如图 1-4 所示。

该设置方式具有两个选项：高级设置和快速设置，下面将分别进行介绍。

点石成金
经典教程
知识链接

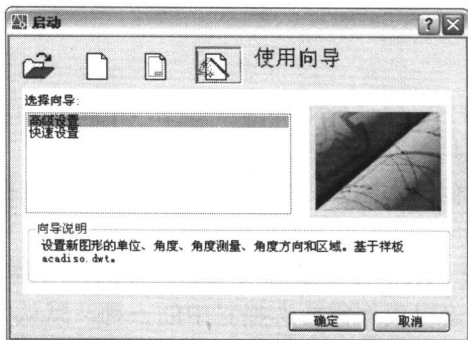


图 1-4 使用向导

快速设置

在“选择向导”列表框中选择“快速设置”选项，单击“确定”按钮，将弹出“快速设置”对话框。快速设置分为如下两大步骤：

(1) 选择绘图单位。系统提供了五种可供选择的绘图单位：小数、工程、建筑、分数和科学，如图 1-5 所示。用户可以根据需要选择其中的一种，默认为小数。设置完成后，单击“下一步”按钮。

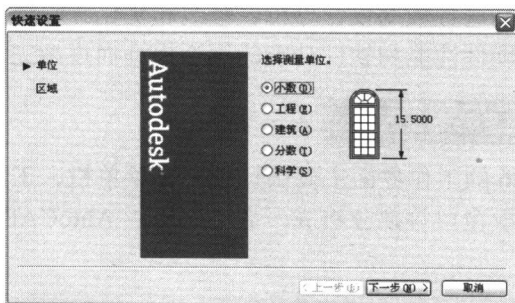


图 1-5 设置绘图单位

(2) 设置绘图区域。在“宽度”和“长度”数值框中分别输入绘图区域的宽度和长度值，默认值分别是 420 和 297，即工程制图国标中的 A3 图纸幅面，如图 1-6 所示。单击“完成”按钮，关闭该对话框，结束绘图参数设置。

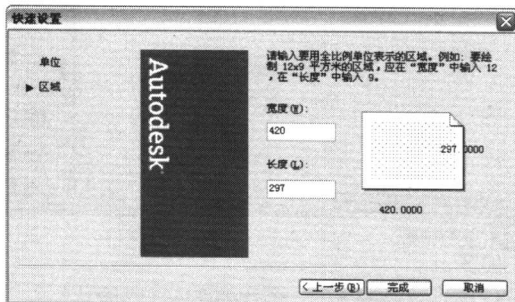


图 1-6 设置绘图区域

高级设置

在“选择向导”列表框中选择“高级设置”选项，单击“确定”按钮，将弹出“高级设置”对话框。高级设置过程共有五大步骤，各步的功能如下：

(1) 单位及精度：选择绘图单位，并在“精度”下拉列表框中选择绘图精度，即小数点后的位数。

(2) 角度单位及其精度：系统提供了五种可供选择的角单位：十进制度数、度/分/秒、百分度、弧度、勘测，用户可以根据需要选择其中的一种，默认为十进制度数。

(3) 角度测量起始方向：选择角度测量的起始方向，即零角度方向。如果选中“其他”单选按钮，则要求在下方的数值框中输入零角度方向。

(4) 角度方向：选择角度旋转的正方向为逆时针或顺时针。

(5) 绘图区域：设置绘图区域的大小。

单击“完成”按钮，关闭该对话框，结束绘图参数设置。

1.2 AutoCAD 基本操作

计算机辅助设计（Computer Aided Design，简称 CAD）是指利用计算机的计算功能和高效的图形处理能力，对产品进行辅助设计分析、修改和优化。它综合了计算机知识和工程制造知识，并且随着计算机硬件性能和软件功能的不断提高而逐渐完善。

1.2.1 AutoCAD 工作界面

中文版 AutoCAD 2006 的工作界面主要由标题栏、菜单栏、工具栏、绘图窗口、命令行窗口、状态栏和工具选项板窗口等部分组成。启动中文版 AutoCAD 2006 后，其工作界面如图 1-7 所示。

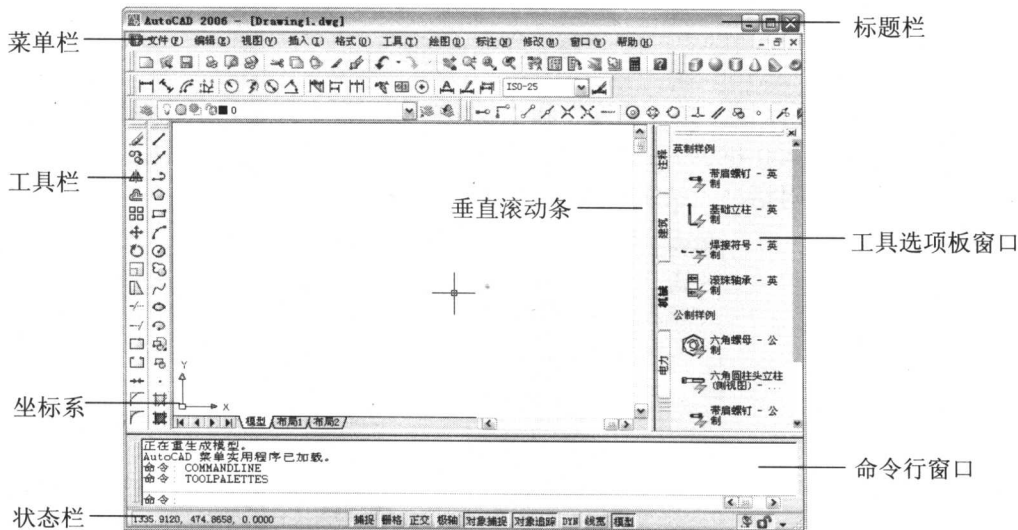


图 1-7 中文版 AutoCAD 2006 的工作界面



标题栏

中文版 AutoCAD 2006 工作界面的顶端是标题栏，其中显示了系统当前正在运行的应用程序名（AutoCAD 2006）和用户正在编辑的图形文件名。刚启动 AutoCAD 2006 时，标题栏中将显示系统自动创建的图形文件的名称 Drawing1.dwg。

菜单栏

标题栏的下方是菜单栏，其中包含 11 个菜单：文件、编辑、视图、插入、格式、工具、绘图、标注、修改、窗口和帮助，这些菜单几乎包含了 AutoCAD 2006 所有的绘图命令。

在使用菜单命令时，应注意以下几个问题：

- 命令后跟有“▶”符号，表示该命令下还有子命令。
- 命令后跟有快捷键，表示按快捷键可执行该命令。
- 命令后跟有组合键，表示直接按组合键可执行菜单命令。
- 命令后跟有“...”符号，表示单击该命令将弹出一个对话框。
- 命令呈灰色，表示该命令在当前状态下不能使用。

工具栏

工具栏是一组图标型工具按钮的集合，将鼠标指针移到某个按钮上，稍停片刻即在该按钮一侧显示相应的提示，同时在状态栏中显示相应的说明和命令名，单击按钮即可启动相应命令。

在默认情况下，系统会在绘图区顶部显示“标准”工具栏、“图层”工具栏、“对象特性”工具栏、“样式”工具栏，以及在绘图区左侧显示“绘图”工具栏。其中一些工具栏如图 1-8 所示。

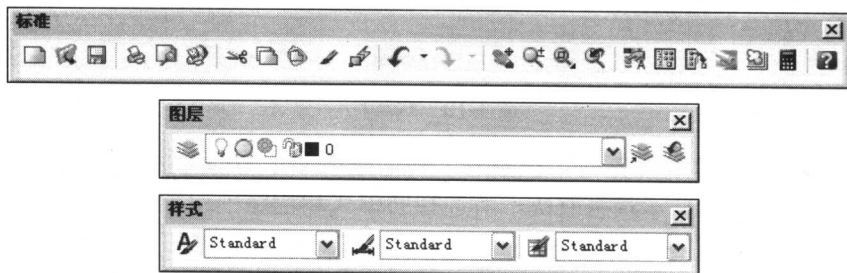


图 1-8 工具栏

绘图窗口

绘图窗口是用户绘图的工作区域，所有的绘图结果都会反映在该窗口中。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。如果图纸比较大，当需要查看未显示的部分时，可以单击窗口右边与下边滚动条上的箭头按钮，或拖动滚动条上的滑块来移动图纸。绘图窗口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）。

绘图窗口的下方有“模型”和“布局”选项卡，单击这些选项卡可以在模型空间和图纸空间之间切换。

命令行窗口

命令行窗口是输入命令与显示命令提示的区域，默认位于绘图区下方，是若干文本行，如图 1-9 所示。

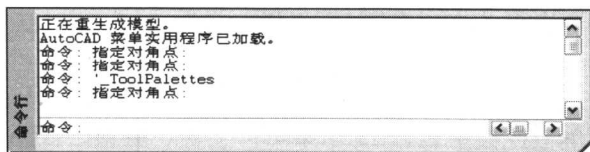


图 1-9 命令行窗口

对于命令行窗口，有以下几点需要说明：

- 拖动拆分条，可以扩大或缩小命令行窗口。
- 拖动命令行窗口，可以将其放置在屏幕上的其他位置，默认情况下放置在绘图窗口的下方。
- 对于当前命令行窗口中输入的内容，可以按【F2】键用文本编辑的方法进行编辑。
- AutoCAD 2006 通过命令行窗口反馈各种信息，包括出错信息，用户要时刻关注命令行窗口中出现的消息。

状态栏

状态栏位于工作界面底部，左侧显示绘图区中光标定位点的坐标 x 、 y 、 z ，右侧依次有“捕捉”、“栅格”、“正交”、“极轴”、“对象捕捉”、“对象追踪”、DYN、“线宽”和“模型”九个功能按钮，如图 1-10 所示。



图 1-10 状态栏

用户在绘图窗口中移动光标时，状态栏上将动态地显示当前光标的坐标信息。在中文版 AutoCAD 2006 中，坐标显示状态取决于所选择的模式和程序中运行的命令。

状态栏中各功能按钮的功能如下：

- “捕捉”按钮：单击该按钮，可打开捕捉模式，光标只能在 X 轴、 Y 轴或极轴方向移动固定的距离。用户可以通过单击“工具”|“草图设置”命令，在弹出的“草图设置”对话框的“捕捉和栅格”选项卡中设置 X 轴、 Y 轴或极轴捕捉间距。
- “栅格”按钮：单击该按钮，可打开栅格显示，此时绘图窗口中将布满小点。其中，栅格的 X 轴和 Y 轴间距也可通过“草图设置”对话框的“捕捉和栅格”选项卡进行设置。
- “正交”按钮：单击该按钮，可打开正交模式，此时用户只能绘制垂直直线或水平直线。
- “极轴”按钮：单击该按钮，可打开极轴追踪模式，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移动光标，从而进行精确绘图。默认情况下，系统预设了四个极轴，与 X 轴的夹角分别为 0° 、 90° 、 180° 、 270° （即角度增量为 90° ）。用户可以使用“草图设置”对话框的“极轴追踪”选项卡设置角度增量。

● “对象捕捉”按钮：单击该按钮，可打开对象捕捉模式，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。用户可以使用“草图设置”对话框的“对象捕捉”选项卡设置对象捕捉模式。

● “对象追踪”按钮：单击该按钮，可打开对象捕捉追踪模式，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移动光标，此时将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，直接单击鼠标左键即可。

● DYN 按钮：单击该按钮，可启动动态输入。动态输入是 AutoCAD 2006 新增的功能，可以实现绘图过程中的坐标值显示、标注值输入和命令提示等功能。在动态输入状态下，可直接输入数据或命令，而不必在命令行窗口中输入。

● “线宽”按钮：单击该按钮，可显示或隐藏线宽。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。

● “模型”或“图纸”按钮：单击该按钮，可以在模型空间和图纸空间之间切换。

布局选项卡

AutoCAD 2006 默认设置一个模型空间布局选项卡和“布局 1”、“布局 2”两个图纸空间布局选项卡。

布局是系统为绘图设置的一种环境，包括图纸大小、尺寸单位、角度设置、数值精确度等，在系统预设的三个选项卡中，这些环境变量都按默认设置，用户可以根据实际需要改变这些变量的值。例如，默认的尺寸单位是公制的毫米，如果所绘图形的单位是英制的英寸，就可以改变尺寸单位环境变量的设置。用户也可以根据需要设置符合自己要求的新选项卡。

AutoCAD 2006 的空间分为模型空间和图纸空间，模型空间是通常的绘图环境，而在图纸空间中，用户可以创建叫做“浮动视口”的区域，以不同视图显示所绘图形，用户可以在图纸空间中调整浮动视口并决定所包含视图的缩放比例，如果选择图纸空间，则可打印多个视图，用户可以打印任意布局的视图。

AutoCAD 2006 默认打开模型空间，用户可以通过单击选项卡选择需要的布局。

1.2.2 基本图形编辑

图形编辑就是对图形对象进行移动、旋转、缩放、复制、删除和参数修改等操作。中文版 AutoCAD 2006 提供了强大的图形编辑功能，可以帮助用户合理地构造和组织图形，保证绘图的准确性，简化绘图操作，从而极大地提高绘图效率。

删除、移动和对齐对象

在中文版 AutoCAD 2006 中，用户不仅可以使⽤夹点来移动、旋转、对齐对象，还可以通过“修改”菜单中的相关命令来实现。

(1) 删除对象

单击“修改”|“删除”命令(ERASE)，或单击“修改”工具栏中的“删除”按钮，可以删除图形中选中的对象。

通常，单击“删除”命令后，系统会要求用户选择要删除的对象，选择完毕按【Enter】

键或【Space】键结束对象选择，同时删除已选择的对象。如果在“选项”对话框的“选项”选项卡中，选中“选择模式”选项区中的“先选择后执行”复选框，那么就可以先选择对象，然后单击“删除”按钮将其删除。



提示

使用 OOPS 命令，可以恢复最后一次使用“删除”命令删除的对象，如果要连续向前恢复被删除的对象，则需要使用取消命令 UNDO。

(2) 移动对象

移动对象是指对象的重定位。单击“修改”|“移动”命令(MOVE)，或单击“修改”工具栏中的“移动”按钮，可以在指定方向上按指定距离移动对象，对象的位置发生了改变，但方向和大小不会发生改变。

在移动对象时，用户首先要选择移动的对象，然后指定位移的基点和位移矢量，在命令行的“指定基点或位移：”提示下，如果通过鼠标单击或以键盘输入的形式确定了基点坐标，则命令行将显示“指定位移的第二点或<用第一点作位移>：”提示，如果按【Enter】键，那么所给出的基点坐标值就被作为偏移量，也就是将该点作为原点(0,0)，然后将图形相对于该点移动由基点设定的偏移量。

(3) 旋转对象

单击“修改”|“旋转”命令(ROTATE)，或单击“修改”工具栏中的“旋转”按钮，可以将对象绕基点旋转指定的角度。

执行该命令后，从命令行显示的“UCS 当前的正角方向：ANGDIR=逆时针 ANGBASE=0”提示信息中，可以了解到当前的正角度方向（如逆时针方向），以及零角度方向与 X 轴正方向的夹角（如 0°）。

选择要旋转的对象（可以依次选择多个对象），并指定旋转的基点，此时命令行将显示“指定旋转角度或[参照(R)]：”提示信息。如果直接输入角度值，则可以将对象绕基点转动该角度，角度为正时作逆时针旋转，角度为负时作顺时针旋转；如果选择“参照”选项，则以参照方式旋转对象，需要依次指定参照方向的角度值和相对于参照方向的角度值。



提示

使用系统变量 ANGDIR 和 ANGBASE 可以设置旋转时的正方向和零角度方向，也可以单击“格式”|“单位”命令，在弹出的“图形单位”对话框中设置其值。

(4) 对齐对象

单击“修改”|“三维操作”|“对齐”命令(ALIGN)，可以使当前对象与其他对象对齐。该命令既适用于二维对象，也适用于三维对象。

在对齐二维对象时，用户可以指定一对或两对对齐点（源点和目标点）；在对齐三维对象时，则需要指定三对对齐点。

在对齐对象时，如果命令行显示“是否基于对齐点缩放对象？[是(Y)/否(N)]<否>：”提示