

二十一世纪

高职高专规划教材



ER SHI YI SHI JI GAO ZHI GAO ZHUAN GUI HUA JIAO CAI

中文版 AutoCAD 基础教程

ZHONGWENBAN AUTOCAD JICHU JIAOCHENG

刘鹏 赵敬云 主编

航空工业出版社

二十一世纪高职高专规划教材

中文版 AutoCAD 基础教程

主编 刘 鹏 赵敬云

航空工业出版社

内 容 提 要

熟练掌握计算机绘图, 在工作中使用计算机绘制工程图样已经成为工程技术人员必须具备的基本技能。AutoCAD 是工程图样绘制的重要工具, 本书在总结多年 AutoCAD 教学经验的基础上, 介绍了使用 AutoCAD 绘图的一般方法。

本书以学习、掌握 AutoCAD 的顺序来组织编写, 首先从启动并熟悉 AutoCAD 操作界面开始, 先学习绘制简单图形, 再提高图形编辑能力, 然后逐步掌握绘制复杂图形的方法。为了使读者能够使用 AutoCAD 绘制出符合规范要求的工程图样, 本书在介绍 AutoCAD 命令操作时紧密结合工程图样的绘制要求。此外, 本书还介绍了 AutoCAD 考试认证方面的知识, 并给出了一组认证考试综合练习。

本书语言浅显易懂、实例和习题众多, 可以作为高职、高专和中等专业学校计算机专业和非计算机专业通用教材, 也可供大专院校学生和程序爱好者自学使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

中文版 AutoCAD 基础教程 / 刘鹏主编. —北京: 航空工业出版社, 2005. 9

ISBN 7-80183-633-2

I. 中... II. 刘... III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD—教材 IV. TP391. 72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 097471 号

中文版 AutoCAD 基础教程 zhongwenban autocad jichu jiaocheng

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

发行电话: 010-64978486 010-64919539

北京市科星印刷有限责任公司

全国各地新华书店经售

2005 年 9 月第 1 版

2006 年 3 月第 2 次印刷

开本: 787×1092

1/16

印张: 13.875

字数: 346 千字

印数: 8000—12000

定价: 22.80 元

编者的话

熟练掌握计算机绘图,在工作中使用计算机绘制工程图样已经成为工程技术人员必须具备的基本技能。AutoCAD 是目前使用最多的绘图软件之一, AutoCAD 2004 是其最新版本,利用它可以方便地绘制机械工程图、建筑工程图和装修工程图等。概括起来, AutoCAD 2004 主要具有以下几个特点:

- 拥有强大的绘图功能,利用其基本绘图命令可以方便地绘制圆、椭圆、圆弧、椭圆弧、直线、多边形等基本图形元素。同时,系统提供了丰富的图形编辑命令,通过利用这些命令来编辑基本图形元素可绘制各种复杂图形。此外,为了方便绘图,系统还提供了完善的坐标系管理功能,以及包括捕捉、追踪在内的各种辅助绘图手段。
- 利用 AutoCAD 提供的图层功能,可方便地管理不同类型的图形元素,例如,可通过将中心线、实线和辅助线等不同类型的图形元素分别放在不同的图层中,然后通过调整图层属性即可快速调整图形元素的颜色、线型和线宽等。
- 利用 AutoCAD 提供的相关命令,可方便地为图形标注尺寸和公差,以及为图形增加文本注释和输出标准图纸。
- 尽管 AutoCAD 的三维绘图功能较弱,但用户仍可利用该功能制作一些简单的三维造型,如各种产品、家具以及建筑和装修效果图。

本书在总结多年 AutoCAD 教学经验的基础上,介绍了使用 AutoCAD 绘图的一般方法。本书主要有以下特点:

(1) 全书内容构成是以学习、掌握 AutoCAD 的顺序来组织编写的,从打开并熟悉 AutoCAD 操作界面开始,先通过学习 AutoCAD 基本操作和基本绘图命令掌握绘制简单图形的方法,再通过学习编辑命令掌握绘制复杂图形的方法。在以后各章则分别介绍了图层的运用、文本输入与编辑、尺寸标注方法、图块创建及运用、三维绘图、图形的打印输出等知识。

(2) 在介绍 AutoCAD 命令操作时紧密结合工程图样的绘制要求,结合具体实例,讲解如何使用 AutoCAD 绘制符合规范要求的工程图样。

(3) 为了满足读者考取 Autodesk 公司的 AutoCAD 软件认证资格,本书还介绍了 AutoCAD 考试认证方面的知识,并给出了一组认证考试综合练习。

本书由刘鹏、赵敬云任主编,参加编写的人员有刘鹏(第 1、2、3、5 章)、任春红(第 4 章)、王保铭(第 6、7、8、9 章)、赵敬云(第 10、11、12 章)。本书由河南机电高等专科学校寇世瑶教授主审,对书稿提出许多宝贵意见,在此表示衷心感谢。

由于编者水平有限,时间仓促,书中不足之处在所难免,恳请读者批评指正。

编者

2005 年 9 月

目 录

第 1 章 AutoCAD 入门	1	2.6.2 视图重画与重生成	31
1.1 本书内容安排	1	思考与练习	31
1.2 AutoCAD 2004 简介	2	第 3 章 基本绘图命令	32
1.3 AutoCAD 的工作界面	4	3.1 “绘图”工具栏	32
1.3.1 标题栏	4	3.2 绘制直线 (Line)	33
1.3.2 主菜单栏	4	3.2.1 画线方法	33
1.3.3 工具栏	5	3.2.2 坐标系与坐标	33
1.3.4 绘图窗口	11	3.3 绘制圆 (Circle)	36
1.3.5 命令行窗口与文本窗口	11	3.3.1 用圆心和半径方式画圆	36
1.3.6 状态栏	13	3.3.2 用圆心和直径方式画圆	36
1.3.7 光标	13	3.3.3 三点画圆和两点画圆	37
思考与练习	13	3.3.4 用切点、切点、半径方式画圆 (TTR)	37
第 2 章 AutoCAD 操作基础	14	3.3.5 用相切、相切、相切方式画圆	38
2.1 鼠标操作	14	3.4 绘制圆弧 (Arc)	39
2.2 AutoCAD 文件操作	15	3.5 绘制椭圆 (Ellipse)	40
2.2.1 新建图形文件 (New)	15	3.6 绘制矩形 (Rectangle)	40
2.2.2 打开图形文件 (Open)	16	3.7 绘制正多边形 (Polygon)	41
2.2.3 保存图形文件 (Save)	17	3.8 绘制多段线 (Pline)	42
2.3 设置 AutoCAD 绘图环境	18	3.8.1 绘制多段线	42
2.3.1 设置图形单位 (Units)	18	3.8.2 多段线绘制要点	43
2.3.2 设置绘图界限 (Limits)	19	3.8.3 根据已有对象生成多段线	44
2.4 绘图辅助命令	20	3.9 绘制样条曲线 (Spline)	45
2.4.1 正交 (Ortho)	20	3.10 图案填充	45
2.4.2 栅格 (Grid)	20	3.10.1 创建图案填充	45
2.4.3 捕捉 (Snap)	21	3.10.2 编辑图案填充	49
2.4.4 对象捕捉 (Osnap)	22	思考与练习	50
2.4.5 极轴追踪	25	第 4 章 基本编辑命令	52
2.4.6 对象捕捉追踪	26	4.1 编辑命令简介	52
2.5 命令的输入	26	4.2 构造选择集	52
2.5.1 执行命令的各种方法	26	4.2.1 逐个选择对象	53
2.5.2 撤销和重做	27	4.2.2 窗口选择方式与交叉窗口选择方式	53
2.5.3 重复执行命令	27	4.2.3 其他选择模式	53
2.5.4 擦除图形命令 (Erase)	27	4.2.4 快速选择	55
2.6 图形显示控制	28	4.3 对象直接编辑	56
2.6.1 视图缩放与平移	28		

4.3.1 五种夹点编辑模式	57	5.4 改变图形对象所在图层	88
4.3.2 夹点的复制模式	58	5.5 设置线型比例	88
4.4 偏移 (Offset)	58	思考与练习	90
4.4.1 通过指定偏移量进行偏移	59	第6章 文本输入与编辑	91
4.4.2 通过指定通过点进行偏移	59	6.1 输入与编辑多行文字	91
4.5 修剪 (Trim)	60	6.1.1 输入多行文字	91
4.6 复制 (Copy)	62	6.1.2 编辑多行文字	95
4.6.1 单一复制	62	6.2 创建文字样式	95
4.6.2 多重复制	63	6.3 输入与编辑单行文字	97
4.7 镜像 (Mirror)	64	6.3.1 输入单行文字	97
4.8 倒角 (Chamfer)	65	6.3.2 设置单行文字的对齐方式	97
4.9 圆角 (Fillet)	66	6.3.3 编辑单行文字	98
4.10 阵列 (Array)	67	6.3.4 输入特殊符号	98
4.10.1 矩形阵列	68	思考与练习	99
4.10.2 环形阵列	69	第7章 尺寸标注	101
4.11 移动 (Move)	71	7.1 尺寸标注的规则与组成	101
4.12 拉伸 (Stretch)	73	7.1.1 尺寸标注的规则	101
4.13 缩放 (Scale)	74	7.1.2 尺寸标注的组成	101
4.14 旋转 (Rotate)	75	7.1.3 尺寸标注的关联性	102
4.15 打断 (Break)	76	7.2 尺寸标注的步骤与格式设置	102
4.16 延伸 (Extend)	77	7.2.1 创建标注层和用于尺寸标注的 文字样式	103
4.17 分解 (Explode)	77	7.2.2 设置尺寸标注样式	103
4.18 等分 (Divide)	78	7.2.3 管理标注样式	114
4.19 对象特性管理器	79	7.3 尺寸标注方法	114
4.20 特性匹配	79	7.3.1 尺寸标注工具与命令	115
思考与练习	80	7.3.2 线性标注	116
第5章 图层与线型	83	7.3.3 对齐标注	117
5.1 创建图层	83	7.3.4 角度标注	118
5.1.1 创建新图层	83	7.3.5 坐标标注	120
5.1.2 设置图层颜色	84	7.3.6 基线标注	120
5.1.3 设置图层线型	84	7.3.7 连续标注	120
5.1.4 设置图层线宽	85	7.3.8 半径、直径和圆心标注	121
5.2 设置图层状态	85	7.3.9 引线标注	123
5.3 管理图层	86	7.3.10 快速标注	125
5.3.1 切换当前层	86	7.3.11 公差标注	126
5.3.2 显示图层组	86	7.4 编辑尺寸标注	129
5.3.3 保存与恢复图层状态	87	7.4.1 修改标注文字	129
5.3.4 重命名图层	88	7.4.2 利用夹点调整标注位置	131
5.3.5 删除图层	88		

7.4.3 倾斜标注	132	10.5.2 对对象求差集	160
7.4.4 编辑尺寸标注特性	132	10.5.3 对对象求交集	160
7.4.5 标注的关联与更新	133	10.5.4 对对象求干涉集	161
思考与练习	134	10.6 实体编辑	161
第8章 图块创建与应用	135	10.6.1 分解实体	161
8.1 图块操作	135	10.6.2 对实体修圆角和修倒角	161
8.1.1 创建图块	135	10.6.3 剖切实体	162
8.1.2 插入图块	137	10.6.4 生成截面	163
8.1.3 写块操作	138	10.6.5 编辑实体面	163
8.2 图块属性	138	10.6.6 编辑实体边	166
8.2.1 创建带属性的图块	139	10.6.7 实体压印、清除、分割、抽壳和 检查	166
8.2.2 插入带属性的图块	140	10.7 消隐与着色	167
8.2.3 编辑图块的属性	141	10.7.1 消隐图形	167
8.3 使用 AutoCAD 设计中心	142	10.7.2 着色图形	168
思考与练习	144	10.7.3 改变三维图形的曲面轮廓素线	168
第9章 查询功能	145	10.8 编辑三维对象	168
9.1 查询距离	145	10.8.1 三维阵列	169
9.2 查询面积	145	10.8.2 三维镜像	170
思考与练习	147	10.8.3 三维旋转	170
第10章 三维绘图	148	10.8.4 对齐对象	171
10.1 树立正确的空间观念	148	10.9 为三维对象标注尺寸	171
10.1.1 三维图形的创建方式	148	思考与练习	174
10.1.2 设置合适的视点	148	第11章 输出图纸	175
10.1.3 与三维绘图相关的术语	149	11.1 在模型空间输出图纸	175
10.1.4 设置视点的方法	149	11.1.1 设置输出设备及参数	175
10.1.5 视口的运用	151	11.1.2 打印预览	176
10.2 三维坐标系和三维坐标	153	11.1.3 打印图形	177
10.2.1 使用 UCS 命令设置坐标系的方法	154	11.2 在图纸空间输出图纸	177
10.2.2 柱坐标和球坐标	155	11.2.1 创建布局图	177
10.3 绘制基本实体	155	11.2.2 使用布局样板快速创建 标准布局图	179
10.3.1 绘制长方体和楔体	156	11.2.3 应用浮动视口	182
10.3.2 绘制球体和圆环体	156	11.2.4 打印布局图	184
10.3.3 绘制圆柱体和圆锥体	157	思考与练习	185
10.4 通过拉伸与旋转创建实体	157	第12章 AutoCAD 软件认证考试	186
10.4.1 沿 Z 轴方向拉伸对象	157	12.1 认证考试要求	186
10.4.2 通过指定路径拉伸对象	158	12.1.1 考试基本要求	186
10.4.3 通过旋转创建实体	159	12.1.2 考试方式与考试时间	186
10.5 通过布尔运算创建复杂实体	159		
10.5.1 对对象求并集	160		

12.1.3	考试等级分类	186	Internet	189	
12.2	软件使用一级认证考试内容	187	12.3.4	三维对象造型	189
12.2.1	入门概述	187	12.3.5	用户化与系统定制	190
12.2.2	基础操作	187	12.3.6	用户化与系统定制	190
12.2.3	基本绘图与编辑方法	187	12.4	考试结构	190
12.2.4	尺寸标注与文本标注	188	12.4.1	软件使用能力认证一级	190
12.2.5	块参照与块的属性	188	12.4.2	软件使用能力认证二级	191
12.2.6	图形输出	188	12.5	软件使用认证考试综合练习	192
12.3	软件使用二级认证考试内容	188	12.5.1	单选题	192
12.3.1	外部参照与光栅图像	189	12.5.2	多选题	203
12.3.2	设计中心	189	12.5.3	绘图题	209
12.3.3	对象链接与嵌入、DWF 与				

第1章 AutoCAD 入门

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司开发的专门用于计算机图形绘制的软件，自上世纪 80 年代首次推出 R1.0 版本以来，由于其具有简便易学、精确无误等优点，一直深受工程人员的青睐，是绘制工程图样的通用软件。

1.1 本书内容安排

为了便于读者更好地使用本书和学习 AutoCAD，下面首先将本书的内容安排和重点讲解的内容做一介绍。

1. AutoCAD 入门与操作基础

本部分内容包括本书的第 1 章和第 2 章，重点介绍了 AutoCAD 操作界面，AutoCAD 文件的创建、打开与保存，设置 AutoCAD 绘图环境的方法，绘图辅助命令的运用，绘图命令的输入、取消和重复，以及图形显示的调整方法。

2. 基本绘图命令

本部分内容包括第 3 章的全部内容，主要介绍了在 AutoCAD 中绘制直线、圆、矩形等基本图形元素的方法。

3. 图形编辑功能

在 AutoCAD 中，我们通常会首先借助基本绘图命令绘制基本图形元素，然后通过编辑命令对其进行加工，从而获得所需图形。因此，本书第 4 章介绍了各种编辑命令。

4. 图层的功能与运用

绘制图形时，图形中的各种元素通常都可分为多种类型，例如，绘制机械零件图时，图形中就包含了辅助线、细线、轮廓线、文本注释和尺寸标注等几种类型。由于每种图形元素都有很多，因此，如果我们一一对其进行设置就显得太繁琐了。

在这种情况下，图层就该上场了。我们可以分别为不同图层设置不同的颜色、线型、线宽等属性，在哪个图层上画图，所绘制的图形元素会自动采用当前图层的各项设置。以后如果要统一调整某类图形元素的特性，只要修改图层的特性就可以了。此外，我们还可以隐藏图层，从而隐藏位于该图层中的对象，进而获得各种图形（如不带尺寸的草图，带尺寸标注的正规图纸等）。有关图层的使用方法，请参看本书第 5 章的内容。

5. 文本输入与尺寸标注

文本输入与尺寸标注是工程图样中必不可少的步骤，AutoCAD 2004 提供了一套完整的输入文本和标注尺寸的方法。通过对应命令，可以方便地在图纸中输入文字并标注各种尺寸。这些内容被安排在第 6 章与第 7 章。

6. 使用图块

对于某些常用的图形或符号，我们还可将其设置成图块，从而便于在当前图形或其他图形中引用，进而提高作图速度。有关图块的创建和使用方法，请参看本书第 8 章的内容。

7. 三维功能

使用 AutoCAD 可以绘制简单的三维图形，因此，我们在本书第 10 章简要介绍了三维图形的绘制与编辑功能。


8. 图形输出

输出图纸通常是使用计算机绘图的最后一项工作。为了便于用户根据要求输出图纸，AutoCAD 专门提供了一个所谓的图纸空间（默认情况下，用户是在模型空间中绘图的）。为此，本书第 11 章专门介绍了图形输出方面的知识。

1.2 AutoCAD 2004 简介

AutoCAD 2004 是 AutoCAD 较新的版本，其绘图功能更加强大，绘图方法更加灵活简便。与 AutoCAD 以前版本相比，AutoCAD 2004 在许多方面进行了改进和增强，最直接的变化就是操作界面设计风格的变化，AutoCAD 2004 中的菜单、工具栏和操作界面采用的是 Windows XP 的风格。此外，AutoCAD 2004 的新增功能中以下内容较为突出。

1. 新增工具选项板

工具选项板用来保存常用的图案和图块，如图 1-1 所示。要打开工具选项板，可选择“工具”下拉菜单中的“工具选项板窗口”选项，也可以在标准工具栏中单击“工具选项板”按钮或者直接按【Ctrl+3】键。

以前要对图形进行图案填充，需要使用“图案填充”对话框，而现在只需在工具选项板中单击选取图案，然后单击选中要填充的区域即可快速填充图形。不过，由于工具选项板中的填充图案较少，因此，如果希望选择的图案不在工具选项板中，还要使用“图案填充”对话框。

默认情况下，工具选项板提供了一组绘制办公室图形时用到的图块，如椅子、计算机等。要使用这些图块，可首先单击图块，然后在绘图区选定位置单击即可。

此外，我们还可根据需要在工具选项板中定制工具选项板，从而更好地满足自己的绘图要求。

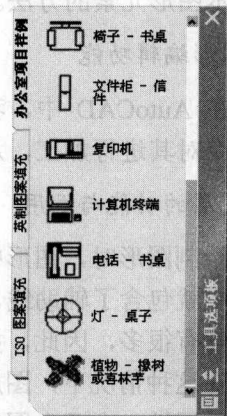


图 1-1 工具选项板

2. 绘图区域的全屏显示

在 AutoCAD 以前版本中，只能在正常窗口状态下绘图，不能将屏幕设为全屏幕，如果需要隐藏缺省状态下的工具栏，要通过操作菜单才能够完成。而在 AutoCAD 2004 中可以方便地实现绘图区域的全屏化，从而扩大了绘图视野，便于观察图形。

选择“视图”菜单中的“清除屏幕”选项或者按【Ctrl+0】键，AutoCAD 2004 将在正常绘图模式和全屏工作模式之间切换。切换到全屏工作模式后，工作界面中仅保留主菜单栏，其他常用的工具栏都自动隐藏，并且状态栏自动位于屏幕底部，而 Windows 任务栏自动隐藏。

3. 状态栏显示状态的个性化定制

默认情况下，AutoCAD 状态栏有 8 个状态选项，分别是捕捉、栅格、正交、极轴、对象捕捉、对象追踪、线宽、模型 / 图纸。在以前的 AutoCAD 版本中，只能控制这几个选项的开和关，而不能将其从屏幕上隐藏起来。AutoCAD 2004 使绘图人员有了更大的权利和自由，可以根据需要设置显示在屏幕上的状态选项，同时也可以控制是否在工作界面左下角显示光标坐标值。

在状态栏单击右键，或者单击状态栏最右侧的三角标识，在弹出的菜单中进行选择即可自由设置这些选项的显示状态。

4. 快速启动对象的编辑，增强编辑功能

当双击某个对象的时候，就可以对该对象进行相关的编辑操作，或者打开对象特性面板，这种操作习惯和其他的 Windows 程序是一致的。同时，通过增强的对象特性面板，可以较以前更方便地查看和修改对象的属性，如图 1-2 所示。

5. 新增绘制云线 (Revcloud) 功能

使用该功能可以方便地绘制出类似云朵形状开放或者闭合的曲线，用于突出标记图中内容，如图 1-3 所示。单击“绘图”工具栏中的“修订云线”按钮，即可在图中用鼠标自由地拖出云线。

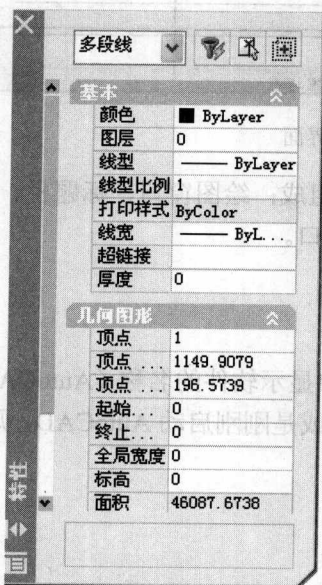


图 1-2 更新的对象特性面板

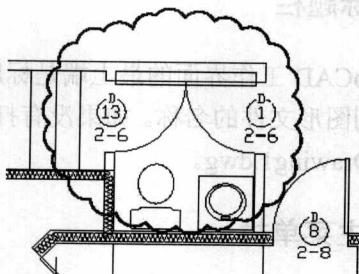


图 1-3 修订云线

1.3 AutoCAD 的工作界面

在正确安装 AutoCAD 2004 之后，双击桌面上 AutoCAD 2004 图标，或者在 Windows 任务栏单击“开始”按钮并选择“所有程序”，然后在“Autodesk”文件夹中找到“AutoCAD 2004”菜单项，单击就可以启动并进入 AutoCAD 2004 的绘图工作界面，如图 1-4 所示。

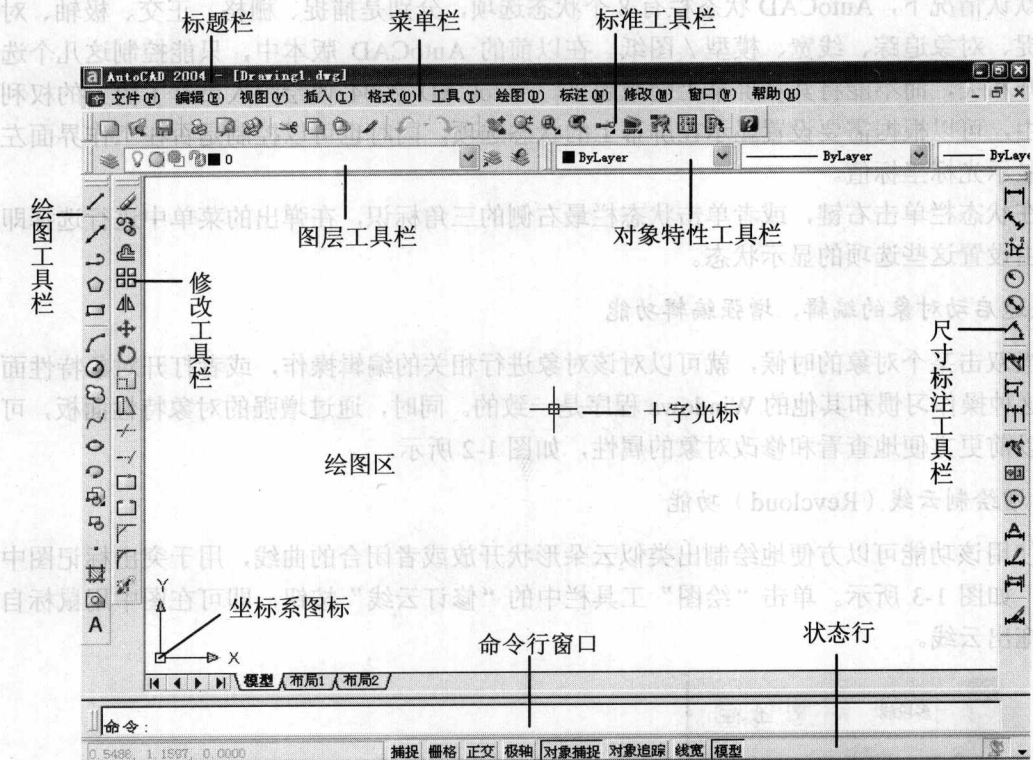


图 1-4 AutoCAD 2004 工作界面

AutoCAD 2004 默认的工作界面主要由以下几部分组成：绘图窗口、标题栏、下拉菜单栏、工具栏、光标、坐标系图标、状态栏和命令行窗口。

1.3.1 标题栏

AutoCAD 工作界面的最上端是标题栏，在标题栏中显示软件的名称（AutoCAD 2004）和所绘制图形文件的名称。如果没有打开任何图形文件或是刚刚启动 AutoCAD，则文件名显示为 Drawing1.dwg。

1.3.2 主菜单栏

标题栏下边是主菜单栏（又称下拉菜单栏，或者简称菜单栏），AutoCAD 提供的标准主菜单项共有 11 项，这些菜单包含了绝大多数控制 AutoCAD 运行的选项和命令。

在 AutoCAD 2004 中，下拉菜单的子菜单可以分为以下三种类型：

(1) 右边没有任何内容的菜单选项, 表示选择它可以直接在 AutoCAD 2004 中执行该命令。

(2) 右边带有一个小三角符号的菜单选项, 表示该菜单项还有下一级子菜单。将光标放置在上面, AutoCAD 2004 会自动弹出下一级子菜单, 如图 1-5 所示。

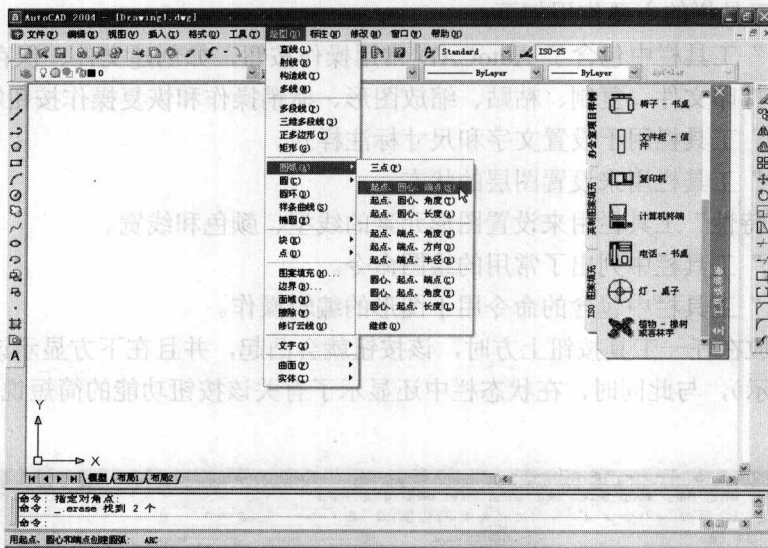


图 1-5 AutoCAD 2004 下拉菜单

(3) 右边带有省略号的菜单选项, 表示选择该菜单选项将会弹出一个对话框。比如, 选择“格式”中的“文字样式”选项将打开“文字样式”对话框。

可以使用鼠标或热键来选定主菜单项。使用鼠标的方法很简单, 只需在某一主菜单项上单击鼠标左键, 便可打开该菜单, 这时可以根据需要选择其下的子菜单项。此外, 为了便于用户快速选择菜单, 各菜单项还定义了热键, 每个菜单项的热键以带有下划线的字母来表示。例如, “绘图”菜单项在屏幕上显示为“绘图 (D)”, 表示可以先按【Alt】键, 然后键入热键字母 D 即可打开对应菜单。

下拉菜单中的子菜单项同样定义了热键, 例如“绘图”菜单中包含了“正多边形 (Y)”子菜单。要以热键的方法运行绘制多边形命令, 则可以先按【Alt+D】打开“绘图”菜单, 再按【Alt+Y】绘制正多边形。

有一些下拉菜单中的菜单项除定义了热键外, 还定义了快捷键。例如, “文件”主菜单中的“打开”菜单项后列出了【Ctrl+O】, 该组合键称为快捷键, 用户可以通过按快捷键的方式直接选定该菜单项, 而不必打开其所在的下拉菜单。

1.3.3 工具栏

工具栏由图标按钮组成, 其中包含了最常用的操作命令。每个图标按钮分别对应相应的命令, 只要单击工具栏中的按钮, 即可调用对应的命令。

1. 默认工具栏

在 AutoCAD 中, 工具栏有多个, 如: “标准”工具栏、“样式”工具栏、“图层”工具

栏、“对象特性”工具栏、“绘图”工具栏、“修改”工具栏、“标注”工具栏等。(1)

缺省情况下，“标准”工具栏、“样式”工具栏、“图层”工具栏及“对象特性”工具栏位于绘图区的上方，“绘图”工具栏位于绘图区的左侧，“修改”工具栏位于绘图区的右侧，这样的布置较为符合一般的绘图习惯。

这些常用工具栏的主要作用如下：

- “标准”工具栏中包含了 AutoCAD 常用操作按钮，如创建文件、保存文件、打开文件、打印文件、复制、粘贴、缩放图形、撤销操作和恢复操作按钮等。
- “样式”工具栏用于设置文字和尺寸标注样式。
- “图层”工具栏用来设置图层的状态。
- “对象特性”工具栏用来设置图形元素的线型、颜色和线宽。
- “绘图”工具栏中列出了常用的绘图命令。
- “修改”工具栏中包含的命令用于图形的编辑操作。

当把鼠标放在任一工具按钮上方时，该按钮就会凸起，并且在下方显示该工具的名称（称为工具提示），与此同时，在状态栏中还显示了有关该按钮功能的简短说明，如图 1-6 所示。

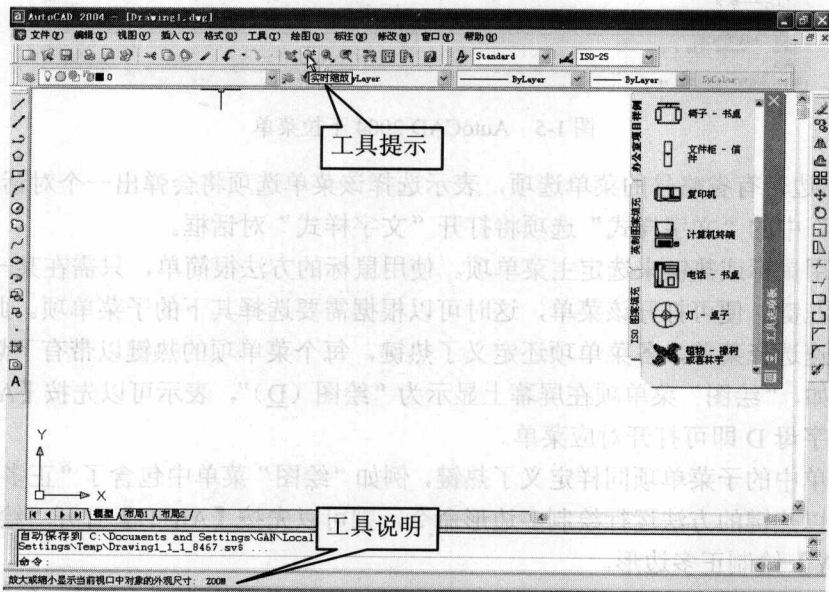


图 1-6 工具提示与说明



2. 显示和隐藏工具栏

工具栏的使用虽然十分方便，但由于受到计算机显示器屏幕尺寸的限制，在界面上不要同时显示过多的工具栏，否则绘图区域太小，反而不利于绘图操作。在绘图过程中最好只显示需要经常使用的工具栏，而其他工具栏可以暂时隐藏。例如，在刚开始绘图时可以把“标注”工具栏隐藏，图形绘制基本完成需要标注尺寸时再打开它。

要在 AutoCAD 2004 工作界面上显示或隐藏工具栏，可以将光标移到任一工具栏上单击鼠标右键，在弹出的工具栏选项菜单中选择要打开或关闭的工具栏即可。

3. 工具栏的固定与浮动

当工具栏位于屏幕中间的绘图区时，我们称之为浮动工具栏，此时工具栏的形状和位置可以任意调整。如果将其移至屏幕边界，工具栏将会自动根据所依附的边界调整其形状（上下边界水平放置，左右边界垂直放置），此时称为固定工具栏。

在工作界面上移动工具栏的方法是：将鼠标光标移至工具栏的标题栏（工具栏处于浮动状态）或工具栏上方或左侧的双条上（、，工具栏处于固定状态），按住鼠标左键，将其拖动至合适位置即可。

当工具栏处于浮动状态时，将光标移到工具栏的边界上方，光标会变为双箭头样式，此时按住鼠标左键拖动即可改变工具栏的形状。

4. 弹出工具栏

在工具栏中某些工具按钮的右下角有一个小黑色三角形，用鼠标单击该按钮并按住左键不放，在按钮上会弹出一系列子工具按钮，移动光标至所需工具按钮，然后放开鼠标左键即可选择该工具按钮。同时，工具栏中的原按钮图标被选定的工具图标所置换，设置成为当前工具。这样的工具栏被称为嵌套的弹出工具栏，如图 1-7 所示。

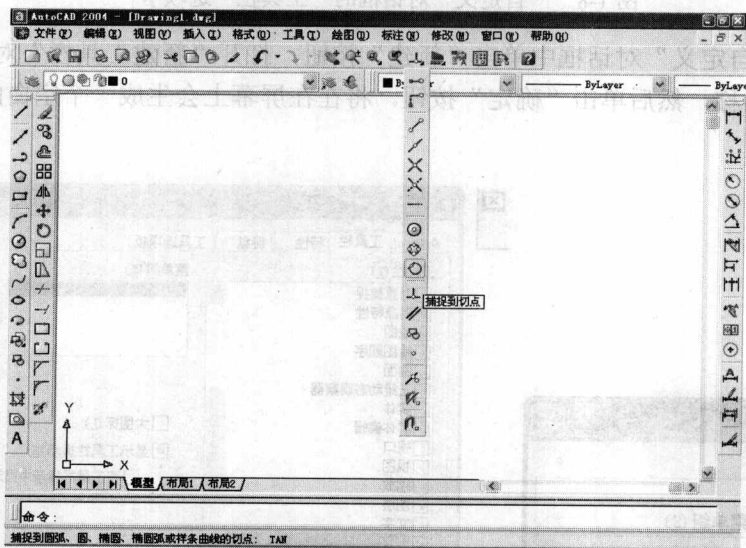


图 1-7 弹出工具栏

5. 自定义工具栏

通常情况下，AutoCAD 提供的工具栏较为符合工作习惯，能够满足绘图的一般要求，所以一般不需要自定义新的工具栏。但是，当我们较好地掌握了 AutoCAD 使用方法后，即可根据个人的绘图习惯自定义工具栏。此外，当 AutoCAD 系统工具栏缺损或被删除时，也可以通过自定义工具栏方法来恢复工具栏。

要自定义工具栏，可以执行如下步骤。

(1) 在工具栏区单击鼠标右键，选择工具栏选项菜单最下端的“自定义”，打开“自定义”对话框。此外，打开“视图”下拉菜单，单击“工具栏”选项，同样可以调出“自

定义”对话框。

(2) 打开“工具栏”选项卡，结果如图 1-8 所示。在对话框中排列着带有复选框的工具栏选项，当前显示的工具栏前的复选框中标记有“√”，隐藏的工具栏前的复选框是空白的。因此，要想改变工具栏的显示状态，可用鼠标点选工具栏前的复选框即可。

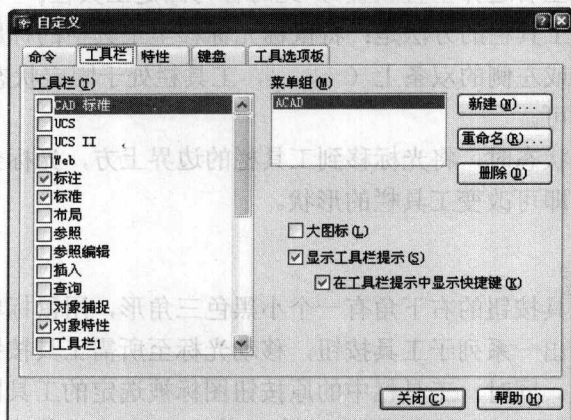


图 1-8 “自定义”对话框的“工具栏”选项卡

(3) 在“自定义”对话框中单击“新建”按钮，打开“新建工具栏”对话框，在其中输入工具栏名称，然后单击“确定”按钮，将在在屏幕上会生成一个空白的工具栏，如图 1-9 所示。

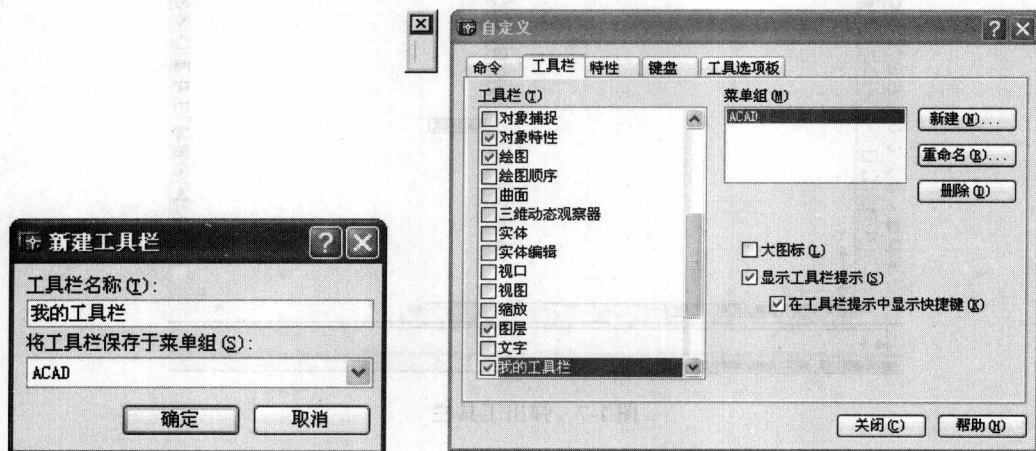


图 1-9 “新建工具栏”对话框与生成的空白工具栏

(4) 要向空白工具栏中添加工具按钮，可以打开“自定义”对话框中的“命令”选项卡。在“分类”列表中选择分类命令，然后单击“命令”列表中的命令图标，将其拖动到新建的工具栏上，如图 1-10 所示。

弹出工具栏同样是可以定制和修改的，其操作步骤如下：在“自定义”对话框的“分类”列表中选择“弹出”，在“命令”列表中选中对应的弹出工具栏并拖动插入到一个工具栏中即可，如图 1-11 所示。

此外，我们也可以删除工具栏，从工具栏中去除部分工具按钮，或者调整工具按钮在

工具栏中的位置。其中：

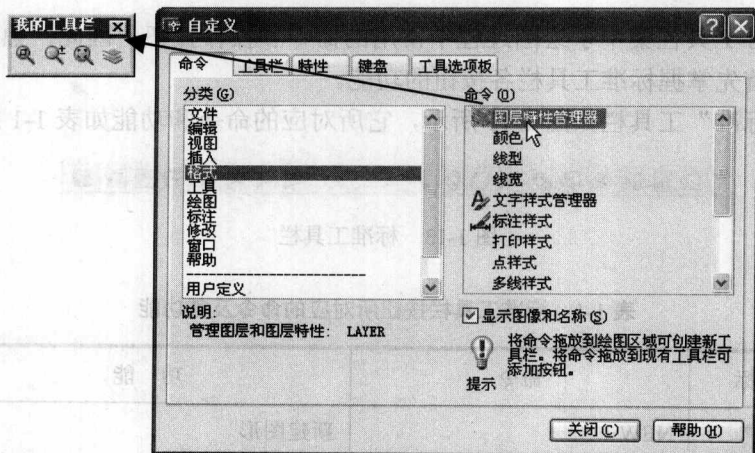


图 1-10 自定义工具栏

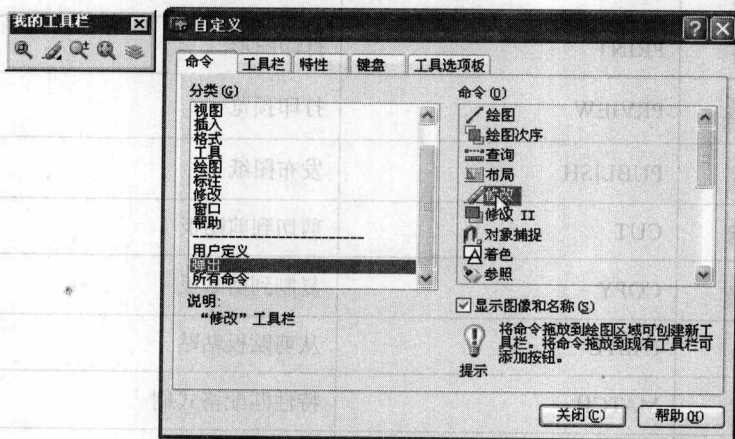


图 1-11 自定义弹出工具栏

- 要删除工具栏，应首先打开“自定义”对话框的“工具栏”选项卡，然后在“工具栏”列表中选择要删除的工具栏，单击“删除”按钮。
- 要从工具栏中去除部分工具按钮，可以直接单击工具按钮并将其拖出工具栏，接下来系统会打开一个对话框，询问用户是否删除该按钮，如图 1-12 所示。

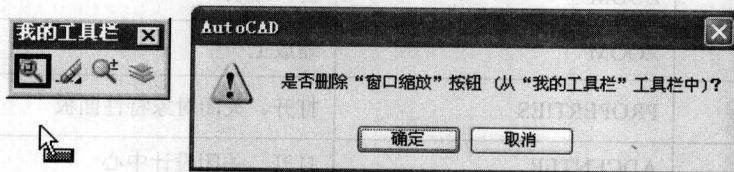


图 1-12 从工具栏中删除按钮

- 在工具栏打开的状态下，也可以在工具栏内拖动工具按钮调整其位置，或者在工具栏之间拖动工具按钮调整工具栏的内容。