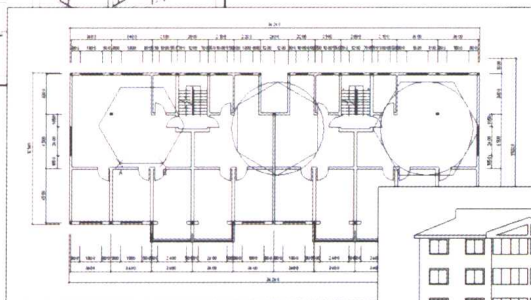
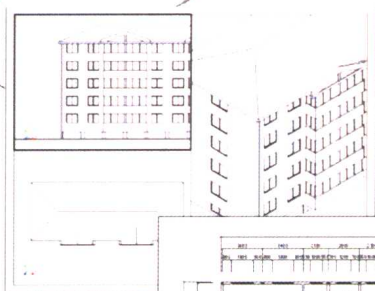
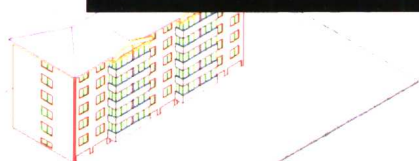


AutoCAD 2004 工程师之路丛书

AutoCAD 2004 中文版

建筑绘图实例教程

冯小平 邹 昀 编著



机械工业出版社
China Machine Press

AutoCAD 2004 工程师之路丛书

AutoCAD 2004 中文版建筑绘图 实例教程

冯小平 邹 昀 编著



机械工业出版社

本书从建筑设计领域出发,结合初学者的实际情况,在介绍 AutoCAD 2004 基本功能的基础上,以绘制一套建筑工程施工图实例为主线,详细地介绍了建筑施工平面图、立面图、剖面图、三维建筑模型图和效果图的设计绘制步骤、绘制方法。本书突出 AutoCAD 绘图技巧,特别是对 AutoCAD 2004 新增功能特点作了详尽的讲解。全书包括 AutoCAD 入门、AutoCAD 二维绘图基础、建筑平面图绘制、建筑立面图绘制、建筑剖面图绘制、AutoCAD 三维绘图基础、建筑三维模型和效果图制作、布局和打印、设计中心等内容。

本书不仅介绍了 AutoCAD 2004 在建筑设计领域中的应用方法和技巧,同时还注重对读者设计理念的培养训练,使读者能够运用基本的绘图知识来实现具有个性化的设计效果,以体现建筑设计之精髓。本书结构严谨、内容丰富、图文结合、通俗易懂、范例精彩、实用性强。

本书可作为大中专院校《计算机辅助建筑设计》的教材和建筑 CAD 制图课程的辅导教材,也可以作为建筑 CAD 制图培训班的培训教材,还可作为建筑工程技术人员和广大建筑设计制图爱好者的自学参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2004 中文版建筑绘图实例教程/冯小平,邹昀编著. —北京:机械工业出版社,2004.1
(AutoCAD 2004 工程师之路丛书)

ISBN 7-111-13747-7

I. A… II. ①冯… ②邹… III. 建筑制图—计算机辅助设计—应用软件 AutoCAD 2004
IV. TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 122525 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:吴宏伟 责任编辑:王金航

北京蓝海印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2004 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·19.5 印张·479 千字

0001-5000 册

定价:26.00 元

凡购本图书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话:(010) 68993821、88379646

封面无防伪标均为盗版

前 言

AutoCAD 2004 是 Autodesk 公司推出的面向 21 世纪的最新 AutoCAD 版本。与以前版本相比,其界面更加友好,使用更加方便,体系也更加开放,用户更容易定制和创建自己的专用系统,因此深受广大工程技术人员的欢迎。目前已广泛运用于建筑、机械、电子、航天、石油化工、土木工程、产品造型、广告和纺织等领域。从 1982 年诞生到现在,AutoCAD 已经历了许多次的升级,其功能也在不断地完善和增强。

本书从建筑设计领域出发,结合初学者的实际情况,在介绍 AutoCAD 2004 基本功能的基础上,以绘制一套完整的建筑工程施工图实例为主线,较详细地介绍了建筑施工平面图、立面图、剖面图、三维建筑模型图和效果图设计绘制步骤、绘制方法,并突出了 AutoCAD 绘图的技巧。

全书共分 10 章。第 1 章介绍 AutoCAD 2004 的入门;第 2~6 章详细讲述了 AutoCAD 2004 二维绘图,利用 AutoCAD 2004 创建建筑样板文件,绘制平面图、立面图、剖面图的具体过程。第 7 章和第 8 章详细讲述了 AutoCAD 三维绘图基本知识和三维建筑模型和效果图的制作过程;第 9 章介绍了图形的输出设置;第 10 章介绍了 AutoCAD 2004 的设计中心。

为帮助初学者克服学习过程中可能遇到的问题,书中给出了不少“注意事项”,旨在引导读者多得到一些技巧,少走一些弯路,以便快速入门和掌握 AutoCAD 2004 的绘图技能,力求读者学习完本书之后能够学以致用。

本书由易到难,循序渐进,思路清晰,重点突出。在介绍 AutoCAD 2004 基本绘图功能的基础上,通过有代表性的实例来介绍 AutoCAD 2004 在建筑设计绘图中的应用以及绘图技巧。不论是 AutoCAD 的初、中级用户,还是有一定建筑基础的设计人员,都能从本书中受益。

本书第 8 章的编写得到了冯强同志的大力帮助,他为此付出了辛勤的劳动,在此表示衷心的感谢。此外,在本书编写的过程中得到李世国、范剑才、忻一平等同志的帮助,在此一并表示谢意。

由于作者水平有限,且编写时间仓促,书中难免存在疏漏和错误,恳请广大读者提出宝贵意见。

作 者

目 录

第 1 章 AutoCAD 2004 入门	1
1.1 中文版 AutoCAD 2004 的新增功能	1
1.2 中文版 AutoCAD 2004 的工作界面	4
1.3 图形文件管理	6
第 2 章 AutoCAD 二维绘图基础	9
2.1 坐标系	9
2.1.1 AutoCAD 的坐标系	9
2.1.2 坐标系中坐标的表达形式	10
2.1.3 绝对坐标和相对坐标	10
2.1.4 AutoCAD 中坐标点的输入	11
2.1.5 AutoCAD 点的输入方法	12
2.2 绘图环境的设置	12
2.2.1 系统设置	12
2.2.2 图形单位	13
2.2.3 图形界限	14
2.2.4 图层设置与管理	15
2.2.5 对象的颜色、线型和线宽的设置	18
2.3 基本绘图命令	22
2.3.1 点	22
2.3.2 直线	24
2.3.3 射线	25
2.3.4 构造线	25
2.3.5 多线	26
2.3.6 多段线	29
2.3.7 圆	30
2.3.8 圆弧	32
2.3.9 圆环	35
2.3.10 椭圆及椭圆弧	36
2.3.11 矩形	38
2.3.12 正多边形	38



2.3.13	样条曲线	39
2.4	绘图辅助工具	40
2.4.1	设置栅格和捕捉	40
2.4.2	使用捕捉与栅格	41
2.4.3	使用正交模式	43
2.4.4	使用对象捕捉	43
2.5	图形显示控制	48
2.5.1	缩放视图	48
2.5.2	平移视图	49
2.5.3	命名视图	50
2.5.4	视口	51
2.5.5	鸟瞰视图	54
2.6	图形编辑	55
2.6.1	对象选择	55
2.6.2	删除	58
2.6.3	复制	58
2.6.4	镜像	59
2.6.5	偏移	60
2.6.6	阵列	61
2.6.7	移动	63
2.6.8	旋转	64
2.6.9	缩放	65
2.6.10	拉伸	66
2.6.11	拉长	67
2.6.12	打断	69
2.6.13	分解	70
2.6.14	修剪和延伸	71
2.6.15	倒角和圆角	74
2.6.16	放弃和重做	77
2.6.17	用“对象特性”命令修改图形对象	78
2.7	图块	79
2.7.1	块的基本概念和特点	79
2.7.2	内部图块的定义	80
2.7.3	外部图形块	82
2.7.4	插入图形块	83
2.7.5	确定图块插入基点	84
2.7.6	图块的图层、颜色和线型	85



2.8	夹点编辑	85
2.9	文字标注与编辑	86
2.9.1	设置文字样式	86
2.9.2	单行文字标注	88
2.9.3	特殊字符的输入	90
2.9.4	用 MTEXT 命令标注多行文本	91
2.9.5	文本编辑	94
2.10	工程标注	96
2.10.1	概述	96
2.10.2	尺寸标注的构成及类型	96
2.10.3	设置尺寸标注样式	97
2.10.4	尺寸标注的类型	105
2.10.5	尺寸标注的编辑	113
2.10.6	尺寸变量	116
2.10.7	替代与更新	116
2.11	图案填充	118
2.11.1	创建图案填充	118
2.11.2	编辑图案填充	123
2.11.3	控制图案填充的可见性	124
第 3 章	创建样板图形文件	125
3.1	绘图环境的设置	125
3.1.1	绘图单位类型和精度的设置	125
3.1.2	图形界限的设置	126
3.1.3	图层设置	127
3.1.4	设置文字和标注样式	129
3.2	图块的创建及属性的定义	131
3.2.1	建立门图块	131
3.2.2	建立窗图块	132
3.2.3	建立柱图块	133
3.2.4	创建轴线编号属性块	134
3.2.5	创建标高符号属性块	135
3.3	图框与标签栏的绘制	136
3.4	创建样板图形文件	141
3.5	装载样板图文件	142
第 4 章	建筑平面图绘制	144
4.1	设计基础	144
4.1.1	建筑平面图的基本知识	144



4.1.2 建筑平面图的设计思路及绘制方法	146
4.2 绘图过程	147
4.2.1 设置绘图环境	147
4.2.2 绘制轴线	148
4.2.3 插入轴线编号	151
4.2.4 绘制墙线	153
4.2.5 开窗洞和门洞	154
4.2.6 插入窗、门和柱	155
4.2.7 创建楼梯	158
4.2.8 复制对称图形	160
4.2.9 尺寸标注	161
4.2.10 文字标注	163
4.3 打印输出	166
第 5 章 建筑立面图绘制	168
5.1 绘制方法与步骤	168
5.2 绘图过程	169
5.2.1 设置绘图环境	169
5.2.2 绘制定位辅助线	170
5.2.3 绘制 1800×1500 立面窗	171
5.2.4 绘制阳台窗	173
5.2.5 绘制阳台	175
5.2.6 复制对称图形右半部分	177
5.2.7 绘制屋顶	178
5.2.8 尺寸标注	180
5.2.9 文字标注	181
5.3 打印输出	181
第 6 章 绘制建筑剖面图	184
6.1 绘制方法与步骤	184
6.2 绘图过程	185
6.2.1 设置绘图环境	185
6.2.2 绘制轮廓线	187
6.2.3 绘制标准层	188
6.2.4 复制标准层	198
6.2.5 绘制屋顶	198
6.2.6 绘制底层剖面	200
6.2.7 绘制门头	202



6.2.8	尺寸和标高标注	202
6.2.9	文字标注	205
6.2.10	图样输出	206
6.3	本章小结	206
第 7 章	AutoCAD 三维绘图基础	207
7.1	三维图形的显示和控制	207
7.1.1	用户坐标系	207
7.1.2	三维观察器	209
7.1.3	选择三维视点	210
7.1.4	多视口的设置与使用	212
7.2	三维曲面模型绘制和编辑	215
7.2.1	三维图形的创建方式	215
7.2.2	其他类型的表面	219
7.2.3	编辑三维表面模型	220
7.2.4	创建基本三维实体模型	223
7.2.5	通过二维图形创建三维实体模型	226
7.2.6	布尔运算	227
7.2.7	修改三维实体面和边	229
7.2.8	三维实体模型的其他处理	232
7.3	三维图形的颜色处理	235
7.3.1	着色	235
7.3.2	渲染	236
第 8 章	建筑三维绘图	245
8.1	设置绘图环境	245
8.2	绘图过程	246
8.2.1	绘制南立面	246
8.2.2	绘制一层半地下车库	247
8.2.3	绘制西立面	260
8.2.4	拼接西南立面	264
8.2.5	绘制檐口	265
8.2.6	绘制屋顶窗	268
8.2.7	绘制屋顶	270
8.3	模型的渲染	273
8.3.1	绘制地面	273
8.3.2	给实体表面附材质	274
8.3.3	设置光源	275



8.3.4 渲染	276
8.4 本章小结	277
第9章 布局与打印	278
9.1 布局	278
9.1.1 模型空间与图纸空间	278
9.1.2 设置布局	279
9.1.3 创建布局的方法	284
9.2 创建和使用布局视口	286
9.2.1 创建布局视口的步骤	286
9.2.2 使用布局视口	287
9.3 打印出图	289
9.3.1 打印机管理器	289
9.3.2 打印样式	290
9.3.3 为布局指定打印样式表	291
9.3.4 打印预览	291
第10章 AutoCAD 2004 设计中心	292
10.1 设计中心的启动	292
10.2 显示内容	293
10.2.1 树状视图	293
10.2.2 内容窗口	294
10.2.3 预览和说明视图	294
10.3 搜索内容	294
10.4 使用收藏夹	296
10.5 图形操作	297
10.5.1 打开图形	297
10.5.2 插入块	297
10.5.3 附着光栅图像	297
10.5.4 附着外部参照	298
10.5.5 插入图形文件	299

第 1 章 AutoCAD 2004 入门

AutoCAD (Auto Computer Aided Design, 计算机辅助设计) 是美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助设计软件包。它具有易于掌握、使用方便、体系结构开放等优点, 深受广大工程技术人员的欢迎, 目前已广泛运用于机械、建筑、电子、航天、石油化工、土木工程和产品造型等领域。

AutoCAD 自 1982 年问世以来, 已经经历了多次升级, 功能逐渐强大, 且日趋完善。本章是 AutoCAD 的入门, 帮助用户了解 AutoCAD 的基本知识, 熟悉 AutoCAD 的操作环境。具体包括以下内容:

- ◆ 中文版 AutoCAD 2004 的新增功能。
- ◆ 中文版 AutoCAD 2004 的工作界面。
- ◆ 图形文件管理。

1.1 中文版 AutoCAD 2004 的新增功能

中文版 AutoCAD 2004 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 AutoCAD 2004 在性能和功能两方面都有较大的增强和改善, 其界面完全支持 Windows XP 外观, 并且运行速度较快, 生成的图形文件容量较小, 还增加了密码保护等诸多新功能。

1. 支持 Windows XP 的用户界面

中文版 AutoCAD 2004 采用了 Windows XP 风格的用户界面, 所有工具栏都是真彩色的蓝色基调, 看起来很柔和、很漂亮。在中文版 AutoCAD 2004 中增加了“样式”工具栏, 用户可以方便地使用它设置文字样式和标注样式。此外, 中文版 AutoCAD 2004 中的 TIF 文字可以以抗锯齿的形式显示出来, 不会像旧版本那样产生锯齿。

2. 密码保护

在中文版 AutoCAD 2004 中, 当用户保存文件时, 可以使用密码保护功能, 对文件进行加密保存。例如, 要在保存文件时设置密码, 可选择“文件”|“保存为”命令, 打开“图形另存为”对话框, 并在该对话框中单击“工具”按钮, 然后选择“安全选项”命令, 打



开“安全选项”对话框,如图 1.1 所示,在“口令”选项卡的“用于打开此图形的口令或短语”文本框中输入密码即可。如果在该选项卡中单击“高级选项”按钮,将打开“高级选项”对话框,用户可以在此对话框中选择 40 位或 128 位的加密算法。

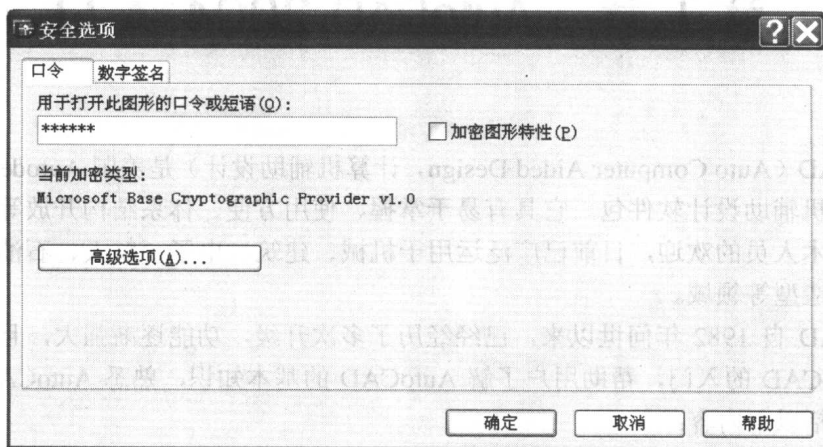


图 1.1 “安全选项”对话框

为文件设置了密码后,在打开文件时系统将弹出一个对话框,要求用户输入正确的密码,否则将无法打开,这对于需要保密的图纸非常重要。

3. 增强的编辑功能

在中文版 AutoCAD 2004 中,图形编辑功能进一步得到了增强。例如,绘制图形时,可以无限次地进行撤消和恢复操作;使用增强的图层管理功能,可以保存图层、存储图层状态、复制与转换图层。

在“工具”菜单中,还增加了“工具选项板窗口”命令。选择该命令可以打开“工具选项板”面板,它由“ISO 图案填充”、“英制图案填充”和“办公室项目样例”3 个选项卡组成,如图 1.2 所示。

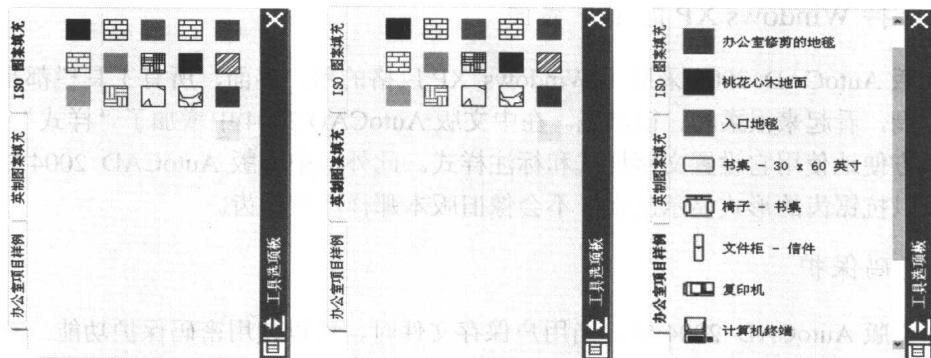


图 1.2 “工具选项板”面板



4. 增强的面域填充

在中文版 AutoCAD 2004 中, 选择“绘图”|“图案填充”命令, 打开“边界图案填充”对话框, 在该对话框中打开“渐变色”选项卡, 用户可以使用 9 种渐变色填充图形, 如图 1.3 所示。

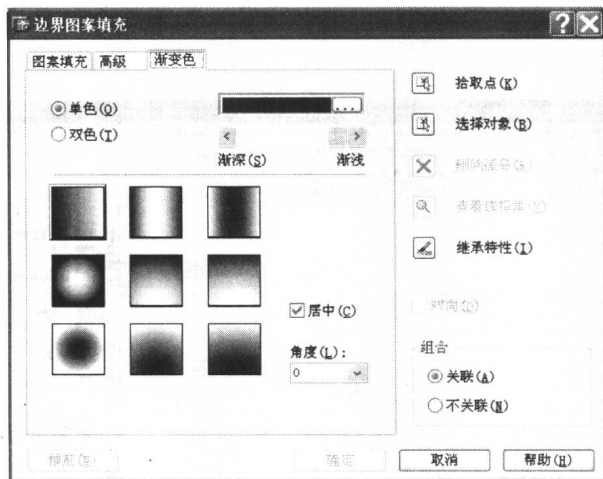


图 1.3 “渐变色”选项卡

5. 新的打印功能

在中文版 AutoCAD 2004 的模型空间中, 用户通过在“打印”对话框的“着色视口选项”选项区域内的“着色打印”下拉列表框中选择适当的选项, 可以选择打印渲染、着色或消隐的图形, 如图 1.4 所示。这大大地方便了用户的使用。

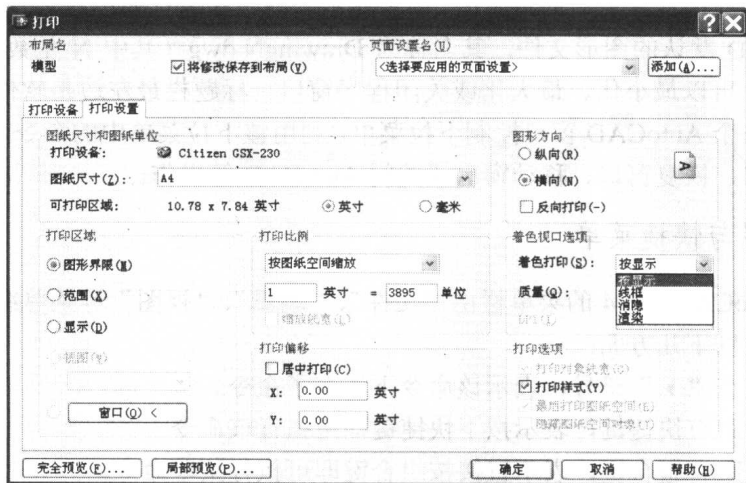


图 1.4 “打印”对话框



1.2 中文版 AutoCAD 2004 的工作界面

中文版 AutoCAD 2004 的工作界面主要由标题栏、菜单栏、工具栏、绘图区、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 AutoCAD 2004 后,其工作界面如图 1.5 所示。

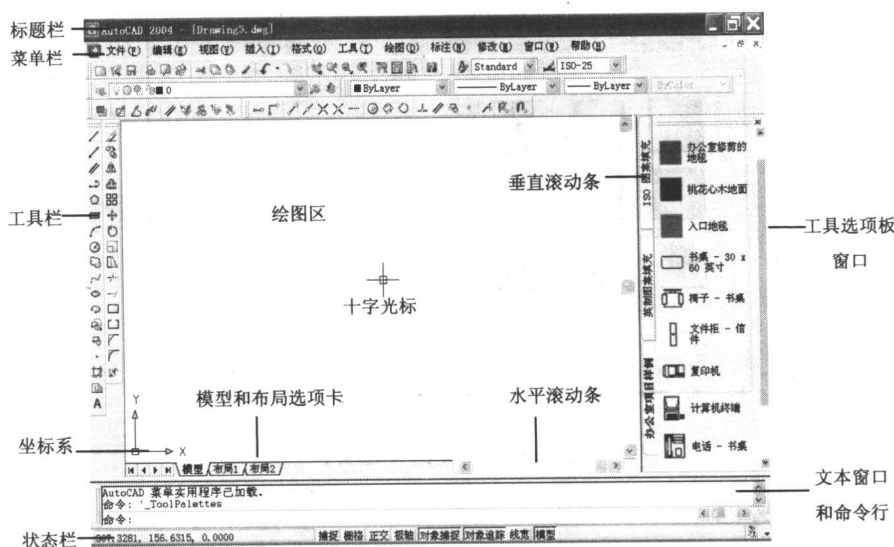


图 1.5 AutoCAD 2004 的工作界面

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等信息,如果是 AutoCAD 默认的图形文件,其名称为 DrawingN.dwg (其中 N 是数字)。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。标题栏最左边是软件的小图标,单击它将会弹出一个 AutoCAD 窗口控制下拉菜单,利用该下拉菜单中的命令,可以进行最小化或最大化窗口、恢复窗口、移动窗口或关闭 AutoCAD 等操作。

2. 菜单栏与快捷菜单

中文版 AutoCAD 2004 的菜单栏由“文件”、“编辑”、“视图”等菜单组成。在使用菜单命令时应注意以下几方面:

- ◆ 命令后有“▶”符号,表示该命令下还有子命令。
- ◆ 命令后跟有快捷键,表示按下快捷键即可执行该命令。
- ◆ 命令后跟有组合键,表示直接按组合键即可执行菜单命令。
- ◆ 命令后跟有“...”符号,表示选择该命令可打开一个对话框。



◆ 命令呈现灰色，表示该命令在当前状态下不可使用。

快捷菜单又称为上下文相关菜单。在绘图区、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 AutoCAD 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。

3. 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 AutoCAD 中，系统共提供了 20 多个已命名的工具栏。默认情况下，“标准”、“属性”、“绘图”和“修改”等工具栏处于打开状态。图 1.6 所示为处于浮动状态的“标准”、“绘图”、“修改”、“标注”工具栏。

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，选择某一命令即可显示对应的工具栏，如图 1.7 所示。

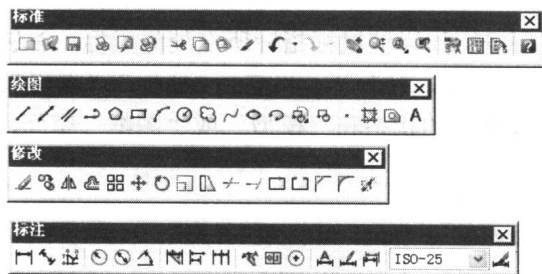


图 1.6 工具栏

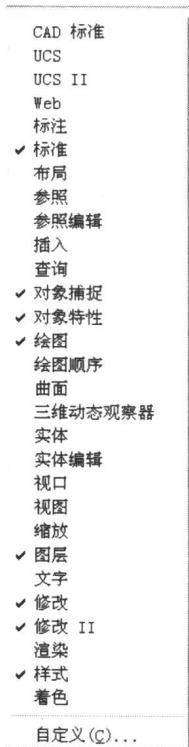


图 1.7 工具栏快捷菜单

4. 绘图窗口

绘图窗口是用户绘图的工作区域，所有的绘图结果都反映在这个窗口中。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，需要查看未显示部分时，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。在绘图窗口中除了显示当前的绘图结果外，还显示当前使用的坐标系类型、坐标原点和 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，单击它们可以在模型空间或图纸空间之间来回切换。

5. 命令行与文本窗口

命令行位于 AutoCAD 的底部，用于接受用户的命令输入和显示 AutoCAD 信息与提示。在中文版 AutoCAD 2004 中，命令行可以拖放为浮动窗口。

中文版 AutoCAD 文本窗口是记录 AutoCAD 命令的窗口，它是放大的命令行窗口，用户可以选择“视图”|“显示”|“文本窗口”命令，执行 TEXTSCR 命令或按 F2 键来打开



它,如图 1.8 所示。

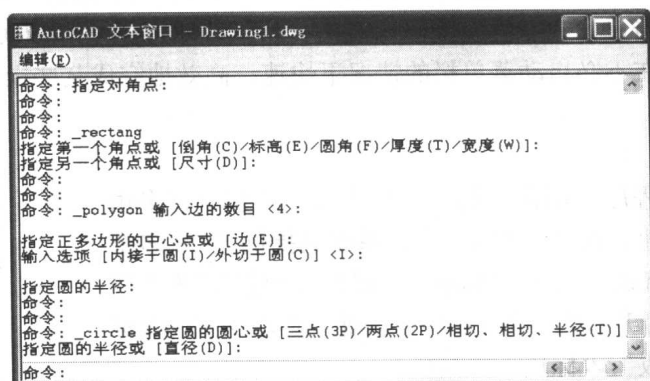


图 1.8 文本窗口

6. 状态栏

状态栏用来显示 AutoCAD 当前的状态,如当前鼠标指针所在处的坐标,命令和功能按钮的说明等。同时状态栏也包含 8 个功能按钮,用于显示和控制“捕捉”、“栅格”、“正交”、“极轴”、“对象捕捉”、“对象追踪”、“线宽”的状态和“模型”或“图纸”空间,如图 1.9 所示。



图 1.9 AutoCAD 状态栏

1.3 图形文件管理

在 AutoCAD 2004 中,图形文件管理主要有创建新图形文件、打开已有图形文件和保存所绘制的图形文件等。用户既可以执行菜单操作,也可以单击“标准”工具栏上的相应按钮,还可以使用快捷键,或者在命令行输入相应的命令。

1. 创建新图形文件

选择“文件”|“新建”命令,或者单击“标准”工具栏上的“新建”按钮,都可以弹出如图 1.10 所示的对话框,由此来创建一个新文件。

在“创建新图形”对话框中,包括“默认设置”、“使用样板”和“使用向导”3 个选项。

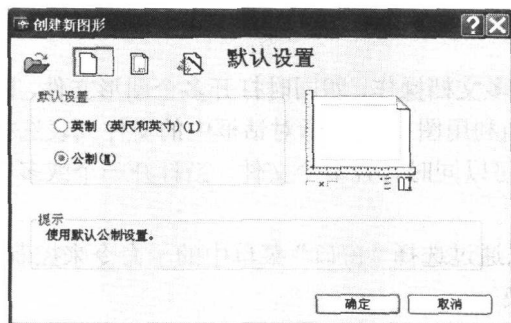


图 1.10 “创建新图形”对话框

- ✦ “默认设置” 选择该选项表明将使用默认设置来创建新图形。在该模式中，AutoCAD 提供了“英制（英尺和英寸）”和“公制”两个选项，供用户选择。如选择“英制（英尺和英寸）”选项，系统将自动采用 Acad.dwt 样板文件的基本设置，单位为英尺和英寸；如选择“公制”选项，系统将自动采用 Acadiso.dwt 样板文件的基本设置。
- ✦ “使用样板” 选择该选项表明将使用基于样板的模式来创建新图形。AutoCAD 提供的样板共 6 大类，分别对应不同的制图标准。将光标置于某个样板文件上，即可显示该样板的预览效果。单击该样板文件，将基于该样板创建一个新图形。单位为公制。
- ✦ “使用向导” 选择该选项表明将使用向导模式来创建新图形。这里包括“快速设置”和“高级设置”两种向导方式。快速设置较简单，只有两个步骤，分别设置图形的单位和绘图区域的大小；高级设置有 5 个步骤，包括单位设置、角度设置、角度测量设置、角度方向设置和区域设置。

2. 打开已有图形文件

选择“文件”中“打开”命令或单击“标准”工具栏中“打开”按钮，系统出现如图 1.11 所示的“选择文件”对话框，用户可以选择 AutoCAD 支持的图形文件。

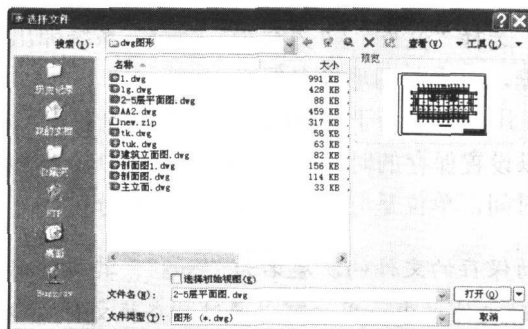


图 1.11 “选择文件”对话框