

高等院校电脑美术教材

AutoCAD 2004 教程

郭玲文 编著

autodesk

AutoCAD® 2004

colleges and universities

ART DESIGN



清华大学出版社

高等院校电脑美术教材

AutoCAD 2004 教程

郭玲文 编著



清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书通过大量的实例全面、详细地介绍了 AutoCAD 2004 中文版的使用方法和技巧。全书共分 16 章,第 1 章介绍使用 AutoCAD 2004 的基本知识;第 3 章和第 6 章介绍图形管理与显示控制;第 2 章、第 4 章、第 5 章、第 7 章~第 12 章介绍平面绘图知识;第 13 章~第 15 章介绍三维绘图知识。此外,第 16 章还给出了若干有代表性的综合实例。

本书实例丰富、条理清晰,可供从事计算机辅助设计及相关工作的人员学习和参考使用,尤其适合大、中专院校及各种 AutoCAD 培训班作为教材使用。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2004 教程/郭玲文编著. —北京:清华大学出版社, 2003

(高等院校电脑美术教材)

ISBN 7-302-07465-8

I. A… II. 郭… III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2004—高等学校—教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 095372 号

出 版 者: 清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机: 010-62770175

地 址: 北京清华大学学研大厦

邮 编: 100084

客户服务: 010-62776969

组稿编辑: 章忆文

文稿编辑: 杨作梅

封面设计: 陈刘源

印 刷 者: 北京鑫丰华彩印有限公司

装 订 者: 三河市兴旺装订有限公司

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×260 印张: 23 字数: 549 千字

版 次: 2003 年 12 月第 1 版 2003 年 12 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-07465-8/TP·5511

印 数: 1~5000

定 价: 32.00 元

前 言

AutoCAD 2004 是 Autodesk 公司推出的最新版本的 CAD 设计软件,它对 AutoCAD 2002 中的命令进行了一定程度的改进与增强。例如,新增了修订云线绘制功能,改进了多行文字与外部参照管理,新增了工具选项面板等。通过本书,读者可学到如下内容:

- 熟悉 AutoCAD 2004 的使用环境,以及绘图环境配置方法。
- 使用 AutoCAD 2004 进行绘图的一些基本常识。例如,设置绘图比例、图限和单位的方法,利用图层有效组织图形的方法,以及对非连续线型的控制等。
- 利用坐标系、栅格、捕捉、对象捕捉、追踪绘制精确图形的一些方法和技巧。
- 各种二维对象的绘制方法,如直线、矩形、正多边形、圆、圆弧、椭圆、面域、图案填充、多段线和多线等。
- 利用图形平移、缩放、视图、多视口及鸟瞰视图调整视图显示的方法。
- 利用夹点及命令编辑对象的方法和技巧,以及根据已有对象来创建新对象的方法(称为构造性编辑)。
- 利用块与外部参照快速绘图的方法。由于在机械和建筑中有大量的标准件,因此,借助块和外部参照,用户既可使用一些现有的图库来加速和简化图形绘制,也可创建自己的图形库。
- 创建、编辑与更新尺寸标注的方法,为图形增加公差指示的方法,以及为图形增加文本注释的方法等。
- 三维线框、曲面和实体模型的绘制方法。利用 AutoCAD 的三维绘图功能,用户可方便地绘制各种零件、家具和产品等。
- 三维对象的着色和渲染方法。但是,尽管 AutoCAD 提供了比较完善的渲染能力,但效果并不太好。为此,很多人都是利用 AutoCAD 绘图,然后借助 3ds max 等软件进行渲染,从而获得较好的渲染效果。
- 输出标准图纸的方法。利用 AutoCAD 提供的布局图,用户可方便地在一幅图纸中输出图形的不同部分或不同侧面,或者为一个图形设计多种输出布局。

全书内容丰富,章节编排由浅入深,图表众多,力求有机地把技术内容与作者积累的实际经验融为一体。因此,本书既可作教材使用,也是一本实用性较强的参考手册。

本书由郭玲文编著,甘登岱审校。此外,参加编写工作的还有钱史文、刘广瑞、赵永红、曹家红、周永平、林力山、刘文柏、罗健声、吴春雨、甘露平、周永发、朱立志等。全书由黄大威录排,在此对他们深表谢意。

编 者
2003 年 9 月

目 录

第 1 章 初识 AutoCAD 2004.....1	
1.1 启动 AutoCAD 20041	
1.1.1 创建新图形1	
1.1.2 打开图形文件2	
1.1.3 存储图形文件3	
1.2 认识 AutoCAD 2004 工作界面4	
1.2.1 标题栏、菜单栏与工具栏.....5	
1.2.2 绘图区域与坐标系图标.....6	
1.2.3 命令窗口及文本窗口7	
1.2.4 状态栏与快捷菜单7	
1.2.5 工具选项板窗口8	
1.3 使用命令与系统变量.....8	
1.3.1 使用命令9	
1.3.2 使用命令窗口9	
1.3.3 使用文本窗口10	
1.3.4 透明使用命令10	
1.3.5 命令的重复、终止、 放弃与重做11	
1.3.6 从对话框切换到命令行.....12	
1.3.7 使用系统变量12	
1.4 图形编辑初步13	
1.4.1 选择对象的简单方法13	
1.4.2 删除对象13	
1.4.3 使用帮助13	
1.5 配置绘图环境14	
1.6 思考与练习16	
第 2 章 绘制简单平面图形.....17	
2.1 绘制直线、射线和构造线.....17	
2.1.1 直线的绘制方法17	
2.1.2 射线与构造线绘制方法.....17	
2.2 绘制圆和圆弧19	
2.2.1 绘制圆的各种方法19	
2.2.2 绘制圆弧的各种方法..... 20	
2.3 绘制矩形和正多边形..... 23	
2.3.1 矩形绘制要点..... 23	
2.3.2 正多边形绘制要点..... 24	
2.4 绘制椭圆和椭圆弧..... 25	
2.5 创建点对象..... 26	
2.6 创建修订云线..... 27	
2.7 思考与练习..... 28	
第 3 章 图形管理..... 29	
3.1 设置绘图单位与图限..... 29	
3.1.1 设置绘图单位..... 29	
3.1.2 设置图形界限..... 30	
3.2 使用图层管理不同类型的 图形元素..... 31	
3.2.1 【图层】工具栏与 【对象特性】工具栏..... 32	
3.2.2 各种图层状态的意义..... 32	
3.2.3 创建与删除图层..... 32	
3.2.4 为图层设置颜色、 线型和线宽 34	
3.2.5 使用命名图层过滤器..... 35	
3.2.6 如何改变图层的状态..... 36	
3.2.7 如何将某个图层设置 为当前图层 37	
3.2.8 如何改变图形对象 所在的图层 37	
3.2.9 如何改变对象的默认属性..... 37	
3.2.10 线宽显示控制..... 38	
3.2.11 使用图层转换器统一 图层标准 38	
3.3 控制非连续线型外观..... 40	
3.4 思考与练习..... 41	

第 4 章 精确绘图	42	5.3.1 根据对象创建面域	84
4.1 使用坐标系	42	5.3.2 创建边界	84
4.1.1 世界坐标系	42	5.3.3 面域操作	85
4.1.2 用户坐标系	42	5.4 徒手绘图	86
4.1.3 坐标系调整	45	5.4.1 徒手绘图的步骤	86
4.1.4 保存和恢复命名坐标系	46	5.4.2 删除徒手画线	87
4.1.5 控制坐标系图标显示	47	5.4.3 保持徒手绘图的精度	87
4.1.6 使用坐标选取点	47	5.5 创建图案填充	88
4.2 利用栅格、捕捉和正交		5.5.1 使用图案填充	88
辅助定位点	48	5.5.2 通过指定点创建图案填充	92
4.2.1 显示栅格	49	5.5.3 编辑填充图案	92
4.2.2 设置捕捉	49	5.5.4 分解图案	93
4.2.3 使用正交模式	50	5.5.5 控制图案的边界和类型	93
4.2.4 利用【草图设置】对话框		5.6 使用擦除对象	94
设置栅格和捕捉	50	5.7 思考与练习	95
4.3 捕捉对象上的几何点	51	第 6 章 控制图形显示	96
4.3.1 对象捕捉概述	51	6.1 缩放和平移图形	96
4.3.2 对象捕捉模式详解	52	6.1.1 实时缩放和平移	96
4.3.3 运行捕捉模式与		6.1.2 显示前一个视图	97
覆盖捕捉模式	60	6.1.3 定义缩放窗口	98
4.3.4 设置对象捕捉参数	61	6.1.4 使用动态缩放	98
4.4 使用对象自动追踪	61	6.1.5 按比例缩放视图	99
4.4.1 极轴追踪与捕捉	62	6.1.6 重设视图中心点	100
4.4.2 使用对象捕捉追踪	67	6.1.7 显示图形界限和范围	101
4.4.3 修改对象自动追踪设置	68	6.2 使用命名视图	101
4.4.4 使用临时追踪点	69	6.2.1 保存视图	101
4.5 使用点过滤器进行多点追踪	69	6.2.2 恢复命名视图	102
4.6 查询距离、面积和点坐标	70	6.2.3 重命名和删除命名视图	103
4.7 思考与练习	71	6.3 使用平铺视口	104
第 5 章 复杂平面对象的绘制	72	6.3.1 创建多个平铺视口	105
5.1 多段线、样条曲线和多线的		6.3.2 改变平铺配置	108
绘制与编辑	72	6.3.3 在平铺视口中工作	109
5.1.1 绘制与编辑多段线	72	6.3.4 保存和使用视口配置	109
5.1.2 绘制与编辑样条曲线	76	6.4 使用鸟瞰视图	110
5.1.3 绘制与编辑多线	78	6.4.1 打开和关闭鸟瞰视图窗口	110
5.2 创建填充圆环和二维填充曲面	83	6.4.2 使用鸟瞰视图实时缩放和	
5.3 创建和编辑面域与边界	84	平移绘图窗口	110
		6.4.3 改变鸟瞰视图更新状态	112

6.4.4 改变鸟瞰视图图像的大小	112	7.3.8 利用特性匹配复制对象特性	146
6.5 打开或关闭可见元素	112	7.3.9 删除对象	147
6.5.1 打开或关闭填充显示	112	7.3.10 获取绘图数据	147
6.5.2 打开或关闭线宽显示	113	7.4 思考与练习	147
6.5.3 打开或关闭文字快速显示	113	第 8 章 向图形中添加注释文本	149
6.6 思考与练习	113	8.1 文本输入	149
第 7 章 图形编辑	114	8.1.1 利用 TEXT 命令在图中放置单行文本	149
7.1 对象选择方法	114	8.1.2 利用 MTEXT 命令放置多行文本	151
7.1.1 使用选择窗口和交叉选择窗口选择对象	114	8.1.3 输入特殊符号	154
7.1.2 使用多边形选择窗口选择对象	115	8.1.4 从外部文件中输入文本	156
7.1.3 使用选择栏选择对象	115	8.1.5 在 AutoCAD 中使用汉字	156
7.1.4 密集或重叠对象选择	116	8.2 创建和使用文本样式	156
7.1.5 从选择集中删除和增加对象	116	8.3 文本编辑	159
7.1.6 利用快速选择对话框快速选择多个对象	116	8.3.1 用 DDEDIT 命令修改文本	159
7.1.7 创建和使用对象选择过滤器	119	8.3.2 修改文本	159
7.1.8 使用编组	122	8.3.3 拼写检查	160
7.1.9 自定义对象选择	123	8.3.4 改变多个文本对象的比例	161
7.2 使用夹点编辑	124	8.4 思考与练习	161
7.2.1 打开和关闭夹点显示	124	第 9 章 创建标注	163
7.2.2 使用夹点编辑图形	124	9.1 标注的概念	163
7.3 常用的编辑命令	128	9.1.1 标注元素	163
7.3.1 对象的移动、旋转与对齐	128	9.1.2 标注样式	164
7.3.2 对象复制、偏移复制、镜像与阵列	129	9.2 创建标注样式	164
7.3.3 对象的拉伸、拉长、延伸、修剪与缩放	135	9.2.1 创建标注样式的步骤	165
7.3.4 对象的打断与分解	141	9.2.2 设置直线和箭头格式	167
7.3.5 对象的倒角	141	9.2.3 设置标注文字的格式	168
7.3.6 对象的圆角	144	9.2.4 调整标注文字和箭头	171
7.3.7 利用【特性】窗口编辑对象特性	145	9.2.5 设置主标注单位的格式	173
		9.2.6 添加换算标注单位	174
		9.2.7 将公差添加到标注	175
		9.3 创建标注	176
		9.3.1 创建线性标注	177

9.3.2 创建对齐标注	178	10.4.2 管理外部参照	209
9.3.3 创建坐标标注	178	10.4.3 编辑外部参照	210
9.3.4 创建半径和直径标注	180	10.4.4 归档外部参照	211
9.3.5 创建圆心标记和中心线	180	10.4.5 剪辑外部参照	212
9.3.6 创建角度标注	181	10.4.6 管理外部参照的层、 颜色和线型	213
9.3.7 创建基线和连续标注	181	10.5 思考与练习	213
9.3.8 快速标注多个对象	182		
9.3.9 创建引线 and 注释	183	第 11 章 AutoCAD 设计中心和 CAD 标准	215
9.4 添加形位公差	186	11.1 进入 AutoCAD 设计中心	215
9.4.1 形位公差符号的意义	186	11.1.1 调整设计中心显示	216
9.4.2 定义和放置形位公差	188	11.1.2 利用设计中心打开 图形和搜索内容	217
9.4.3 编辑形位公差	189	11.2 将内容添加到图形	219
9.5 编辑标注	189	11.2.1 以块形式插入图形文件	220
9.5.1 标注的关联与更新	189	11.2.2 以外部参照形式 插入图形文件	220
9.5.2 倾斜尺寸界线	190	11.2.3 在图形之间复制块	221
9.5.3 调整标注的位置	190	11.2.4 插入自定义的内容类型	221
9.5.4 编辑标注文字	191	11.2.5 在图形之间复制图层	221
9.6 管理标注样式	192	11.3 CAD 标准	221
9.7 思考与练习	193	11.3.1 CAD 标准的概念	222
第 10 章 使用块和外部参照	194	11.3.2 创建 CAD 标准文件	222
10.1 块的生成、使用和存储	194	11.3.3 关联标准文件	222
10.1.1 定义块	194	11.3.4 使用 CAD 标准检查图形	224
10.1.2 在图形中使用块	196	11.4 思考与练习	224
10.1.3 使用 WBLOCK 命令存储块	198	第 12 章 图形输出	225
10.2 块属性创建及应用	199	12.1 图形输出基础	225
10.2.1 创建带有属性的块	199	12.1.1 模型空间和图纸 空间的概念	225
10.2.2 插入带有属性的块	201	12.1.2 创建打印布局	225
10.2.3 编辑块属性	202	12.1.3 主要的布局设置参数	227
10.2.4 提取属性数据	203	12.1.4 浮动视口的特点	228
10.3 块的编辑和管理	205	12.1.5 布局图的管理	229
10.3.1 插入块时块中对象 属性的变化	205	12.1.6 打印草图的方法	229
10.3.2 通过分解块和编辑块 组成对象	206	12.1.7 图形打印与打印预览	230
10.3.3 重新定义块	207	12.2 图形输出相关知识	231
10.4 使用外部参照	208		
10.4.1 插入外部参照	208		

12.2.1 打印样式表	231	13.2.2 使用 UCS 命令 设置坐标系	256
12.2.2 页面设置方案	233	13.2.3 使用 UCS 对话框 设置 UCS	257
12.2.3 使用布局样板快速 创建标准布局图	234	13.2.4 柱坐标和球坐标	258
12.2.4 理解打印配置	237	13.3 设置对象的高度和厚度	259
12.2.5 电子打印	238	13.3.1 设置当前高度	259
12.2.6 批处理打印	239	13.3.2 设置当前厚度	260
12.3 应用浮动视口	239	13.3.3 关于共面	261
12.3.1 创建、删除和调整 浮动视口	239	13.4 在 3D 空间中拾取点	261
12.3.2 浮动视口中层的控制	241	13.4.1 输入 Z 值	261
12.3.3 控制浮动视口中对象的 可见性	244	13.4.2 使用对象捕捉	262
12.3.4 相对图纸空间比例 缩放视图	245	13.4.3 使用夹点	262
12.3.5 在图纸空间比例缩放 AutoCAD 线型	245	13.4.4 使用过滤器	262
12.3.6 对齐浮动视口中的视图	246	13.5 在 3D 空间中编辑对象	262
12.3.7 在浮动视口中旋转视图	246	13.5.1 修改厚度和标高	263
12.3.8 创建多边形浮动视口	247	13.5.2 使用 ROTATE3D 命令旋转对象	263
12.4 思考与练习	247	13.5.3 使用 3DARRAY 命令创建 三维对象的阵列	264
第 13 章 三维图形绘制	248	13.5.4 使用 ALIGN 命令在 3D 空间对齐曲面	264
13.1 三维绘图概述	248	13.5.5 使用 MIRROR3D 命令对 选择对象做镜像处理	265
13.1.1 三维绘图相关术语	249	13.6 三维曲线、曲面绘制和编辑	265
13.1.2 利用 DDVPOINT 为当前 视口设置视点	250	13.6.1 绘制三维直线和样条	265
13.1.3 使用 VPOINT 命令为 当前视口设置当前视点	250	13.6.2 利用 3DPOLY 命令绘制 三维多段线	266
13.1.4 使用三维动态观察器 交互查看三维对象	251	13.6.3 利用 3DMESH 命令 绘制三维网格	266
13.1.5 使用 PLAN 命令生成当前 视口内模型的平面视图	253	13.6.4 利用三维命令绘制 基本三维曲面	267
13.1.6 利用【三维视图】子菜单 产生标准视图	253	13.6.5 利用 3DFACE 命令 生成三维面	268
13.1.7 充分运用多视口	253	13.6.6 利用 PFACE 命令 生成多边三维面	269
13.1.8 消除隐藏线	254	13.6.7 利用 REVSURF 命令 生成回旋曲面	270
13.2 三维坐标系和三维坐标	254		
13.2.1 控制 UCS 图标	254		

13.6.8 利用 TABSURF 命令 生成平移曲面	271	14.4 三维图形绘制、标注与 输出综合练习	297
13.6.9 利用 RULESURF 命令 生成直纹曲面	272	14.4.1 绘制组合体	297
13.6.10 利用 EDGESURF 命令 生成边界曲面	272	14.4.2 为组合体标注尺寸	299
13.7 二维轴测投影	273	14.4.3 输出图形	300
13.7.1 激活轴测投影模式	273	14.5 思考与练习	301
13.7.2 轴测面	274	第 15 章 着色与渲染	302
13.7.3 在轴测投影模式下操作	274	15.1 创建消隐图像	302
13.7.4 在轴测投影模式下画图	275	15.1.1 消除选定对象的隐藏线	302
13.8 使用 DVIEW 命令进行动态观测	278	15.1.2 消隐实体对象	303
13.9 思考与练习	282	15.2 创建着色图像和渲染图像	303
第 14 章 实体造型	283	15.2.1 创建着色图像	303
14.1 创建实体	283	15.2.2 创建渲染图像	304
14.1.1 利用命令创建基本实体	283	15.3 思考与练习	305
14.1.2 通过拉伸二维对象 创建实体	284	第 16 章 综合实例	306
14.1.3 利用 REVOLVE 命令 创建回转体	287	16.1 绘制零件图	306
14.1.4 使用布尔操作命令 建立复杂实体	288	16.2 绘制阶梯轴	312
14.2 控制实体显示	290	16.3 绘制模板	317
14.2.1 使用 ISOLINES 变量改变 实体的曲面轮廓素线	290	16.4 绘制拨叉的三视图	319
14.2.2 改变 DISPSILH 变量以 线框形式显示实体轮廓	291	16.5 三维图形绘制与标注综合练习	323
14.2.3 改变 FACETRES 变量 渲染对象的平滑度	291	16.5.1 绘制组合体	323
14.3 编辑实体	292	16.5.2 为组合体标注尺寸	326
14.3.1 对实体修圆角和修倒角	292	16.6 绘制书柜	328
14.3.2 创建截面图	293	16.6.1 设置绘图环境	328
14.3.3 剖切实体	293	16.6.2 绘制书柜基座	329
14.3.4 编辑实体面	294	16.6.3 绘制抽屉并修饰 书柜基座	330
14.3.5 编辑实体边	295	16.6.4 绘制书柜上方书架	334
14.3.6 实体压印、清除、分割、 抽壳和检查	296	16.6.5 绘制书架隔板	338
		16.7 绘制沙发	340
		16.8 绘制居民小区模型	344
		16.8.1 绘制球形建筑	345
		16.8.2 绘制中部楼群	346
		16.8.3 绘制“凹”形楼房	347
		16.9 绘制椭圆形体育馆	349

第 1 章 初识 AutoCAD 2004

AutoCAD 2004 中文版是 Autodesk 公司 AutoCAD 系列软件的最新版本，本章首先简要介绍 AutoCAD 2004 的基本常识，以方便后面的学习。

1.1 启动 AutoCAD 2004

AutoCAD 2004 安装完成后，系统将在 Windows 的程序菜单中创建 AutoCAD 2004 程序组，并在桌面上显示 AutoCAD 2004 快捷图标。

双击桌面上的 AutoCAD 2004 快捷图标，可启动 AutoCAD 2004。启动 AutoCAD 2004 后，系统将用默认设置新建一幅空白图形，其工作窗口如图 1.1 所示。

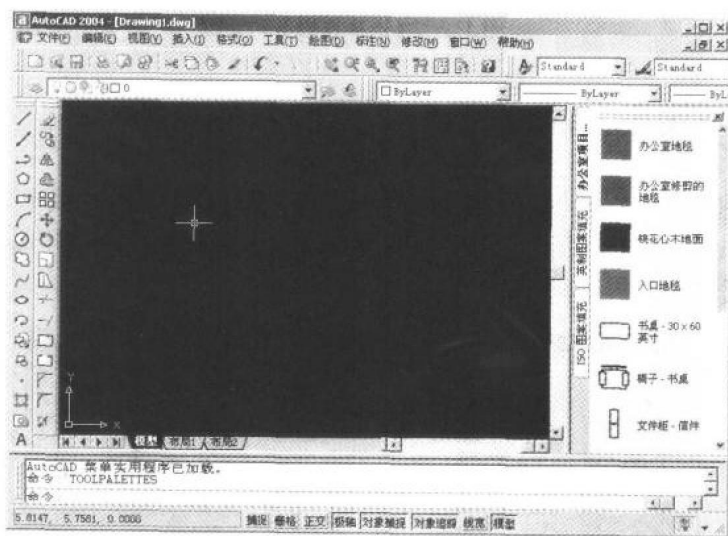


图 1.1 AutoCAD 工作窗口

1.1.1 创建新图形

要创建新图形，可以选择【文件】|【新建】命令，或单击标准工具栏中的  工具，打开【选择样板】对话框，如图 1.2 所示。

在样板列表中选择合适的样板，单击【打开】按钮，系统将以所选样板为基础，创建新图形文件。此外，还可通过从【打开】按钮的下拉菜单中选择无样板打开(英制或公制)命令，以默认设置新建一幅空白图形。

 **提示：** 英制：基于英制单位系统和 acad.dwt 样板创建新图形。默认图形边界(称做图形界限)为 12 英寸×9 英寸。

公制：基于公制单位系统和 acadiso.dwt 样板创建新图形。默认图形边界为 429mm×297mm。



图 1.2 【选择样板】对话框

1.1.2 打开图形文件

若用户想要打开一幅图形，可选择【文件】|【打开】命令，或单击标准工具栏中的工具，系统将打开如图 1.3 所示的【选择文件】对话框，搜索并选择要打开的图形文件，单击【打开】按钮即可。

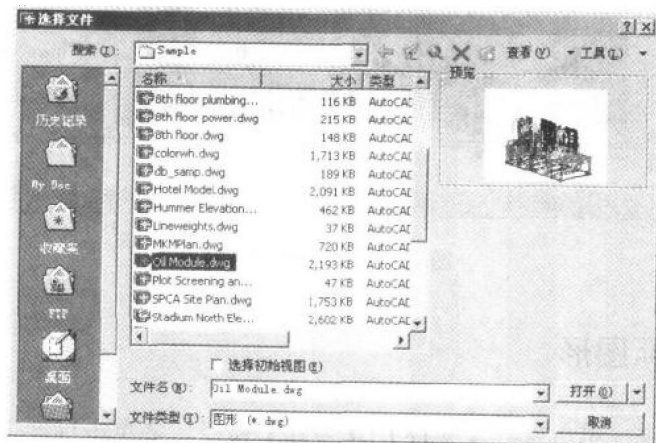


图 1.3 【选择文件】对话框

如果打开了多个图形文件并且这些文件窗口都可见，只要在该图形的任意位置单击便可激活它。此外，使用 Ctrl+F6 键或 Ctrl+Tab 键或利用【窗口】菜单，也可以在打开的图形之间来回切换。

使用【窗口】菜单, 用户还可控制在 AutoCAD 窗口中显示多个图形的方式, 既可用层叠方式显示图形, 也可以将它们水平或垂直平铺(参见图 1.4 与图 1.5)。

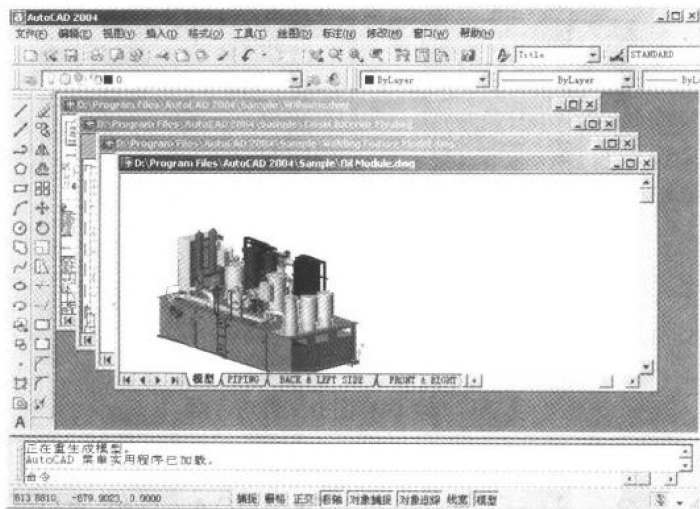


图 1.4 以层叠方式显示图形

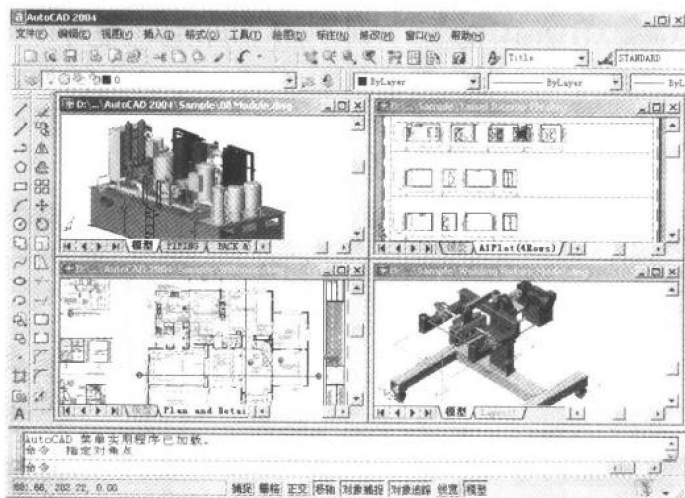


图 1.5 以水平平铺方式显示图形

利用 AutoCAD 的这种多文档特性, 用户可以参照其他图形进行绘图、在图形之间复制和粘贴图形对象, 或从一个图形向另一个图形拖动对象。

1.1.3 存储图形文件

要保存图形文件, 可以单击标准工具栏中的  工具或选择【文件】|【保存】命令。如果文件尚未命名, 系统将打开【图形另存为】对话框, 用户可在该对话框中指定文件的保存路径、文件名称及文件类型等(参见图 1.6)。

如果希望将当前文件以其他名称保存, 可选择【文件】|【另存为】命令, 系统也将

打开【图形另存为】对话框。

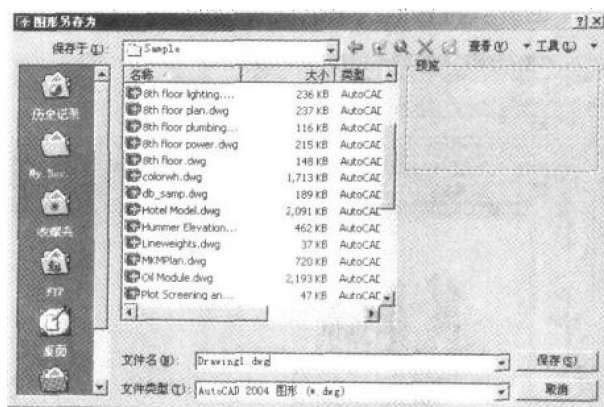


图 1.6 保存图形文件对话框

1.2 认识 AutoCAD 2004 工作界面

总的来讲，AutoCAD 2004 窗口中大部分元素的用法和功能与其他 Windows 软件一样，而另外一些元素则是 AutoCAD 所特有的。具体来讲，AutoCAD 2004 应用程序窗口主要包括标题栏、菜单栏、工具栏、绘图区域、UCS 图标、模型选项卡和布局选项卡、命令行及状态栏、工具选项板窗口等元素(参见图 1.7)。

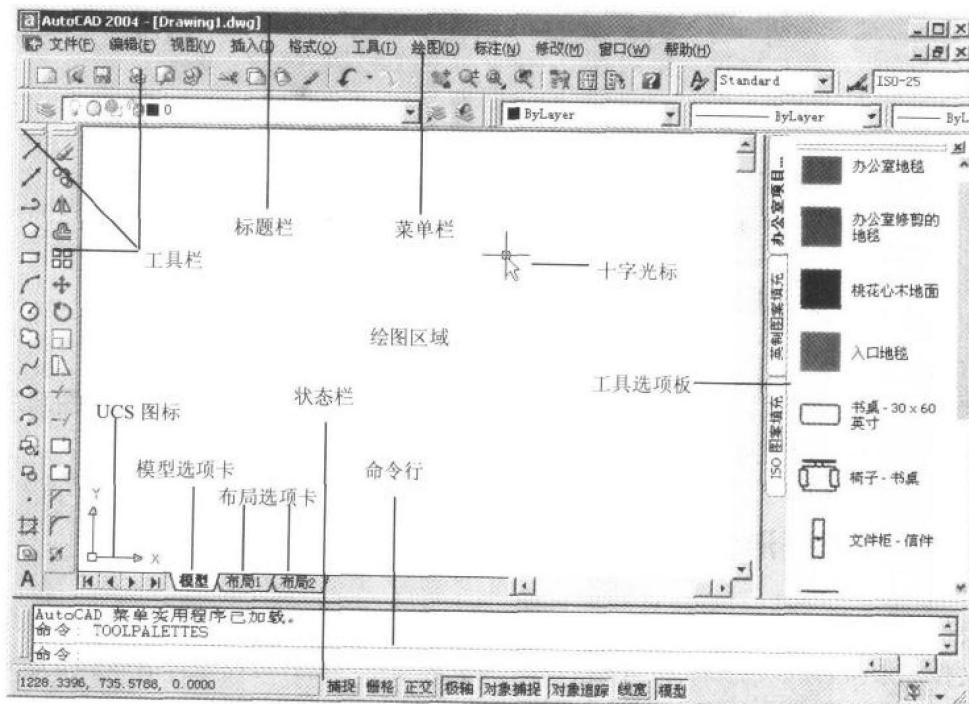


图 1.7 AutoCAD 2004 窗口组成

 **提示：** 屏幕上的光标会根据其所在区域的不同而改变形状，例如，光标在绘图区域中呈十字形状，而在绘图区域以外呈 $\bowtie$ 形状。

1.2.1 标题栏、菜单栏与工具栏

大多数的 Windows 应用程序都有标题栏，它可以显示当前正在运行的程序名及文件名。除此之外，如果当前程序窗口未处于最大化或最小化状态，则在将光标移至标题栏后，按下鼠标左键并且拖动，可以移动程序窗口的位置。

AutoCAD 的标准菜单栏包括控制 AutoCAD 运行的功能和命令。例如，利用【文件】菜单，用户可以打开、保存或打印图形文件。通常情况下，菜单中的大多数命令项都代表相应的 AutoCAD 命令。某些菜单中的项既代表一条命令，也提供了该命令的选项。例如，【视图】菜单中的【缩放】菜单项对应 AutoCAD 的【缩放】命令，而【缩放】菜单项的下一级菜单则对应了【缩放】命令的各选项，如图 1.8 所示。

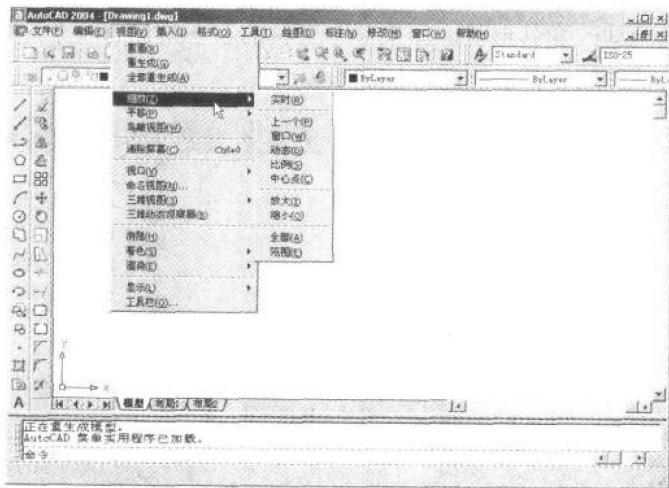


图 1.8 【视图】菜单中的【缩放】命令及其各选项

在 AutoCAD 中，工具栏是另一种代替命令的简便工具，利用它们可以完成大部分的绘图工作。在 AutoCAD 2004 中有多个已经命名的工具栏，每个工具栏分别包含数量不等的工具。用户可以通过选择【视图】|【工具栏】中的命令，开关任何工具栏，此时系统将打开如图 1.9 所示【自定义】对话框中的【工具栏】选项卡。

 **提示：** 用户也可以将光标移到工具栏中的任一个工具上，然后单击鼠标右键在弹出的菜单中选择要想打开的工具栏。

通常情况下，将光标移至工具上方时，将在光标附近显示其名称，在状态栏显示该工具的有关说明。如果没有出现工具提示，可在图 1.9 所示的【工具栏】选项卡中选【显示工具栏提示】复选框。

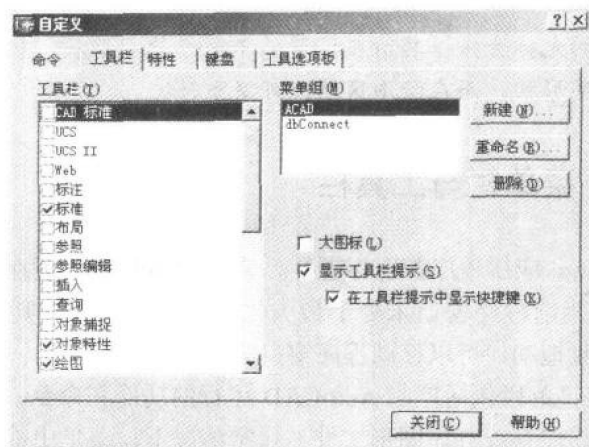


图 1.9 【自定义】对话框中【工具栏】选项卡

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。

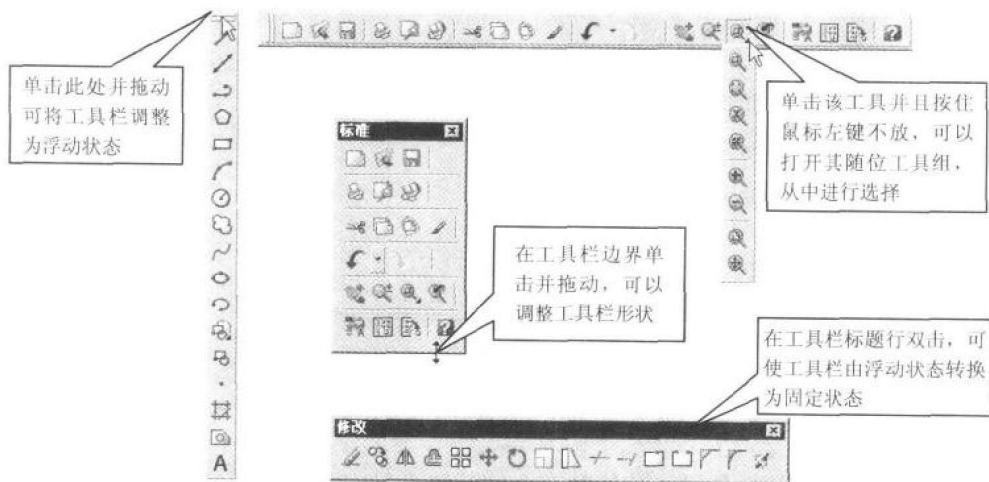


图 1.10 工具栏的几种形态

1.2.2 绘图区域与坐标系图标

绘图区域是用户的工作窗口，因为所做的一切工作(如绘制的图形、输入的文本及尺寸标注等)均要反映在该窗口中。

坐标系图标用于显示当前坐标系的设置，如坐标原点、 X 、 Y 、 Z 轴正向等。AutoCAD 有一个默认的坐标系，即世界坐标系 WCS。如果重新设置坐标系原点或调整坐标系的其他设置，则世界坐标系 WCS 就变成用户坐标系 UCS。

模型/布局选项卡位于绘图窗口下方,用于模型空间和布局空间之间的切换。通常情况下,用户先在模型空间绘制图形,绘图结束后转至布局空间安排图纸输出布局。

1.2.3 命令窗口及文本窗口

命令窗口是供用户通过键盘输入命令和参数的地方,它位于绘图区域的下方,用户可以放大、缩小它,或者改变其状态(固定和浮动)。

AutoCAD 的文本窗口是记录 AutoCAD 命令的窗口,也可以说是放大的命令行窗口。用户可按 F2 键、选择【视图】|【显示】|【文本窗口】命令或执行 TEXTSCR 命令来打开它(参见图 1.11)。

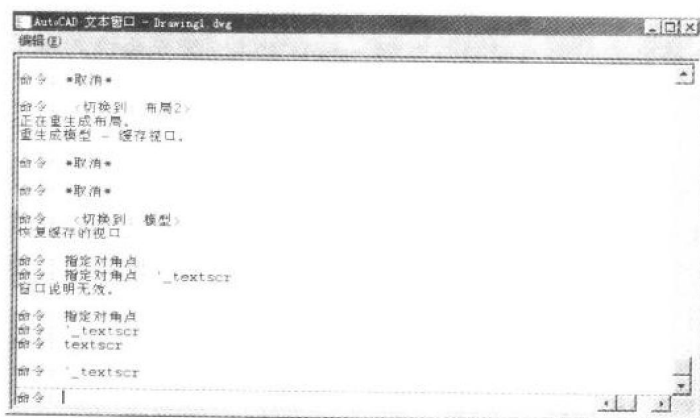


图 1.11 文本窗口

1.2.4 状态栏与快捷菜单

状态栏如图 1.12 所示,主要用于显示当前鼠标指针的坐标,还用于显示和控制捕捉、栅格、正交、极轴、对象捕捉、对象追踪、线宽和模型显示的状态(按下去时为开)。

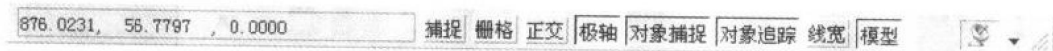


图 1.12 AutoCAD 状态栏

在 AutoCAD 2004 中,用户可以随时通过单击鼠标右键,打开一个和当前操作状态相关的快捷菜单。例如,在工具区单击鼠标右键,可以打开工具开关控制菜单;在绘图区单击鼠标右键,将打开一个包含复制、粘贴等操作的快捷菜单等。图 1.13 分别显示了未选中任何对象时通过单击鼠标右键所打开的快捷菜单,以及激活某个对象夹点时单击鼠标右键所打开的快捷菜单。