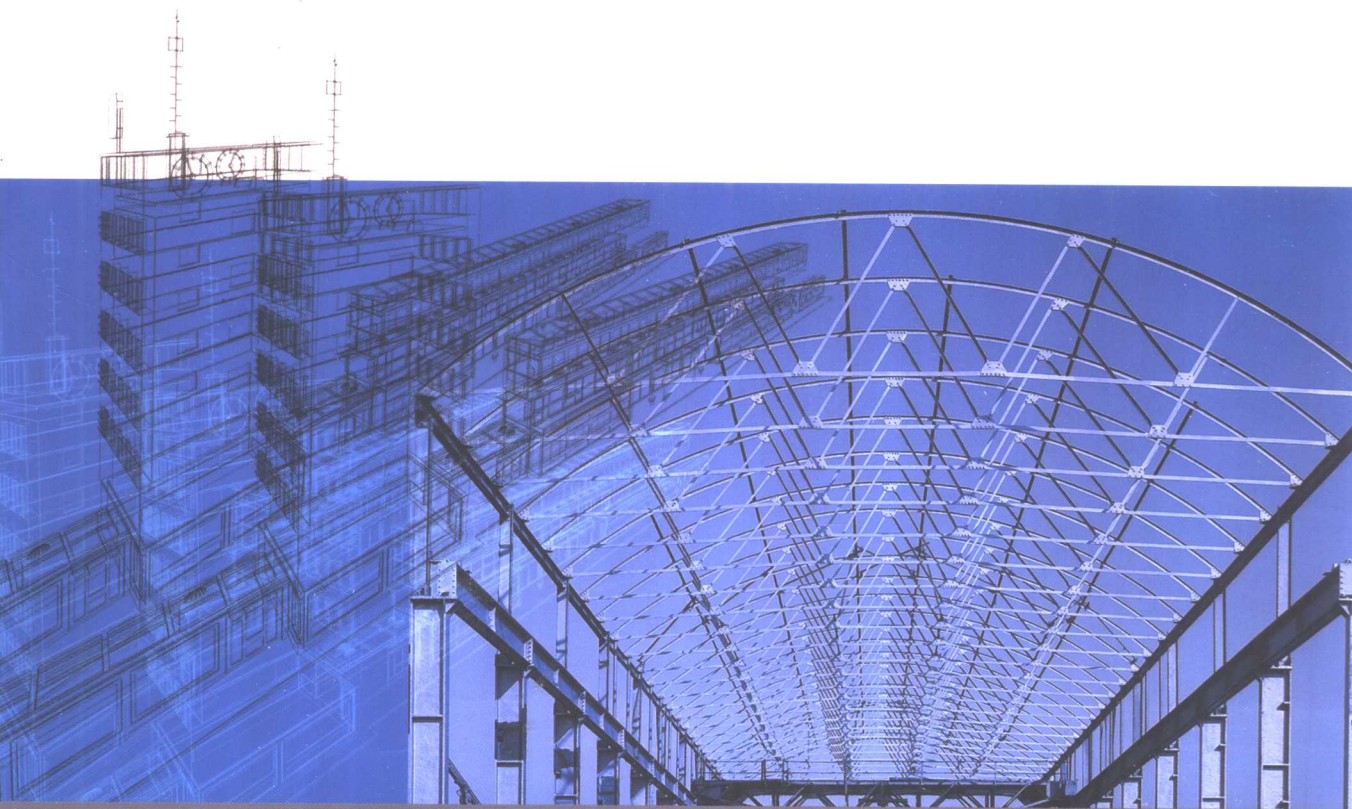




AutoCAD 2004

郭朝勇 路清献 邱荣茂 张会斌 编著

AutoCAD 2004 中文版

建筑应用实例教程



清华大学出版社

AutoCAD 2004(中文版)

建筑应用实例教程

郭朝勇 路清献 邱荣茂 张会斌 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书通过大量建筑工程图实例,系统地介绍了 AutoCAD 2004(中文版)强大的绘图功能及其在建筑工程中的应用方法和技巧。全书共分 10 章,主要包括 AutoCAD 的基本知识、常用建筑部件的制作方法、建筑总平面图、建筑平面图、建筑立面图、建筑施工详图、钢筋混凝土结构图、基础图、楼层结构布置平面图、三维建模基础、楼梯间三维建模和整座楼房三维建模、由三维模型生成渲染图、由建立的三维模型生成建筑施工图等内容。

全书以“轻松上手”、“实例为主”为编写理念,使具有一定建筑制图知识的读者,能够方便、快捷地利用 AutoCAD 绘制建筑工程图及进行三维造型设计,并通过示例的学习,快速掌握 AutoCAD 在建筑绘图中的应用技巧。所举实例汇集了作者多年的实践经验,内容翔实,结构清晰,取材丰富,操作方法的介绍详细、准确。

本书可供 AutoCAD 建筑应用方面的初学者使用,对于有一定基础的建筑设计和绘图人员也有一定的参考价值,亦可作为大、中专学校建筑类专业 CAD 课程的参考教材。

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(中文版)建筑应用实例教程/郭朝勇,路清献,邱荣茂,张会斌编著.

—北京:清华大学出版社,2004

ISBN 7-302-08006-2

I. A… II. ①郭…②路…③邱…④张… III. 建筑制图—计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2004—教材 IV. TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 004352 号

出 版 者:清华大学出版社 地 址:北京清华大学学研大厦

<http://www.tup.com.cn> 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 客户服务:010-62776969

组稿编辑:章忆文

文稿编辑:宋延清

封面设计:陈刘源

印 刷 者:北京牛山世兴印刷厂

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印张:24.75 字数:585 千字

版 次:2004 年 5 月第 1 版 2004 年 5 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-08006-2/TP·5804

印 数:1~5000

定 价:35.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770175-3103 或(010)62795704

前 言

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司推出的通用计算机辅助设计和绘图软件,随着 CAD 应用技术的普及,作为目前国内外最为大众化的 CAD 软件,AutoCAD 在机械、建筑、轻工、电子等许多行业得到了非常广泛的应用。AutoCAD 2004 (中文版)作为该软件的最新本地化版本,在总体性能、绘图生产率、网上协同设计、数据共享能力、管理工具、开发手段等方面都有了程度不同的改进、增强和提高。

随着 CAD 技术的日益普及,越来越多的单位和个人将 AutoCAD 应用于建筑设计和绘图等领域。然而由于 AutoCAD 功能强大,命令繁多、复杂,许多初学者不得要领,把大量的时间和精力花费在学习众多并不常用的绘图命令及选项上,投入大而收效微,虽然学习了很多的命令,而仍不能熟练地综合运用来解决建筑设计和绘图应用中的具体问题。

本书贯彻了“轻松上手”和“实例为主”的编写理念,结合大量建筑应用实例,较为系统地介绍了 AutoCAD 2004 强大的绘图功能及其在建筑设计中的应用方法和技巧,使具有一定建筑绘图知识的专业技术人员,能够利用 AutoCAD 2004 所提供的绘图功能,方便、快捷地绘制建筑工程图样和进行三维建筑造型。

本书在内容取舍上不求面面俱到,而强调实用和需要;在内容编排上,适当采用了任务驱动编写方式,突出可操作性,按应用设置章节;在说明方法上,尽量做到简单明了、通俗易懂,同时注意遵守我国国家标准的有关规定;在实例的选取上,侧重于建筑实际应用,并且注意前后的呼应,即后面的示例尽量利用前面示例的结果,以减少读者的作图量,提高学习效率。书中的部分图形文件、线型定义文件、字体文件等内容也可从因特网 <http://www.tupwq.net/download.htm>处下载。

本书的编写人员都有着多年的教学和实践经验,在编写过程中力求将这些经验和实践体会融入其中。本书由郭朝勇、路清献主编,第 1 章~第 5 章由路清献编写,第 7 章由张会斌编写,第 8 章~第 10 章由邱荣茂编写,第 6 章及附录由雍振英编写。

由于时间和编者水平有限,书中难免有不当乃至错误之处,恳请广大读者批评指正。我们的 E-mail 地址为: luqingxian@163.com。

编 者
2004 年 3 月

目 录

第 1 章 AutoCAD 2004 中文版基础..... 1

1.1 启动 AutoCAD 2004 中文版	1
1.2 AutoCAD 2004 窗口组成	1
1.2.1 标题栏	2
1.2.2 菜单栏	2
1.2.3 工具栏	3
1.2.4 图形窗口	6
1.2.5 坐标系图标	6
1.2.6 模型/布局选项卡	6
1.2.7 命令行及文本窗口	9
1.2.8 状态栏	10
1.2.9 快捷菜单	11
1.2.10 工具选项板	12
1.3 创建新图形	13
1.3.1 使用默认设置创建新图形	14
1.3.2 使用设置向导创建新图形	14
1.3.3 使用样板创建新图形文件	15
1.4 打开图形	16
1.4.1 打开一幅图形	16
1.4.2 打开多幅图形	18
1.4.3 局部打开和加载图形	19
1.5 保存图形文件	20
1.6 使用定位设备	21
1.6.1 鼠标	21
1.6.2 智能鼠标	22
1.7 使用命令与系统变量	22
1.7.1 使用命令	22
1.7.2 使用命令窗口	23
1.7.3 使用文本窗口	24
1.7.4 透明使用命令	24
1.7.5 命令的重复、撤消与重做	25
1.7.6 从对话框切换到命令行	26
1.7.7 使用系统变量	26
1.8 坐标系	27

1.8.1 世界坐标系 WCS 和用户 坐标系 UCS	27
1.8.2 坐标表示方法	29
1.8.3 控制状态栏的坐标显示	29
1.8.4 坐标系调整	30
1.8.5 当前视口使用 UCS	31
1.8.6 保存和恢复命名坐标系	32
1.8.7 控制坐标系图标显示	32
1.9 设置绘图单位和绘图区域大小	33
1.9.1 设置绘图单位	33
1.9.2 图形限制区	35
1.9.3 绘图比例	36

第 2 章 部件的制作方法..... 38

2.1 图层、线型和颜色	38
2.1.1 创建和设置图层	38
2.1.2 改变对象默认属性	44
2.1.3 管理非连续线型	45
2.2 部件制作基础	47
2.2.1 创建图形的方法	47
2.2.2 文字	53
2.2.3 图块	64
2.2.4 图块的属性	70
2.3 建筑图例的制作	72
2.3.1 建筑图例制作概述	72
2.3.2 定位轴线及其编号	73
2.3.3 标高符号	78
2.3.4 指北针	80
2.3.5 索引符号与详图符号	82
2.3.6 标题栏、会签栏和 绘图样板图	83

第 3 章 建筑总平面图绘制实例..... 91

3.1 绘制基础	93
3.1.1 绘图命令	93
3.1.2 编辑命令	98

3.1.3 辅助绘图工具	119	5.2.3 标注尺寸	201
3.2 绘制原有形体	129	第 6 章 建筑施工详图绘制实例	202
3.2.1 等高线与道路的绘制	129	6.1 墙身剖面详图绘制实例	203
3.2.2 原有房屋的绘制	132	6.1.1 绘图环境设置	204
3.2.3 围墙	134	6.1.2 地下室节点详图的绘制	204
3.2.4 绿化与指北针	136	6.1.3 室内外地面节点 详图的绘制	207
3.3 绘制新建形体	137	6.1.4 楼面、窗顶和窗台节点 详图的绘制	208
3.3.1 绘制设计房屋	137	6.1.5 屋檐节点详图的绘制	209
3.3.2 标高与尺寸	138	6.2 楼梯详图绘制实例	213
3.3.3 绘制图例与书写文字	140	6.2.1 绘图环境设置	213
第 4 章 建筑平面图绘制实例	141	6.2.2 绘制楼梯间平面图	214
4.1 建立建筑平面图绘图环境	142	6.2.3 绘制楼梯剖面图	219
4.1.1 设置图层、颜色与线型	142	第 7 章 结构施工图绘制实例	224
4.1.2 设置辅助绘图工具	143	7.1 构件结构图绘制实例	224
4.1.3 设置尺寸标注样式	144	7.1.1 设置绘图环境	225
4.1.4 其他设置	151	7.1.2 绘制钢筋混凝土梁立面图	225
4.2 绘制轴线网及其编号	152	7.1.3 绘制梁的断面图	232
4.2.1 轴线网的绘制方法	152	7.1.4 绘制钢筋表	236
4.2.2 定位轴线编号的标注	155	7.2 基础平面布置图绘制实例	238
4.3 生成墙线和门、窗	157	7.2.1 设置绘图环境	238
4.3.1 生成墙线基础	157	7.2.2 绘制定位轴线及其编号	239
4.3.2 绘制墙线	161	7.2.3 绘制地下室墙体	240
4.3.3 生成门、窗	164	7.2.4 绘制基础轮廓线	243
4.4 绘制楼梯、厨房和卫生间	167	7.2.5 绘制基础剖面符号	244
4.4.1 绘制楼梯	167	7.2.6 标注尺寸	245
4.4.2 绘制阳台和雨棚	169	7.3 楼层结构平面布置图绘制实例	245
4.4.3 插入厨房和卫生间用具	170	7.3.1 设置绘图环境	246
4.4.4 完善图形	170	7.3.2 绘制定位轴线及其编号	246
4.5 尺寸标注和书写文字	172	7.3.3 绘制墙体及梁轮廓线	246
4.5.1 标注尺寸	172	7.3.4 绘制门窗洞口、阳台飘窗 及构造柱等的轮廓线	247
4.5.2 书写文字	173	7.3.5 绘制现浇板钢筋布置图	249
第 5 章 立面图和剖面图绘制实例	175	7.3.6 绘制结构构件编号	250
5.1 建筑立面图绘制实例	175	7.3.7 标注尺寸及文字说明	250
5.1.1 建立立面图的绘图环境	176	第 8 章 三维建模基础	251
5.1.2 绘制立面图形	177	8.1 模型空间和图纸空间	251
5.1.3 标注尺寸和文字	187		
5.2 建筑剖面图绘制实例	189		
5.2.1 剖面图绘图环境设置	190		
5.2.2 绘制剖面图形	191		

8.1.1 模型空间和图纸 空间的概念	251	8.10.2 着色	283
8.1.2 模型空间与图纸 空间的切换	252	8.10.3 渲染	285
8.2 设置多视口	253	第 9 章 三维建模实例	293
8.2.1 以对话框的方式设置视口	253	9.1 楼梯间三维建模实例	293
8.2.2 以命令行的方式设置视口	254	9.1.1 概述	293
8.3 设置三维视点	254	9.1.2 梯段建模	293
8.3.1 三维视点概述	254	9.2 楼房整体建模实例	310
8.3.2 设置三维视点	255	9.2.1 绘制底层墙体	310
8.4 建立用户坐标系 UCS	256	9.2.2 绘制底层窗洞、窗台 及遮阳板	312
8.4.1 控制 UCS 图标 的显示位置及可见性	256	9.2.3 绘制底层楼板	318
8.4.2 在三维绘图中定义 用户坐标系	258	9.2.4 绘制其他楼层	319
8.5 绘制三维曲面	259	9.2.5 插入楼梯	319
8.5.1 绘制三维曲面的途径	259	9.2.6 绘制屋盖	320
8.5.2 绘制三维曲面	260	9.2.7 绘制大门门洞与花格窗洞	321
8.6 三维实体造型	263	9.2.8 绘制花格	322
8.6.1 三维实体造型概述	263	9.2.9 绘制台阶、雨蓬和花池	323
8.6.2 创建基本实体	264	9.3 制作渲染图	326
8.6.3 绘制拉伸实体	266	9.3.1 设置材质	326
8.6.4 绘制旋转实体	267	9.3.2 加入灯光	329
8.7 三维实体的布尔运算	268	9.3.3 生成透视图	333
8.7.1 求并运算	269	第 10 章 由三维模型生成工程图	335
8.7.2 求差运算	270	10.1 由楼梯间的三维模型生成楼梯 平面图和剖面图	335
8.7.3 求交运算	271	10.2 由房屋的三维模型生成建筑平、 立、剖面图	341
8.8 三维实体造型的综合举例	271	10.2.1 生成平面图	342
8.9 三维实体的编辑	273	10.2.2 生成立面图	343
8.9.1 倒角	274	10.2.3 生成剖面图	345
8.9.2 圆角	274	10.2.4 提取视图的轮廓线	347
8.9.3 剖切实体	275	10.2.5 对生成图形进行后处理	347
8.9.4 产生截面	276	10.2.6 标注尺寸	348
8.9.5 等距偏移实体中的面	277	附录 A AutoCAD 2004 命令集	350
8.9.6 抽壳	278	附录 B AutoCAD 2004 系统变量表	362
8.9.7 拉伸实体的面	280	参考文献	383
8.9.8 移动实体的面	281		
8.10 三维实体的消隐、着色与渲染	282		
8.10.1 三维图形的消隐	282		

第 1 章 AutoCAD 2004 中文版基础

AutoCAD 2004 是美国 Autodesk 公司推出的 AutoCAD 系列软件的最新版本。AutoCAD 的最大特点是制图灵活、成图效率高，可以很容易地使用计算机完成符合现实标准的辅助设计与绘图工作。本章将介绍 AutoCAD 的操作基础，主要内容包括：启动 AutoCAD 2004、AutoCAD 2004 窗口组成、创建新图形、打开图形、保存图形文件、使用定位设备、使用命令和系统变量、坐标系、设置绘图单位和绘图区域大小等等。

1.1 启动 AutoCAD 2004 中文版

AutoCAD 2004 在正确安装完成之后，将在【程序】菜单中创建 AutoDesk 程序组，并在桌面上创建 AutoCAD 2004 Chs 快捷方式图标，如图 1.1 所示。单击其中的 AutoCAD 2004 菜单项或桌面上的 AutoCAD 2004 Chs 图标，均可启动 AutoCAD 2004。

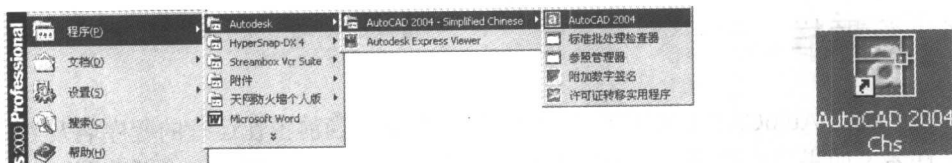


图 1.1 AutoCAD 2004 简体中文版程序组和 AutoCAD 2004 Chs 图标

 **注意：** 第一次运行 AutoCAD 2004 时，系统将询问“授权码”，此时用户可启动授权向导。授权向导为用户提供了几种获得授权的方法，例如用户可以通过网络从 Autodesk 公司获得授权码。

启动 AutoCAD 2004 后，将进入如下页图 1.2 所示的工作界面。在该界面环境中，AutoCAD 执行用户发出的命令，通过交互式操作绘图。

1.2 AutoCAD 2004 窗口组成

AutoCAD 使用界面中大部分元素的用法和功能与其他 Windows 软件类似，AutoCAD 2004 应用程序窗口包括标题栏、菜单栏、工具栏、绘图区、命令行及文本窗口、状态栏、工具选项板等，如图 1.2 所示。

用户可以通过鼠标操作界面中的各个元素。当鼠标移动到不同的区域时，光标的形状将呈现相应的变化。例如，当鼠标移动到绘图区时，会显示一个十字光标，用于绘图定位。

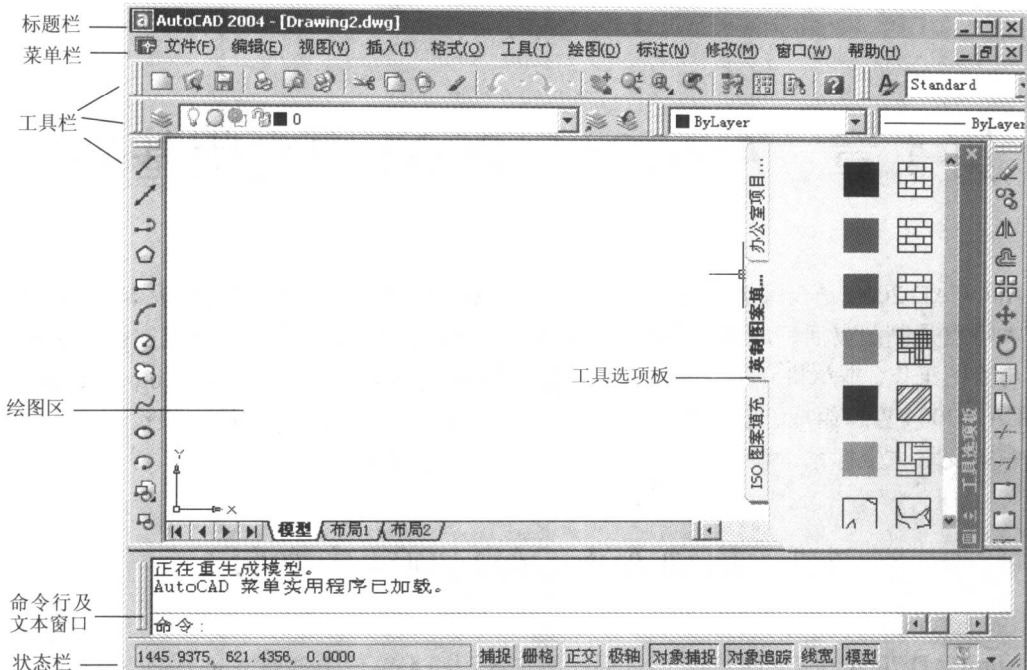


图 1.2 AutoCAD 2004 窗口组成

1.2.1 标题栏

标题栏位于 AutoCAD 应用程序窗口的最上部,显示当前正在运行的程序名及当前所装入的文件名。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,按下鼠标左键并拖动,可移动程序窗口的位置。

1.2.2 菜单栏

AutoCAD 的菜单栏包括了通常情况下控制 AutoCAD 运行的命令和功能。这些命令按其用途和功能分为若干个下拉菜单区域,当用户将光标移到相应的菜单标题上时,单击鼠标左键即可将该区域菜单“下拉”,即展开。

通常,下拉菜单中的大多数菜单项都代表相应的 AutoCAD 命令。但某些下拉菜单中的菜单项既代表一条命令,同时也提供该命令的选项。在下拉菜单中,如果一个菜单项右边跟有省略符号“...”,则表明选择该菜单项将会弹出一个对话框,以提供更进一步的选择和设置;如果一个菜单项右边跟有一个实心的小三角“▶”,则表明该菜单项还有下一级子菜单。

用户可以有两种方法选定菜单项,即使用鼠标或键盘(热键和快捷键),使用哪种方法可根据个人的爱好。所谓热键就是与菜单项相对应的特殊字母。为了快速地选择菜单项,菜单栏的主选项标题及菜单项中都定义了热键。在屏幕上,每个主选项标题的热键以下划

线标出,例如【格式(O)】。要使用这些热键,可以先按 Alt 键,然后键入热键字母,例如,按 Alt+O 将打开【格式(O)】下拉菜单。

对于下拉菜单中的各个菜单项,系统同样定义了热键。如果一个下拉菜单是打开的,用户可以直接键入热键激活相应的菜单项。例如,若【文件】菜单已打开,则可按 O 键选择【打开】菜单项。此外,用户在 AutoCAD 的对话框中也可以使用热键,使用规则与此相同。

在下拉菜单中的某些菜单项后还跟有组合键,如【打开】菜单项后的 Ctrl+O。该组合键被称为快捷键,即用户不必打开下拉菜单,即可直接通过按该组合键来选定有快捷键定义的菜单项。例如,用户可通过按 Ctrl+O 来打开图形文件,它相当于用户选择了【文件】菜单中的【打开】菜单项。

1.2.3 工具栏

在 AutoCAD 中,工具栏是另一种代替命令的简便工具,用户利用它们可以完成绝大部分的绘图工作。在 AutoCAD 2004 中有 29 个已命名的工具栏,每个工具栏分别包含数量不等的工具按钮。

通过从菜单栏中选择【视图】|【工具栏】命令,系统将弹出如图 1.3 所示【自定义】对话框,在该对话框的【工具栏】选项卡中,可以对各个工具栏的开关状态进行设置。

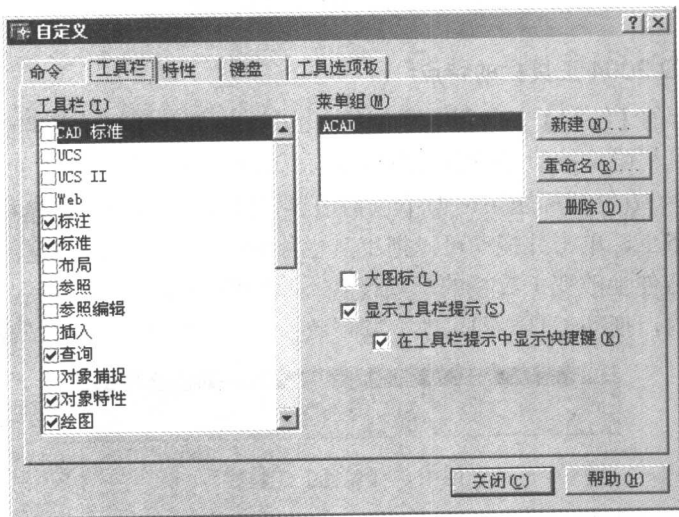


图 1.3 【自定义】对话框

1. 工具栏的使用

AutoCAD 2004 的默认界面将显示一些用户经常使用的工具栏,如【标准】工具栏、【对象特性】工具栏、【绘图】工具栏和【修改】工具栏等。还有一些工具栏,由于不是经常用到,如 Web 工具栏和 UCS 工具栏等,在默认的界面中是关闭即隐藏的,但是当用户需要使用它们的时候,通过图 1.3 的【自定义】对话框可以很方便地将其显示在合适的位置。

用户通过将光标置于工具按钮上,可以迅速显示其名称,我们将其称为工具标签或工具提示。在出现提示的同时,该工具的功能和作用的简短描述也将显示在状态栏上,如图 1.4 所示。

如果没有出现工具提示,则可在图 1.3 所示的【自定义】对话框中选中【显示工具栏提示】复选框,确认其中有“✓”号标记。

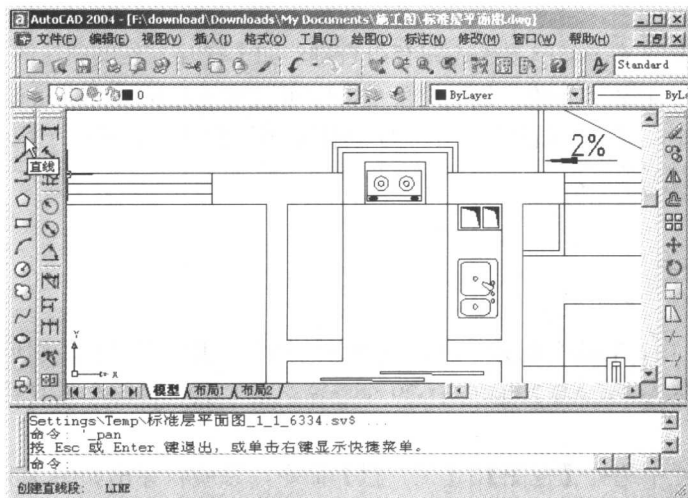


图 1.4 工具提示和工具描述

2. AutoCAD 2004 工具栏的特点

如图 1.5 所示的【绘图】工具栏是典型的 AutoCAD 工具栏。工具栏的顶部显示的是工具栏的名字,工具栏隐藏按钮(即  按钮)在标题框的右上角,单击该按钮将隐藏该工具栏,工具按钮周围的区域(包括标题条,但不包括边界)是光标区域,定位光标于光标区域内任何位置或者标题条上,单击并拖动可以把工具栏移到屏幕上的任意位置。

用户可以很方便地改变工具栏的行列设置。只需将光标移到工具栏的边界上,当光标变为一个双箭头时,拖动工具栏即可改变其形状。在拖动操作中,可以看到形状的边框。



图 1.5 【绘图】工具栏

当工具栏位于屏幕中间区域时,我们称之为浮动工具栏,用户此时可任意调整其位置和形状。浮动工具栏能够停靠,只要将其移至屏幕边界,工具栏将会自动调整其形状(竖放或横放),此时被称为固定工具栏。

3. 标准工具栏和样式工具栏

默认情况下,【标准】工具栏和【样式】工具栏都位于菜单栏的下方。AutoCAD 的【标准】工具栏提供两种类型的命令。第一类命令与许多 Windows 应用程序中的工具栏命令类似,用于在 AutoCAD 和其他 Windows 应用程序间传递和共享数据,例如,创建、打开、保存和打印 AutoCAD 图形,或将 AutoCAD 图形对象复制到 Windows 的剪贴板。第二类命

令是用户会经常用到的,将它们放在绘图区域上部能够带来很大的方便,这类命令主要包括画面缩放、平移、对象特性、设计中心及工具选项板等。标准工具栏如图 1.6 所示。

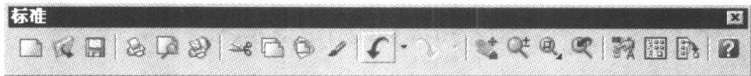


图 1.6 【标准】工具栏

【样式】工具栏包括【文字样式】工具和【标注样式】工具,如图 1.7 所示。主要为定义样式和使用样式提供方便。

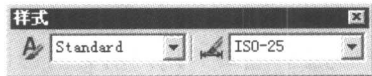


图 1.7 【样式】工具栏

4. 图层工具栏和对象特性工具栏

默认情况下,【图层】工具栏和【对象特性】工具栏都位于【标准】工具栏和【样式】工具栏下方。【图层】工具栏主要提供 AutoCAD 的层控制,包括【图层特性管理器】按钮、图层控制下拉式组合框、【将对象的图层设置为当前图层】按钮和【上一个图层】按钮,如图 1.8 所示。



图 1.8 【图层】工具栏

【对象特性】工具栏包括颜色控制下拉式组合框、线型控制下拉式组合框、线宽控制下拉式组合框和打印样式控制下拉式组合框 4 项,如图 1.9 所示。

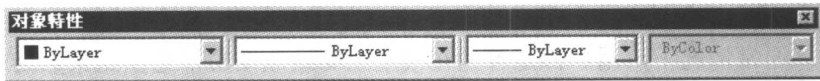


图 1.9 【对象特性】工具栏

5. 绘图工具栏和修改工具栏

默认情况下,【绘图】工具栏位于绘图窗口的左侧,主要提供创建 AutoCAD 对象的工具,包括创建直线、构造线、多段线、正多边形、矩形、圆弧、圆、修订云线、样条曲线、椭圆、椭圆弧、插入图块、创建图块、点、图案填充、面域和多行文字等工具,其浮动状态(不停靠)下的外观形式如前面的图 1.5 所示。

默认情况下,【修改】工具栏位于绘图窗口的右侧,主要提供修改 AutoCAD 对象的工具,主要包括删除、复制、镜像、偏移、阵列、移动、旋转、缩放、拉伸、修剪、延伸、打断、倒角和分解对象等编辑工具,其浮动状态(不停靠)下的外观形式,如图 1.10 所示。



图 1.10 【修改】工具栏

对应上述工具栏中的工具按钮,在菜单栏中一般都提供了具有相同功能的菜单命令,AutoCAD 把这些命令放在工具栏中伸手可及的地方,从而为绘图提供了方便。

1.2.4 图形窗口

图形窗口(即绘图区)是用户的工作窗口。用户所做的一切工作(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。

当光标位于图形窗口中时,将显示为十字光标,用于图形的定位操作。十字光标的大小可以通过从菜单栏中选择【工具】|【选项】命令,在弹出的【选项】对话框的【显示】选项卡中调整【十字光标大小】参数。

1.2.5 坐标系图标

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。如果重新设置了坐标系原点或调整了坐标系的其他设置,则世界坐标系 WCS 就变成了用户坐标系 UCS。

1.2.6 模型/布局选项卡

【模型】/【布局】选项卡按钮位于绘图窗口左下方,用于在模型空间和图纸(布局)空间来回切换。通常情况下,用户都是首先在模型空间绘制图形,绘图结束后转至图纸空间安排图纸输出布局。

【模型】选项卡可提供无限大的图形区域。在模型空间中,可以按 1:1 的比例绘制,还可以确定采用的绘图单位制。通过【布局】选项卡可以访问虚拟图纸。设置布局时,可以通知 AutoCAD 所使用图纸的尺寸。布局代表图纸,布局环境称为图纸空间。

在【模型】/【布局】选项卡按钮上单击鼠标右键,将弹出如图 1.11 所示的快捷菜单,对各菜单项说明如下:

【新建布局】:用于创建一个新布局;

【来自样板】:从样板图形创建一个新布局;

【删除】:删除当前布局;

【重命名】:对当前布局重新命名;

【移动或复制】:改变布局选项卡的次序或者基于现有布局创建一个新布局;

【选择所有布局】:选择所有布局;

【激活前一个布局】:切换到当前布局的前一个布局;

【激活模型选项卡】：切换到模型空间。

【页面设置】：将弹出**【页面设置】**对话框，对当前布局进行页面设置；

【打印】：通过绘图机或打印机打印当前布局。

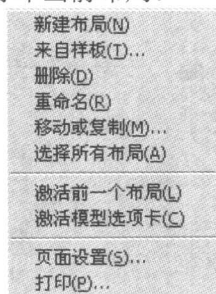


图 1.11 模型/布局选项卡的快捷菜单

首次选择【布局】选项卡时，将显示单一视口(几乎在瞬间)，其中带有边界的图纸代表当前配置的打印机的图纸尺寸和图纸的可打印区域。接着显示【页面设置】对话框，如图 1.12 所示，从中可以指定布局和打印设备的设置。指定的设置和布局一起存储为页面设置。创建布局后，可以修改其设置。

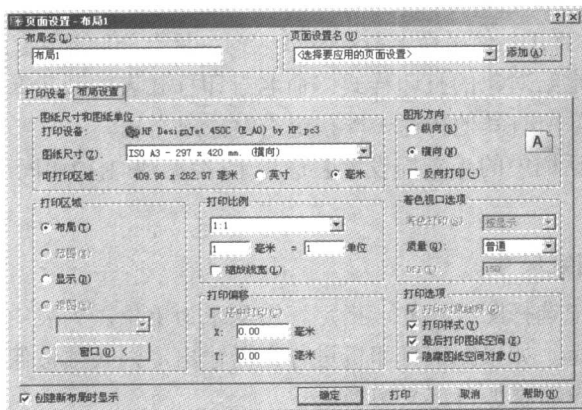


图 1.12 【页面设置】对话框

在【页面设置】对话框中，【打印设备】选项卡如图 1.13 所示，用于选择打印机的配置和打印样式表。

选择【打印机配置】是从已经安装的打印机中选择。

【打印样式表】是打印样式的集合，打印样式表分为两类：颜色相关打印样式表和命名打印样式表(根据打印样式文件的扩展名划分)。

颜色相关打印样式表(CTB): 使用对象的颜色决定打印特征(例如线宽)。例如, 图形中所有红色的对象均以相同方式打印。可以在颜色相关打印样式表中编辑打印样式, 但不能添加或删除打印样式。颜色相关打印样式表中有 256 种打印样式, 每种样式对应一种 AutoCAD 颜色。在 AutoCAD 2000 以前的版本中, 经常使用打印机配置文件将颜色用于控制对象的打印外观(通常是线宽)。这一技术与使用颜色相关打印样式表类似。创建颜色相关打印样式表时, 可以输入包含在以前的 PCP、PC2 或 AutoCAD 配置文件(CFG)中的

打印机配置信息。

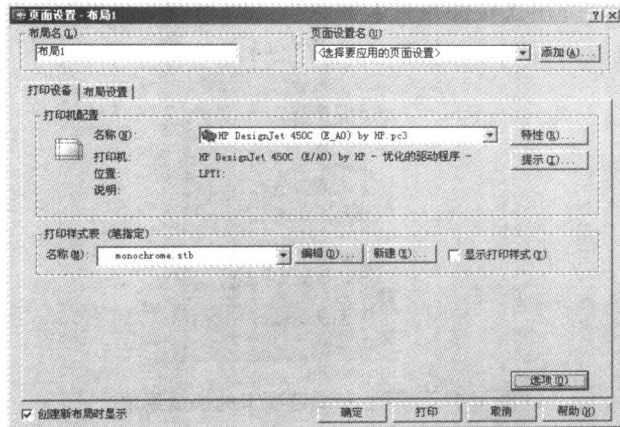


图 1.13 【页面设置】对话框的【打印设备】选项卡

要打印使用真彩色或配色系统中的颜色绘制的对象，建议使用命名打印样式，而不要使用颜色相关打印样式。打印时选择【使用图元颜色】选项，将使用最近的 AutoCAD 颜色索引 (ACI) 颜色打印颜色对象。

命名打印样式表(STB)：使用命名打印样式表时，具有相同颜色的对象可能会以不同方式打印，这取决于指定给对象的打印样式。命名打印样式表的数量取决于用户的需要量。可以将命名打印样式像所有其他特性一样指定给对象或布局。

【页面设置】对话框中的【布局设置】选项卡(参见图 1.12)用于设置页面布局，具体设置方法如下：

1. 选择布局的图纸尺寸

可以从标准列表中选择图纸尺寸，指定使用毫米为单位。列表中可用的图纸尺寸由当前配置的打印设备决定。如果配置打印机进行光栅输出，则必须按像素指定输出尺寸。可以使用打印机配置编辑器添加自定义图纸尺寸。

如果使用系统打印机，则图纸尺寸是根据 Windows 控制面板中的默认纸张设置决定的。为已配置的设备创建新布局时，默认图纸尺寸显示在【页面设置】对话框中。如果在【页面设置】对话框中更改了图纸尺寸，新的图纸尺寸将保存在布局中并替代打印机配置文件(PC3)中的图纸尺寸。

2. 确定布局的图纸方向

可以使用【横向】和【纵向】单选按钮设置图形在图纸上的打印方向。使用【横向】设置时，图纸的长边是水平的，使用【纵向】设置时，图纸的短边是水平的。修改图纸方向的效果就像是在图形下面旋转图纸。

在横向或纵向方向上，可以选择【反向打印】复选项，控制首先打印图形的顶部还是底部。

如果改变图形方向，打印原点仍位于旋转后的页面的左下角。

3. 调整布局中的打印原点

可以在【打印偏移】选项组中更改图形距原点的偏移，以调整图形在图纸上的位置。

打印原点位于指定打印区域的左下角。通常，相对于原点的打印偏移在 X 方向和 Y 方向上都设为 0。

如果选择打印区域而不是整个布局，还可以使图形在图纸上居中。居中打印改变了打印原点的位置。

指定正的或负的打印偏移，可以相对图纸的左下角移动图形。要将图形移动到左下角之下，则输入负值。这样可能使打印区域被剪裁掉。

4. 在布局上设置打印区域

从【模型】选项卡或【布局】选项卡中进行打印之前，可以在【打印区域】选项组中指定打印区域，确定打印内容。在创建新布局时，默认的打印选项为【布局】，即打印指定图纸尺寸边界内的所有对象。打印原点为(0,0)，也就是页面的左下角。

如果选中【显示】选项，将打印图形区域中显示的所有对象。如果选中【范围】选项，将打印图形中所有可见的对象。如果选中【视图】选项，将打印保存的视图。可以使用【窗口】按钮定义要打印的区域。

5. 在布局上设置打印比例

绘制对象时通常使用实际的尺寸。打印图形时，可以指定精确比例，或者使图形根据图纸尺寸进行调整。

要指定比例，可以输入打印单位与图形单位的比率，或者输入标准或自定义打印比例。

从布局打印时，模型空间的对象将以其布局视口的比例显示。要以该视口比例打印模型空间对象，请以 1:1 的比例打印布局。

查看草图时，精确的比例通常不是很重要。可以使用【按图纸空间缩放】选项，按照能够布满图纸的最大可能尺寸打印布局。

6. 设置布局的线宽比例

在具有打印比例的布局中，选中【缩放线宽】复选框，可以按比例缩放线宽。

通常，线宽指定打印对象的线条宽度，在打印时不受打印比例的影响。在更多情况下，打印布局时会使用默认的打印比例 1:1。但是，如果要在 E 号图纸上打印按 A 号图纸缩放的布局，就需要按比例缩放线宽，以适应新的打印比例。

1.2.7 命令行及文本窗口

命令行是供用户通过键盘输入命令的地方，它位于图形窗口的下方，用户可通过鼠标调整其大小和位置。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。用户可通过按 F2 键或从菜单栏中选择【视图】|【显示】|【文本窗口】命令或在命令行键入 TEXTSCR 命令来打开它(参见图 1.14)。

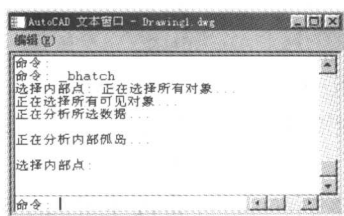


图 1.14 文本窗口

1.2.8 状态栏

状态栏主要用于显示当前光标的坐标,还用于显示和控制捕捉、栅格、正交、极轴追踪、对象捕捉、对象追踪、线宽显示的状态(按钮被按下去时为开)。其中各按钮的意义介绍如下(参见图 1.15):



图 1.15 状态栏

【捕捉】按钮:所谓捕捉是指打开该设置后,光标只能在 X 轴、Y 轴或极轴方向移动固定的距离(即精确移动)。用户可通过从菜单栏中选择【工具】|【草图设置】命令,在弹出的【草图设置】对话框中设置 X 轴、Y 轴或极轴捕捉间距,以方便工作;

【栅格】按钮:栅格用于辅助定位。用户打开栅格显示时,屏幕上将布满小点。其中,栅格的 X 轴和 Y 轴间距可通过【草图设置】对话框进行设置;

【正交】按钮:用于控制用户可以绘制直线的种类。如用户打开了正交模式,则只能绘制竖直直线和水平直线。

【极轴】按钮:即极轴追踪。所谓追踪是指用户在绘制图形时,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 4 个极轴,其与 X 轴的夹角分别为 0° 、 90° 、 180° 、 270° (即角增量为 90°)。利用【草图设置】对话框的【极轴追踪】选项卡,通过修改【角增量】和新建附加角(每个附加角对应一个极轴)来调整极轴的数量和方向。自然,打开极轴追踪开关后,用户绘图时如果将光标移至极轴附近,系统将自动显示极轴,并显示光标当前的方位。例如,当用户绘制直线时,若打开了极轴追踪开关,则当单击定位了第一点后,将光标移至极轴方向时,画面将如图 1.16 所示。将光标沿极轴移动,即可精确定位点。

【对象捕捉】按钮:用户在画图时,通常希望将点定位在一些特殊的点上,如圆心、线的端点、中点、交点等。例如,用户在绘制了一个矩形后,其角点将被作为后面所绘制的圆弧的端点,此时便可利用对象捕捉来精确定位点。为此,可在从菜单栏中选择【绘图】|【圆弧】|【起点、端点、半径】命令后,将光标移至矩形角点附近,系统将自动显示捕捉框及捕捉点名称,此时单击即可将该点指定为圆弧起点(参见图 1.17)。利用【草图设置】对话框的【对象捕捉】选项卡,可设置让系统能够捕捉哪些点。