

中文

AutoCAD 2008

基础与案例教程

袁晶 王璞 编

- 一流专家及资深培训教师精心策划编写
- 全力打造国内精品教材畅销品牌
- 内容全面 范例精美 结构合理 图文并茂
讲练结合 可操作性强 具有教科书的特点
- 面向实际操作应用 步骤详细 图示清晰
帮助读者快速掌握实践技巧



西北工业大学出版社

中文

AutoCAD 2008

基础与案例教程

袁 晶 王 璞 编

西北工业大学出版社

【内容简介】本书为计算机基础与案例系列教材之一，主要包括 AutoCAD 2008 入门、AutoCAD 2008 基础知识、二维图形的绘制、编辑二维图形、文本标注与表格、尺寸标注、块和外部参照、绘制三维图形和编辑三维图形。书中配有生动典型的实例，每章后还附有练习题，使读者在学习和使用 AutoCAD 2008 创作时更加得心应手，做到学以致用。

本书图文并茂，内容翔实，练习丰富，既可作为各大中专院校及社会培训班的教材使用，同时也非常适合电脑爱好者自学参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

中文 AutoCAD 2008 基础与案例教程/袁晶，王璞编. —西安：西北工业大学出版社，2008.11
ISBN 978-7-5612-2479-3

I. 中… II. ①袁…②王… III. 计算机辅助设计—应用软件，AutoCAD 2008—教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 163417 号

出版发行：西北工业大学出版社

通信地址：西安市友谊西路 127 号 邮编：710072

电 话：(029) 88493844 88491757

网 址：www.nwpup.com

电子邮箱：computer@nwpup.com

印 刷 者：陕西宝石兰印务有限责任公司

印 张：19 彩插 4

字 数：506 千字

开 本：787 mm×1 092 mm 1/16

版 次：2008 年 11 月第 1 版 2008 年 11 月第 1 次印刷

定 价：35.00 元

前言

首先，感谢您在茫茫书海中翻阅此书！

对于任何知识的学习，最终都要达到学以致用为目的，尤其是计算机常用软件的学习效果，更能在日常工作中得以体现。相信大多数读者都常常会有这样的感觉，那就是尽管反复学习某个软件的基础知识，可是在实际操作中仍然不知所措；尽管有了很好的想法和创意，却不能用学过的软件知识得以顺利的实现。存在这种情况的原因就是某些书籍对计算机软件的讲解仅仅停留在表面上，并没有对其进行综合和实践的指导，虽然书中也附有很多精美的实例，但是有的是实用性不强，没有针对行业的需求；有的是步骤不完整，使读者难以独自操作完成；有的是仅仅针对单个实例进行讲解，没有分门别类进行总结分析。综上所述，我们在对本书的设计上力求避免以上诸多问题，努力做到实用、好用、耐用。



本书内容

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的计算机辅助设计与绘图软件包。自问世以来，已经进行了近 20 年的升级，使其功能逐渐强大且日趋完善，如今，AutoCAD 被广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、农业、气象、纺织、轻工等各个领域。

本书共 11 章。其中前 9 章主要介绍 AutoCAD 2008 的基础知识和基本操作，使读者初步掌握 AutoCAD 2008 应用的相关知识。第 10 章及第 11 章列举了几个有代表性的实例，通过理论联系实际，希望读者能够举一反三、学以致用，进一步巩固前面所学的知识。



本书特色

 **中文版本，易教易学：**本书选取市场上最普遍、最易掌握的应用软件的中文版本，突出“易教学、上手快”的特点。

 **从零开始，结构清晰，内容丰富：**本书以培养计算机技能型人才为目的，采用“基础知识+案例训练”的编写模式，从零开始、循序渐进、由浅入深。内容系统、全面，难点分散，将知识点融入到每个实例中，便

于读者学习掌握。

 以培养职业技能为核心，以工作实践为主线：本书从自学与教学的角度出发，将精简的理论与丰富实用的经典行业范例相结合，注重计算机软件实际操作能力的提高，将教学、训练、应用三者有机结合，在此基础上使读者增强其就业竞争力。



读者对象



大中专院校师生



电脑培训学校师生



相关专业人员



电脑爱好者

我们的目标是：令初学者茅塞顿开，入门者突飞猛进！其实，学电脑，并不难，一书在手，尽在掌握，快快开始行动吧！

编者

目 录

第1章 AutoCAD 2008 入门

1.1 AutoCAD 的基本功能	2	1.3.4 绘图窗口	7
1.1.1 绘制图形	2	1.3.5 命令行	7
1.1.2 标注尺寸	2	1.3.6 状态栏	8
1.1.3 渲染图形	3	1.4 图形文件管理	8
1.1.4 输出与打印	3	1.4.1 新建图形文件	8
1.2 AutoCAD 2008 的新增功能	3	1.4.2 打开图形文件	8
1.2.1 管理工作空间功能	3	1.4.3 保存图形文件	10
1.2.2 面板的使用功能	3	1.4.4 命令执行方法	11
1.2.3 选项板的使用	4	1.5 绘图环境设置	11
1.2.4 自定义用户界面	4	1.5.1 参数设置	11
1.2.5 附着 DGN 文件	5	1.5.2 单位设置	12
1.2.6 模型空间的新增功能	5	1.5.3 绘图界限设置	13
1.3 中文 AutoCAD 2008 经典界面	5	1.6 操作实例——厨具立面图	13
1.3.1 标题栏	6	本章小结	15
1.3.2 菜单栏	6	操作练习	15
1.3.3 工具栏	6		

第2章 AutoCAD 2008 基础知识

2.1 AutoCAD 2008 的坐标系	18	2.2.4 正交用户坐标系	20
2.1.1 世界坐标系 (WCS)	18	2.2.5 点坐标的输入方法	21
2.1.2 用户坐标系 (UCS)	18	2.2.6 控制坐标的显示	21
2.2 用户坐标系的使用方法	18	2.3 定制 AutoCAD 绘图环境	21
2.2.1 创建用户坐标系	18	2.3.1 设置绘图界限	22
2.2.2 移动用户坐标系	19	2.3.2 设置图形单位	22
2.2.3 命名用户坐标系	19	2.3.3 正交功能	23



2.3.4 显示栅格	23	2.5.4 设置图层线宽	28
2.3.5 捕捉	24	2.6 管理图层	29
2.4 模型空间与图纸空间	25	2.6.1 管理图层	29
2.4.1 模型空间和图纸空间的概念	25	2.6.2 过滤图层	31
2.4.2 模型空间和图纸空间的切换	26	2.6.3 转换图层	32
2.5 创建和设置图层	26	2.7 操作实例——餐桌平面图	33
2.5.1 创建新图层	27	本章小结	36
2.5.2 设置图层颜色	27	操作练习	36
2.5.3 设置图层线型	28		

第3章 二维图形的绘制

3.1 基本绘图方法	38	3.5.1 绘制圆	47
3.2 点的绘制	38	3.5.2 绘制圆弧	49
3.2.1 绘制单点	38	3.5.3 绘制椭圆	51
3.2.2 绘制多点	39	3.5.4 绘制椭圆弧	52
3.2.3 绘制定数等分点	39	3.6 绘制圆环	53
3.2.4 绘制定距等分点	40	3.7 徒手画线	54
3.3 线的绘制	40	3.8 面域	54
3.3.1 绘制直线	40	3.8.1 创建面域	55
3.3.2 绘制射线	41	3.8.2 对面域进行布尔运算	56
3.3.3 绘制构造线	41	3.8.3 从面域中提取数据	58
3.3.4 绘制多线	42	3.9 图案或渐变色的填充	58
3.3.5 绘制样条曲线	43	3.9.1 创建图案填充	58
3.3.6 绘制修订云线	44	3.9.2 渐变色填充	61
3.4 多边形的绘制	45	3.10 操作实例——填充图案	62
3.4.1 绘制矩形	45	本章小结	64
3.4.2 绘制正多边形	46	操作练习	64
3.5 绘制圆与圆弧	47		

第4章 编辑二维图形

4.1 对象的选择	66	4.1.2 使用选项法创建选择集	66
4.1.1 直接点取法创建选择集	66	4.1.3 快速构造选择集	68

4.2 对象的复制	69	4.7 线的编辑	85
4.2.1 直接复制对象	69	4.7.1 编辑多线	85
4.2.2 镜像复制对象	70	4.7.2 编辑多段线	88
4.2.3 偏移复制对象	71	4.7.3 编辑样条曲线	90
4.2.4 阵列复制对象	72	4.8 草图设置	91
4.3 对象的位移	75	4.8.1 捕捉和栅格选项卡	92
4.3.1 移动对象	75	4.8.2 极轴追踪选项卡	93
4.3.2 旋转对象	76	4.8.3 对象捕捉选项卡	95
4.4 对象的变形	77	4.8.4 动态输入选项卡	96
4.4.1 拉伸对象	77	4.9 等轴测绘图	98
4.4.2 拉长对象	78	4.9.1 设置等轴测图模式	99
4.4.3 缩放对象	78	4.9.2 绘制等轴测图形	100
4.5 对象的修改	79	4.10 夹点编辑功能	103
4.5.1 修剪	79	4.10.1 设置夹点特性	103
4.5.2 延伸	80	4.10.2 夹点编辑操作	104
4.5.3 打断	81	4.11 操作实例——绘制棋盘图	106
4.6 倒角和圆角	82	本章小结	111
4.6.1 倒角	82	操作练习	111
4.6.2 圆角	84		

第5章 文本标注与表格

5.1 文字的样式	114	5.4 表格的绘制与编辑	122
5.2 文字的标注	115	5.4.1 新建表样式	122
5.2.1 单行文字标注	116	5.4.2 设置表样式参数	123
5.2.2 多行文字标注	117	5.5 创建与编辑表	125
5.2.3 特殊字符的输入	118	5.5.1 创建表	125
5.3 文字的编辑	120	5.5.2 编辑表	126
5.3.1 编辑单行文字	120	5.6 操作实例——标注图形文字	127
5.3.2 编辑多行文字	120	本章小结	131
5.3.3 比例调整	120	操作练习	131
5.3.4 文字对正	121		



第6章 尺寸标注

6.1 尺寸标注基础	134	6.3.9 角度标注	145
6.1.1 尺寸标注的组成	134	6.3.10 基线标注	146
6.1.2 尺寸标注的方法	134	6.3.11 连续标注	146
6.1.3 尺寸标注的关联性	134	6.3.12 标注间距	147
6.2 尺寸标注样式	135	6.3.13 标注打断	147
6.2.1 尺寸标注样式管理器	135	6.3.14 多重引线	148
6.2.2 新建、修改和替代标注样式 对话框	136	6.3.15 形位公差	150
6.3 基本标注命令	139	6.3.16 圆心标记	151
6.3.1 快速标注	140	6.3.17 检验	151
6.3.2 线性标注	141	6.3.18 折弯线性	152
6.3.3 对齐标注	141	6.4 编辑尺寸标注命令	152
6.3.4 弧长标注	142	6.4.1 DIMEDIT 命令	152
6.3.5 坐标标注	143	6.4.2 DIMTEDIT 命令	153
6.3.6 半径标注	143	6.5 操作实例——室内平面图的 标注	153
6.3.7 折弯标注	144	本章小结	159
6.3.8 直径标注	144	操作练习	159

第7章 块和外部参照

7.1 创建与插入块	162	7.3.2 “块编写选项板”面板	174
7.1.1 创建块	162	7.3.3 创建动态块	178
7.1.2 插入块	164	7.4 使用外部参照	182
7.2 创建与编辑块属性	167	7.4.1 外部参照与块	182
7.2.1 创建块属性	167	7.4.2 附着外部参照	182
7.2.2 修改属性的定义	168	7.4.3 管理外部参照	183
7.2.3 块属性管理器	170	7.5 操作实例——创建动态块	184
7.3 创建与编辑动态块	171	本章小结	187
7.3.1 “块编辑器”工具栏	172	操作练习	187



第8章 绘制三维图形

8.1 用户坐标系	190	8.4.2 绘制长方体	196
8.1.1 柱面坐标	190	8.4.3 绘制球体	197
8.1.2 球面坐标	190	8.4.4 绘制圆柱体	197
8.2 观察三维图形	190	8.4.5 绘制圆锥体	198
8.2.1 消隐	190	8.4.6 绘制楔体	199
8.2.2 改变图形的视觉样式	191	8.4.7 绘制圆环体	199
8.3 绘制三维曲面	192	8.4.8 绘制棱锥面	200
8.3.1 绘制平面曲面	192	8.5 特殊三维实体的创建	201
8.3.2 绘制三维面	192	8.5.1 拉伸生成三维实体	201
8.3.3 绘制三维网格	193	8.5.2 旋转生成三维实体	202
8.3.4 绘制直纹网格	194	8.5.3 扫掠生成三维实体	203
8.3.5 绘制旋转网格	194	8.5.4 放样生成三维实体	203
8.3.6 绘制边界网格	195	8.5.5 通过布尔运算创建实体	204
8.3.7 绘制平移网格	195	8.6 操作实例——轮辐	207
8.4 绘制基本三维实体	195	本章小结	211
8.4.1 绘制多段体	196	操作练习	211



第9章 编辑三维图形

9.1 三维操作	214	9.3.1 动态观察	232
9.1.1 三维移动	214	9.3.2 使用相机	233
9.1.2 三维旋转	215	9.3.3 漫游和飞行	234
9.1.3 对齐	215	9.4 渲染三维实体	236
9.1.4 三维对齐	216	9.4.1 设置光源	236
9.1.5 三维镜像	216	9.4.2 设置材质	239
9.1.6 三维阵列	217	9.4.3 设置贴图	240
9.2 编辑三维实体	218	9.4.4 设置渲染环境	240
9.2.1 编辑面	218	9.4.5 高级渲染设置	241
9.2.2 编辑边	225	9.4.6 渲染	241
9.2.3 编辑体	226	9.5 操作实例——拱形支墩	242
9.2.4 倒角和圆角	229	本章小结	246
9.2.5 其他编辑命令	231	操作练习	246
9.3 控制三维图形显示	232		



第10章 机械行业案例

案例 1 箱体装配图	248
设计背景	248
设计内容	248
设计要点	248
操作步骤	248
案例 2 等轴测图	255
设计背景	255
设计内容	255
设计要点	255
操作步骤	256

案例 3 箱体零件剖视图	258
设计背景	258
设计内容	258
设计要点	259
操作步骤	259
案例 4 轴承保持架	264
设计背景	264
设计内容	264
设计要点	265
操作步骤	265

第11章 建筑行业案例

案例 1 一层平面建筑图	270
设计背景	270
设计内容	270
设计要点	270
操作步骤	270
案例 2 办公室	276
设计背景	276
设计内容	276
设计要点	276
操作步骤	277

案例 3 三维建模——阁楼	281
设计背景	281
设计内容	281
设计要点	281
操作步骤	282
案例 4 别墅首层平面图	287
设计背景	287
设计内容	288
设计要点	288
操作步骤	288

第

1

章

AutoCAD 2008 入门



学习导航

随着计算机技术的不断普及和发展，CAD 技术已经在许多领域得到了广泛的应用。熟练掌握该项技术已成为从事图形设计工作的基本要求之一。本章系统而全面地讲解了 AutoCAD 2008 的工作界面、命令与操作以及绘制环境设置等内容。



学习要点

- AutoCAD 的基本功能
- AutoCAD 2008 的新增功能
- 中文 AutoCAD 2008 经典界面
- 图形文件管理
- 绘图环境设置



1.1 AutoCAD 的基本功能

AutoCAD 功能强大、结构体系开放、易于掌握,用户不仅可以用它来绘制和编辑平面图形,而且在三维图形的表现方面也很出众,简而言之,AutoCAD 的基本功能有绘制与编辑平面图形和三维图形、标注图形尺寸、渲染图形以及打印输出图纸等。

1.1.1 绘制图形

AutoCAD 为用户提供了多种绘图工具,包括点、直线、构造线、多线、多段线、样条曲线、圆、圆弧、椭圆、椭圆弧、矩形、正多边形等基本二维图形的绘制与编辑命令,还包括长方体、圆柱体、圆锥体、楔体、球体和圆环体等基本三维实体的绘制与编辑命令。如图 1.1.1 所示为利用 AutoCAD 绘制二维和三维图形。

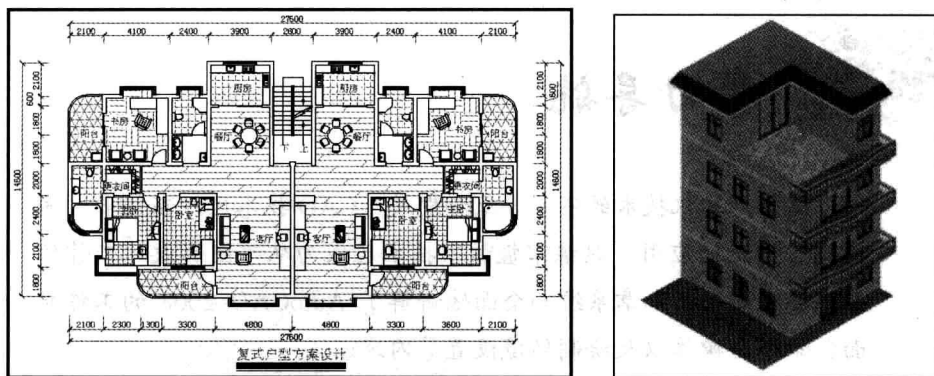


图 1.1.1 利用 AutoCAD 绘制的二维和三维图形

1.1.2 标注尺寸

标注尺寸是指标注图形对象的长度、宽度、半径、直径、角点以及对象之间的位置关系,这是绘图过程中非常重要的环节。AutoCAD 系统为用户提供了整套完整的尺寸标注和编辑工具,如线性标注、对齐标注、角度标注、圆弧标注、弧长标注、半径标注、直径标注、基线标注、连续标注、圆心标注和形位公差等,可以满足不同行业设计者的需要。如图 1.1.2 所示为利用标注尺寸功能标注二维和三维图形尺寸。

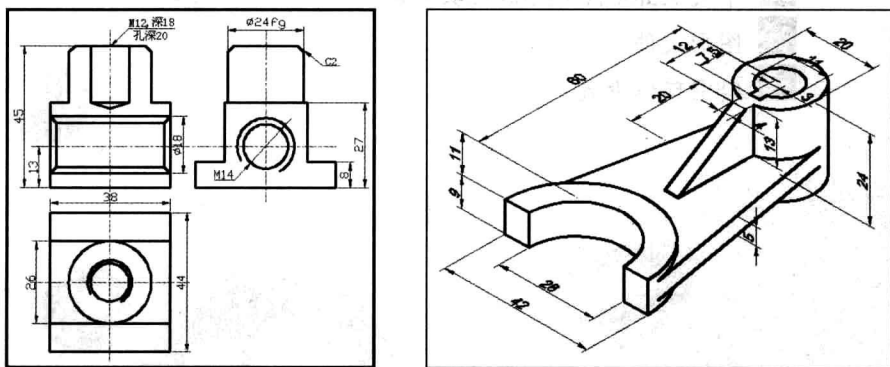


图 1.1.2 利用 AutoCAD 标注的二维和三维图形



1.1.3 渲染图形

AutoCAD 经过多次升级后,在三维图形的绘制方面有了更精彩的表现,利用其强大的三维绘图功能可以创建各种各样的三维实体模型,对实体模型进行渲染,可以得到比着色更加逼真、清晰的图像效果。渲染后的实体模型可以清晰地显示出模型的轮廓、材质、光照以及投影等效果,如图 1.1.3 所示为对图形进行渲染后的效果。

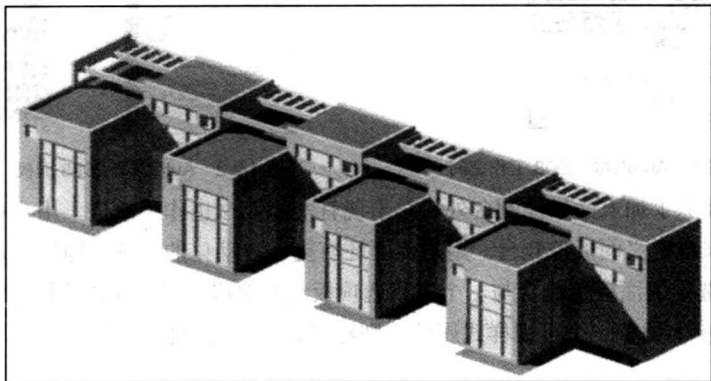


图 1.1.3 使用 AutoCAD 渲染图形

1.1.4 输出与打印

在 AutoCAD 中绘制的图形可以输出为其他的文件格式,以便应用于其他应用程序或进行进一步处理。AutoCAD 的图形保存格式为 DWG 格式。AutoCAD 可以输出的格式有图元文件(wmf)、ACIS(sat)、平板印刷(stl)、封装 PS(eps)、DXX 提取(dxx)、位图(bmp)和 3D Studio(3ds)等。

另外,用户还可以为绘制的图形设置合适的布局,然后将其直接打印到图纸上。

1.2 AutoCAD 2008 的新增功能

Autodesk 公司升级产品 AutoCAD 2008 在界面、工作空间、面板、选项板、模型空间等方面进行改进。下面详细介绍 AutoCAD 2008 的新增功能。

1.2.1 管理工作空间功能

新增的工作空间功能提供了用户使用最多的二维草图和注解工具直达访问方式,如图 1.2.1 所示,它包括菜单、工具栏、工具选项板组以及面板。二维草图和注解工作空间以自定义用户界面(CUI)文件方式提供,以便用户可以容易地将其整合到自己的自定义界面中。除了新的二维草图和注解工作空间外,三维建模工作空间也进行了一些增强。

1.2.2 面板的使用功能

AutoCAD 2007 引入的面板,在 AutoCAD 2008 中功能有了新的增强。它包含了 9 个新的控制台,更易于访问图层、注解比例、文字、标注、多种箭头、表格、二维导航、对象属性以及块属性等多种



控制,如图 1.2.2 所示。



图 1.2.1 AutoCAD 2008 工作空间



图 1.2.2 AutoCAD 2008 面板

AutoCAD 2008 除了加入面板控制台外,对于现有的控制台也作了改进,用户可使用自定义用户界面 (CUI) 工具来自定义面板控制台。用户界面还有更加自动化的一项,即当用户从面板中选定一个工具时,如果该选定的面板控制台与一个工具选项板组相对应,则工具选项板将自动显示该组。例如,如果用户在面板上调整一个可视样式属性,则样式选项板组将自动显示。

1.2.3 选项板的使用

在 AutoCAD 2008 中,用户可基于现有的几何图形,非常容易地创建新的选项板工具,当用户从图形中拖动对象到非活动的工具选项板时,AutoCAD 会自动激活它,使用户可以将对象放入到相应的位置。

用户可以自定义工具选项板中关联的工具图标,在工具栏上单击鼠标右键,在弹出的快捷菜单中选择 **指定图像** 命令即可完成 (见图 1.2.3)。如果用户以后不再使用选定的图像作为该工具的图标,同样可通过右键菜单项来移除它,移除后,将恢复原来默认的形象。



图 1.2.3 AutoCAD 2008 选项板

1.2.4 自定义用户界面

在 AutoCAD 2008 中,系统对 **自定义用户界面** 窗口作了改进。增强了窗格头、边框、分隔条、按钮和工具提示,使用户更易于掌握在 **自定义用户界面** 窗口中的控件和数据。在该窗口打开的情况下,用户可直接在工具栏中拖放按钮重新排列或删除。另外,用户可粘贴或复制 **自定义用户界面** 中的命令、菜单、工具栏等元素,如图 1.2.4 所示。

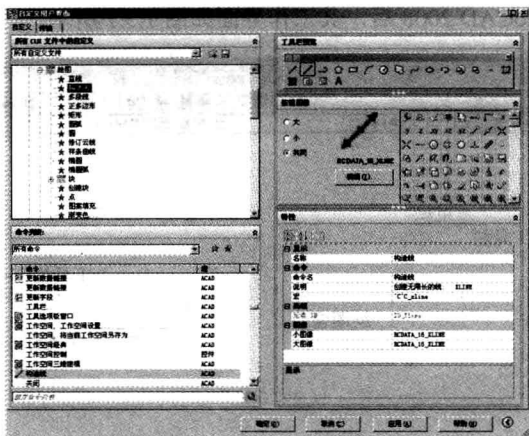


图 1.2.4 “自定义用户界面”窗口

命令列表屏包含了新的搜索工具,使用户可以过滤所需要的命令名。用户只需将鼠标移动到命令名上就可查看关联于命令的宏,也可将命令从命令列表中拖放到工具栏中。

新的面板节点可让用户自定义 AutoCAD 面板中的选项板。自定义面板选项板和自定义工具栏十分相似,可以在 **自定义用户界面** 窗口中编辑,也可直接在面板中编辑。另外,用户可通过从工具节点中拖动工具栏到面板节点中的方法在面板选项板中创建一个新的工具行。

当用户在自定义树中选定工具条或面板时,选定的元素将会以预览的方式显示在预览屏中。用户可从自定义树或命令列表中直接拖动命令,将它们拖放到工具条中预览。用户可以在预览屏中拖动工具来重新排列或删除。如在预览屏中选定了某个工具,在自定义树和命令列表中与该工具关联的工具会自动处于选定状态。同样地,在自定义树中选定了工具,在预览屏中和命令列表中相关的工具也会自动亮显。

1.2.5 附着 DGN 文件

用户可以使用新的 Dgnattach 命令,将 DGN 文件作为外部参照绑定到 AutoCAD 图形中。绑定 DGN 文件后,它与图像、DWG 外部参照和 DWF 等的其他外部参照文件一样,显示在“外部参照”对话框中。用户可使用新的“Dgnclip”命令来修剪 DGN 的显示区域,可使用“属性”选项板或“Dgnadjust”命令来调整 DGN 的属性,包括对比度、褪色度和色调。

1.2.6 模型空间的新增功能

用户可以双击模型空间标签修改标签名称,如图 1.2.5 所示。

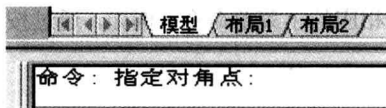


图 1.2.5 修改模型空间标签名称

1.3 中文 AutoCAD 2008 经典界面

中文 AutoCAD 2008 的工作界面主要由标题栏、菜单栏、工具栏、绘图窗口、命令行和状态栏等



部分组成。运行中文版 AutoCAD 2008 后, 其工作界面如图 1.3.1 所示。

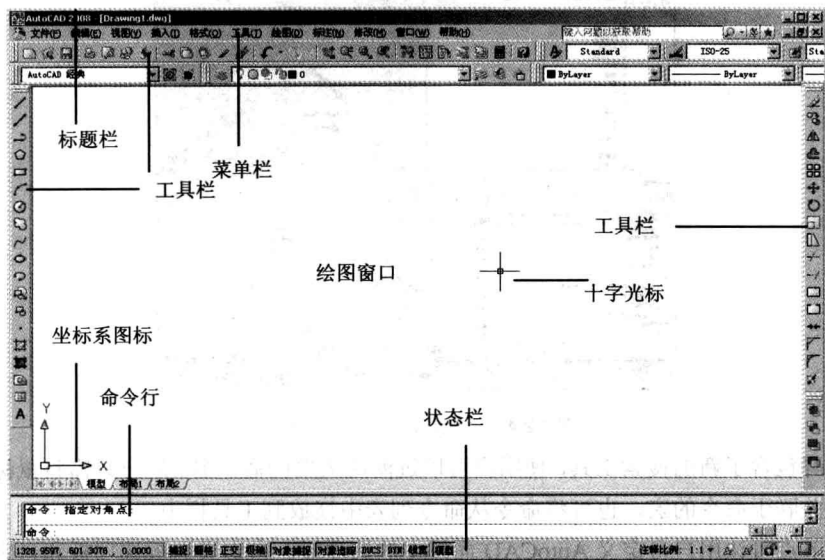


图 1.3.1 中文版 AutoCAD 2008 的工作界面

1.3.1 标题栏

标题栏位于工作界面的最上方, 用来显示 AutoCAD 2008 的程序图标以及当前所操作图形文件的名称。单击位于标题栏右侧的各按钮, 可分别实现 AutoCAD 2008 窗口的最小化、最大化 (或还原) 以及关闭操作。

1.3.2 菜单栏

菜单栏位于标题栏的下方, 由 11 个主菜单组成, 每个主菜单下又包含数目不同的子菜单, 有些子菜单还包含下一级菜单。其中, 下拉菜单几乎包括了 AutoCAD 2008 的所有命令, 用户可以运用菜单栏中的命令进行各种操作。

为了让用户能够熟练使用下拉菜单, 下面介绍其特点。

- (1) 带有  的子菜单: 单击该符号, 系统将弹出子菜单, 表示该菜单具有下一级子菜单。
- (2) 带有...的子菜单: 单击该符号, 系统将弹出一个对话框, 用户可在该对话框中进行相关的参数设置。
- (3) 带快捷键的子菜单: 一般快捷键由键盘上的几个按键组合而成, 用户可以在不打开子菜单的情况下, 直接按下快捷键, 执行相应的子菜单命令。例如, 通过按“Ctrl+O”快捷键, 可清除屏幕。

1.3.3 工具栏

在 AutoCAD 2008 中, 用户可以利用工具栏快捷而直观地获取各种命令, 从而完成大部分绘图工作。默认情况下, 系统只显示某些常用的工具栏, 如“标准”、“修改”、“绘图”和“对象特征”工具栏。工具栏上的每一个图标都形象地代表一个命令, 用户只需单击图标按钮, 即可执行该命令。如图 1.3.2 所示为“标准”工具栏和“修改”工具栏。

