

聚焦 AutoCAD 2008 之建筑制图

莫正波 刘平 高丽燕 编著

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



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

TU204/367D

2008

聚焦 AutoCAD 2008 之 建筑制图

莫正波 刘 平 高丽燕 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书遵循由易到难、循序渐进的规律,以理论联系实际的方式介绍 AutoCAD 2008 绘制建筑图的方法和技巧,内容包括 AutoCAD 2008 基础知识,绘图环境设置与数据输入方式,基本二维绘图命令,辅助绘图命令,二维图形编辑命令,图形的显示控制,图案填充、面域与表格,图层与对象特性,图块、属性与外部参照,文字与尺寸标注,资源共享,建筑形体的表达方法,绘制建筑施工图,绘制结构施工图,布局与打印出图,三维立体图形的绘制与编辑,三维实体的渲染,以及民用住宅建模实例。本书配有大量的建筑实例和练习,使读者可以在实际操作中边学边练。为了方便读者学习,本书还配有一张光盘,绝大部分例题及练习题都可以在光盘中找到。

本书适合 AutoCAD 爱好者和建筑工程技术人员阅读,也可作为高等学校相关专业的教学用书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

聚焦 AutoCAD 2008 之建筑制图/莫正波,刘平,高丽燕编著. —北京:电子工业出版社,2008.7
ISBN 978-7-121-06997-0

I. 聚… II. ①莫…②刘…③高… III. 建筑制图—计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2008 IV. TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 095341 号

责任编辑:张 剑 特约编辑:张荣琴

印 刷:北京市李史山胶印厂
装 订:

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本:787×1 092 1/16 印张:23.25 字数:625 千字

印 次:2008 年 7 月第 1 次印刷

印 数:5 000 册 定价:49.00 元(含光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

前 言

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机绘图辅助设计软件 (Auto Computer Aided Design)。Autodesk 公司对 AutoCAD 软件在功能开发、界面设计, 甚至每个命令的操作上不断地进行更新和完善。从 2000 年至今, 已经相继推出了 7 个版本, AutoCAD 2008 为目前的最新版本。

由于 AutoCAD 功能强大、命令简洁、操作方便, 广泛应用于建筑、机械、电子、化工等众多领域, 已成为最为流行的计算机辅助设计软件之一。使用计算机进行辅助设计可以极大地提高工作效率, 缩短设计周期, 同时方便设计资料的保存与管理。正确、熟练地掌握 AutoCAD 已成为设计人员必备的职业技能。

为了使读者更轻松、快捷地学习 AutoCAD 2008, 本书遵循由易到难、循序渐进的规律介绍该软件的使用。本书在编排上尽量做到分门别类、条理清楚, 在内容的讲解上充分考虑了 AutoCAD 软件的特点, 列举了大量的例题和上机实例。本书还特别强调操作能力的训练, 每个章节都配有与教学内容相结合的综合实例和习题, 读者可以做到在实际操作中学习知识、边学边练、理论联系实际。为了方便读者学习, 本书还配有一张光盘, 绝大部分例题及练习题都可以在光盘的相应章节中找到。

本书共三部分 18 章。第一部分 (第 1~11 章) 主要介绍与绘制二维图形有关的基础绘制命令、编辑命令, 以及图层、图块、尺寸与文字标注等知识; 第二部分 (第 12~14 章) 主要介绍建筑形体的表达方法与建筑工程图的内容、图示特点等相关专业知识, 同时通过具体建筑工程实例图样向读者介绍各种建筑工程图的阅读、绘制方法与技巧; 第 15 章介绍图形的打印和出图; 第三部分 (第 16~18 章) 主要介绍三维绘图环境、绘制与编辑三维立体图形、三维实体的着色与渲染, 同时以一个实际民用住宅为例详细讲解了三维建模过程。

本书适合 AutoCAD 爱好者和工程技术人员阅读, 也可作为高等学校相关专业的教学用书。

本书由青岛理工大学樊正波、刘平、高丽燕担任主要的编写工作, 参与本书编写和整理工作的还有青岛理工大学刘楠、宋琦, 青岛大学管欣, 山东建筑大学王胜春、宋玲, 山东轻工业学院李兆文, 青岛理工大学张琳、杨月英、张效伟、滕绍光、於辉、马晓丽、张学秀等。

在编写过程中吸纳了许多同人的宝贵意见和建议, 在此表示衷心的感谢。

由于水平有限, 加之时间仓促, 书中难免有疏漏和不足之处, 恳请广大读者批评指正。

编著者

目 录

第 1 章 AutoCAD 2008 基础知识	1
1.1 AutoCAD 2008 的安装与启动	1
1.1.1 安装 AutoCAD 2008 所需系统配置	1
1.1.2 安装步骤	1
1.1.3 AutoCAD 2008 的启动	3
1.2 AutoCAD 2008 的新增功能	4
1.2.1 新的工作界面	4
1.2.2 注释缩放功能	4
1.2.3 标注增强功能	5
1.2.4 三维功能进一步增强	5
1.2.5 表格功能增强	5
1.2.6 自定义用户界面	5
1.3 AutoCAD 2008 的工作界面	6
1.3.1 标题栏	6
1.3.2 菜单栏	6
1.3.3 工具栏	7
1.3.4 面板选项板	7
1.3.5 绘图区域	8
1.3.6 命令行与文本窗口	8
1.3.7 状态栏	8
1.3.8 信息中心——获取信息栏	9
1.4 AutoCAD 2008 的图形文件管理	9
1.4.1 新建图形文件	9
1.4.2 打开原有文件	10
1.4.3 保存图形文件	10
1.4.4 关闭文件	12
1.5 如何使用帮助系统	12
1.6 本章小结	13
1.7 习题	13
第 2 章 绘图环境设置与数据输入方式	14
2.1 设置绘图界限	14
2.2 设置绘图单位	14
2.3 应用“选项”对话框进行环境设置	15
2.3.1 “文件”选项卡	16
2.3.2 “显示”选项卡	16

2.3.3	“打开和保存”选项卡	16
2.3.4	“打印和发布”选项卡	16
2.3.5	“系统”选项卡	16
2.3.6	“用户系统配置”选项卡	17
2.3.7	“草图”选项卡	17
2.3.8	“三维建模”选项卡	17
2.3.9	“选择集”选项卡	17
2.3.10	“配置”选项卡	17
2.4	绘图比例、出图比例与输出图样的最终比例	18
2.4.1	绘图比例	18
2.4.2	出图比例	18
2.4.3	图样的最终比例	19
2.5	数据输入的方法	19
2.5.1	AutoCAD 2008 坐标系简介	19
2.5.2	点的坐标输入	19
2.6	本章小结	21
2.7	习题	21
第3章	基本二维绘图命令	23
3.1	绘制直线、构造线、射线	23
3.1.1	绘制直线	23
3.1.2	绘制构造线	23
3.1.3	绘制射线	24
3.2	绘制矩形和正多边形	24
3.2.1	矩形	24
3.2.2	正多边形	26
3.3	圆和圆弧	27
3.3.1	圆	27
3.3.2	圆弧	29
3.4	椭圆、椭圆弧与圆环	32
3.4.1	椭圆	32
3.4.2	椭圆弧	33
3.4.3	圆环	33
3.5	多段线	34
3.6	多线	36
3.6.1	多线样式对话框	36
3.6.2	新建多线样式对话框	37
3.6.3	绘制多线	38
3.6.4	编辑多线	39
3.7	点	41
3.7.1	设置点的样式	41

3.7.2 点的绘制	42
3.8 样条曲线	43
3.9 本章小结	43
3.10 习题	44
第4章 辅助绘图命令	45
4.1 栅格、栅格捕捉和正交	45
4.1.1 栅格显示	45
4.1.2 捕捉模式	46
4.1.3 正交模式	46
4.2 对象捕捉	47
4.2.1 临时对象捕捉模式	47
4.2.2 自动对象捕捉模式	48
4.3 自动追踪功能	49
4.3.1 极轴追踪	49
4.3.2 对象捕捉追踪	49
4.4 点的坐标过滤	50
4.5 动态输入	51
4.6 实际应用	52
4.7 本章小结	55
4.8 习题	56
第5章 二维图形编辑命令	57
5.1 选择编辑对象的方法	57
5.2 删除	60
5.3 命令的重复、放弃、重做	60
5.3.1 命令的重复	60
5.3.2 命令的放弃	60
5.3.3 命令的重做	61
5.4 复制	61
5.5 移动与旋转	62
5.5.1 移动	62
5.5.2 旋转	63
5.6 镜像	64
5.7 偏移	64
5.8 阵列	67
5.8.1 矩形阵列	67
5.8.2 环形阵列	69
5.9 缩放	71
5.9.1 比例缩放	71
5.9.2 参照缩放	71
5.10 修剪与延伸	72

5.10.1	修剪	72
5.10.2	延伸	74
5.11	拉伸与拉长	75
5.11.1	拉伸	75
5.11.2	拉长	76
5.12	打断与合并	77
5.12.1	打断	77
5.12.2	合并	78
5.13	倒角与圆角	78
5.13.1	倒角	78
5.13.2	圆角	80
5.14	分解	81
5.15	夹点编辑	81
5.15.1	夹点拉伸	81
5.15.2	夹点平移	82
5.15.3	夹点旋转	83
5.15.4	夹点镜像	83
5.16	综合实例	84
5.17	本章小结	88
5.18	习题	88
第6章	图形的显示控制	90
6.1	视图平移	90
6.1.1	实时平移	90
6.1.2	定点和方向平移	90
6.2	视图的缩放	91
6.2.1	实时缩放	91
6.2.2	上一个	92
6.2.3	窗口缩放	92
6.2.4	动态缩放	93
6.2.5	比例缩放	94
6.2.6	中心缩放	94
6.2.7	缩放对象	94
6.2.8	放大、缩小	95
6.2.9	全部缩放	95
6.2.10	范围缩放	95
6.3	鸟瞰视图	95
6.4	重画与重生成	96
6.4.1	重画	96
6.4.2	重生成	96
6.5	本章小结	96

6.6	习题	96
第7章	图案填充、面域与表格	98
7.1	图案的填充	98
7.1.1	图案填充	98
7.1.2	复杂填充	102
7.1.3	渐变填充	103
7.1.4	创建用户定义的填充图案	105
7.2	面域	105
7.3	插入表格	106
7.3.1	创建新的表格样式	107
7.3.2	编辑表格样式	108
7.3.3	插入表格	109
7.3.4	修改、编辑表格	109
7.4	本章小结	111
7.5	习题	111
第8章	图层与对象特性	113
8.1	图层及其特性	113
8.2	设置图层	113
8.2.1	新建图层	114
8.2.2	删除图层	115
8.2.3	设置当前图层	115
8.2.4	设置图层的颜色、线型和线宽	115
8.2.5	图层的打开和关闭、冻结和解冻、锁定和解锁	118
8.2.6	图层的打印样式与打印	118
8.2.7	图层的保存与恢复	121
8.3	“对象特性”工具栏	123
8.4	“特性”选项板	123
8.4.1	显示对象特性	123
8.4.2	修改对象特性值	124
8.5	对象特性的匹配	125
8.6	本章小结	130
8.7	习题	130
第9章	图块、属性与外部参照	132
9.1	图块的概念	132
9.2	块的创建	133
9.2.1	内部块的创建 (block 命令)	133
9.2.2	外部块的创建 (wblock 命令)	135
9.3	块的插入	137
9.4	块参照的修改	138
9.5	带属性的块的创建与插入	139

9.5.1	定义块的属性	139
9.5.2	与块相关联之前属性定义的编辑	141
9.5.3	带属性块的创建	142
9.5.4	插入带属性的块	143
9.6	修改块参照的属性	143
9.6.1	“编辑属性”对话框	143
9.6.2	“增强属性编辑器”对话框	143
9.6.3	“块属性管理器”对话框	145
9.7	清理块	147
9.8	动态块	148
9.8.1	创建动态块的过程	148
9.8.2	创建可以拉伸的动态块	149
9.9	外部参照	150
9.9.1	外部参照的概述	151
9.9.2	插入外部参照	151
9.9.3	外部参照管理	153
9.9.4	绑定外部参照	155
9.9.5	修改外部参照	156
9.9.6	更新外部参照	157
9.9.7	剪裁外部参照和块	157
9.10	本章小结	158
9.11	习题	158
第 10 章	文字与尺寸标注	160
10.1	文字样式的设定	160
10.1.1	创建文字样式	160
10.1.2	修改文字样式	163
10.2	单行文字	163
10.2.1	单行文字的输入	163
10.2.2	特殊符号的输入	166
10.2.3	单行文字的编辑与修改	167
10.3	多行文字	168
10.3.1	多行文字的输入	168
10.3.2	多行文字的编辑与修改	170
10.4	字段	171
10.4.1	创建并插入字段	171
10.4.2	编辑字段	173
10.5	标注样式	173
10.5.1	标注样式管理器	173
10.5.2	新建标注样式对话框	174
10.5.3	创建新的标注样式实例	180

10.5.4	设置当前标注样式	181
10.5.5	修改、替代标注样式	182
10.6	尺寸标注	183
10.6.1	线性标注	183
10.6.2	对齐标注	184
10.6.3	连续标注	185
10.6.4	基线标注	186
10.6.5	半径标注	186
10.6.6	直径标注	187
10.6.7	圆心标注	188
10.6.8	角度标注	188
10.6.9	快速标注	188
10.6.10	多重引线标注	190
10.6.11	坐标标注	192
10.6.12	折断标注	192
10.6.13	折弯线性标注	193
10.7	修改尺寸标注	193
10.7.1	编辑标注	194
10.7.2	编辑标注文字	194
10.7.3	更新标注样式	195
10.8	综合实例	195
10.9	本章小结	201
10.10	习题	202
第 11 章	资源共享	204
11.1	建立与使用样板图	204
11.2	设计中心	204
11.2.1	设计中心的功能	205
11.2.2	使用设计中心访问内容	206
11.2.3	打开图形文件	207
11.3	共享图形资源	207
11.3.1	向图形添加内容	207
11.3.2	将设计中心中的项目添加到工具选项板中	209
11.3.3	符号库	210
11.3.4	加载图案填充	210
11.3.5	联机设计中心	211
11.4	数据交换	211
11.4.1	以其他格式输出和输入数据	211
11.4.2	插入 OLE 对象	211
11.5	电子传递	212
11.6	工具选项板	215

11.6.1	使用工具选项板插入块和图案填充	215
11.6.2	更改工具选项板设置	215
11.6.3	控制工具特性	217
11.6.4	自定义工具选项板	217
11.6.5	保存和共享工具选项板	218
11.7	本章小结	219
11.8	习题	219
第 12 章	建筑形体的表达方法	220
12.1	建筑形体的投影选择	220
12.1.1	建筑形体的基本视图	221
12.1.2	局部视图	221
12.1.3	斜视图	222
12.1.4	展开投影	222
12.1.5	镜像投影	223
12.2	建筑形体的尺寸标注	223
12.2.1	尺寸的种类	223
12.2.2	尺寸的配置要求	224
12.2.3	尺寸标注的步骤	224
12.3	剖面图	225
12.3.1	剖面图的产生	226
12.3.2	剖面图的画法	226
12.3.3	剖面图的标注	228
12.3.4	剖面图的几种类型	228
12.4	断面图	231
12.4.1	断面图的概念与画法	231
12.4.2	断面图的几种类型	232
12.5	应用举例	233
12.6	本章小结	235
12.7	习题	235
第 13 章	绘制建筑施工图	237
13.1	施工图概述	237
13.1.1	房屋建筑的类型及组成	237
13.1.2	房屋建筑的设计程序	238
13.2	施工图的内容、图示特点	239
13.2.1	施工图的内容	239
13.2.2	施工图设计的特点	239
13.3	建筑模数协调统一标准与标准图	240
13.3.1	建筑模数协调统一标准	240
13.3.2	标准图(集)	241
13.4	绘制施工图中常用的符号	241

13.4.1	定位轴线	241
13.4.2	标高符号	242
13.4.3	索引符号与详图符号	244
13.4.4	其他符号	246
13.5	如何阅读、绘制建筑总平面图	246
13.5.1	总平面图的图示内容及要求	247
13.5.2	识读总平面图示例	248
13.5.3	绘制建筑总平面图	248
13.6	如何阅读、绘制建筑平面图	253
13.6.1	建筑平面图的内容	253
13.6.2	建筑平面图的图示内容	254
13.6.3	图示实例	254
13.6.4	建筑平面图的绘制	256
13.7	如何阅读、绘制建筑立面图	267
13.7.1	概述	267
13.7.2	建筑立面图的图示内容	269
13.7.3	读图示例	269
13.7.4	绘制建筑立面图	271
13.8	如何阅读、绘制建筑剖面图	275
13.8.1	概述	275
13.8.2	建筑剖面图的图示内容	275
13.8.3	读图示例	276
13.8.4	绘制流程	276
13.9	如何阅读建筑详图	281
13.10	本章小结	286
13.11	习题	287
第 14 章	绘制结构施工图	289
14.1	结构施工图概述	289
14.2	结构施工图的内容、图示特点	289
14.2.1	结构施工图的内容	289
14.2.2	钢筋的分类及代号	290
14.2.3	钢筋混凝土结构图的图示特点	291
14.3	如何阅读、绘制钢筋混凝土构件详图	291
14.3.1	如何阅读钢筋混凝土构件详图	292
14.3.2	设置绘图环境	292
14.3.3	绘制梁的立面图	293
14.3.4	绘制梁的断面图	296
14.4	如何阅读、绘制楼层结构平面图	298
14.4.1	如何阅读楼层结构平面图	298
14.4.2	设置绘图环境	298

14.4.3	绘制定位轴线	299
14.4.4	绘制楼板底部的墙体、梁、柱等构件轮廓	299
14.4.5	绘制钢筋布置	301
14.4.6	标注钢筋、现浇板编号	302
14.4.7	标注尺寸、定位轴线编号	302
14.5	如何阅读、绘制基础结构图	303
14.5.1	如何阅读基础结构图	303
14.5.2	设置绘图环境	305
14.5.3	绘制定位轴线	305
14.5.4	绘制基础墙	305
14.5.5	绘制基础底面轮廓	306
14.5.6	标注断面剖切符号、构造柱代号	307
14.5.7	标注尺寸、定位轴线和注写图名、比例	308
14.6	本章小结	308
14.7	习题	308
第 15 章	布局与打印出图	310
15.1	模型空间和图纸空间的理解	310
15.2	单比例布图与在模型空间打印	310
15.3	布局管理	313
15.3.1	管理和修改布局	313
15.3.2	利用创建布局向导创建布局	314
15.3.3	布局样板	317
15.4	浮动视口操作	318
15.4.1	浮动视口	318
15.4.2	删除、创建和调整浮动视口	319
15.5	多视口布图在布局中打印	319
15.6	打印样式	322
15.6.1	打印样式类型	322
15.6.2	添加打印样式	322
15.6.3	使用打印样式	325
15.7	本章小结	326
15.8	习题	326
第 16 章	三维立体图形的绘制与编辑	327
16.1	三维建模界面与用户坐标系	327
16.2	用户坐标系	328
16.2.1	新建和修改用户坐标系	328
16.2.2	UCS 在三维绘图中的应用实例	328
16.2.3	动态 UCS	330
16.3	三维观察	330
16.3.1	设置视点	330

16.3.2	动态观察	331
16.4	创建基本实体	332
16.4.1	创建长方体	332
16.4.2	创建圆柱体	333
16.4.3	创建圆锥体	333
16.4.4	创建球体	333
16.4.5	创建圆环体	334
16.4.6	创建楔体	334
16.4.7	创建多段体	334
16.5	创建拉伸和旋转实体	335
16.5.1	创建拉伸实体	335
16.5.2	创建旋转实体	336
16.6	三维实体布尔运算与编辑	337
16.6.1	求并集	337
16.6.2	求差集	337
16.6.3	交集运算(相交实体)	338
16.6.4	三维实体的编辑	338
16.6.5	实体的剖切	340
16.7	绘制三维实体	341
16.8	本章小结	343
16.9	习题	343
第 17 章	三维实体的渲染	344
17.1	快速渲染	344
17.2	设置光源	344
17.2.1	创建光源	345
17.2.2	设置地理位置	345
17.3	设置材质、贴图与渲染	345
17.4	本章小结	347
17.5	习题	347
第 18 章	民用住宅建模实例	348
18.1	绘制平面和墙体	348
18.2	绘制窗户和阳台	349
18.2.1	绘制普通窗	349
18.2.2	绘制飘窗	350
18.2.3	绘制阳台(窗)	350
18.2.4	镜像	351
18.2.5	补充细部	351
18.3	绘制二层至四层	351
18.4	绘制储藏室层和地面	352
18.5	绘制屋顶	352

18.6 组合	353
18.7 本章小结	353
18.8 习题	353
参考文献	356

第1章 AutoCAD 2008 基础知识



AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助设计软件(Auto Computer Aided Design)。Autodesk 公司自 1982 年推出第一个 1.0 版本至今,对 AutoCAD 设计软件进行了不断的更新与完善。目前 AutoCAD 设计软件包的版本已发展到 AutoCAD 2008。1998 年法国世界杯足球场、波士顿查尔斯河大桥、马来西亚 Petronas 双塔等都是它的杰作。由于 AutoCAD 具有易掌握、使用方便、设计快捷、功能完善等特点,因此越来越受到广大工程技术人员的喜爱。目前,AutoCAD 已广泛应用到建筑、机械、航天、化工、纺织等领域,成为工程设计领域应用最为广泛的计算机辅助设计软件之一。

为了使用户更快捷地了解 AutoCAD 2008,在较短的时间内熟悉 AutoCAD 的运行环境,掌握 AutoCAD 的入门知识,本章主要向用户简要介绍 AutoCAD 2008 的基础知识,为用户尽快进入学习使用 AutoCAD 绘制建筑图样阶段打下基础。

【本章重点】

- AutoCAD 2008 的安装与启动
- AutoCAD 2008 的新增功能
- AutoCAD 2008 的工作界面
- AutoCAD 2008 的图形文件管理
- 如何使用帮助系统

1.1 AutoCAD 2008 的安装与启动

1.1.1 安装 AutoCAD 2008 所需系统配置

为保证 AutoCAD 2008 的使用,发挥其强大功能,用户所用计算机的配置必须满足以下最低要求。

- 操作系统: Windows 2000、Windows XP、Vista。
- 浏览器: 具有 IE6.0 SP1。
- 处理器: Pentium III 或更高 800 Mhz。
- 内存: 256MB。
- 显卡: 1024×768 VGA 真彩色(最低要求)。
- 硬盘: 需要 1.6GB 或更多的安装空间。

建议在与 AutoCAD 语言版本相同的操作系统上安装和运行 AutoCAD。

1.1.2 安装步骤

安装 AutoCAD 的步骤如下。

(1) 将 AutoCAD 的安装光盘插入计算机的光驱,自动运行,出现如图 1-1 所示的安装窗口(如果没有出现该窗口,则在安装盘所在驱动器中双击 Autorun.exe,或者双击光盘中