

陈志民 主编

中文版 AutoCAD 2011 快捷制图速查通

▲各个版本通用

本书能够帮助读者理解 AutoCAD 软件的本质功能，AutoCAD 软件频繁更新版本不再成为用户的困扰。

▲小巧便携 真正实用

本书以 AutoCAD 词条为单位，仿照词典的形式进行编纂，既可以作为随身携带的工具书，又可以作为从入门到精通的自学手册。

▲光盘丰富 物超所值

本书提供了共计 13 小时的语音视频教学，除讲解了 AutoCAD 2011 的基本功能和用法外，还介绍了 AutoCAD 在建筑设计、机械设计、园林设计及室内装潢设计中的应用，使读者能够快速适应实际工作需求。



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



中文
版

AutoCAD 2011

快捷制图 **速查通**

© 陈志民主编

机械工业出版社

本书是 AutoCAD 各版本通用的学习工具书,以 AutoCAD 2011 中文版为蓝本,收录了最实用、最常用的命令和功能,开本小巧,内容实用,是学习 AutoCAD 的随身宝典。本书共分 12 章,以 AutoCAD 的知识点词条为单位,仿照词典的形式进行编纂。本书附录提供了 AutoCAD 命令和快捷键速查表,以及 50 个经典平面图形和 20 个经典三维图形,以供上机练习使用。

光盘提供了 7 小时语音视频教学,讲解了 AutoCAD 2011 各命令和功能的含义和用法。同时赠送了建筑施工图绘制、机械二维和三维零件设计和装配、室内装潢设计和园林设计四套语音视频教学。

本书既是大中学校学生和自学人员快速掌握 AutoCAD 的优秀入门指导书,也是专业工程技术人员制图必备的案头书。

图书在版编目(CIP)数据

中文版 AutoCAD 2011 快捷制图速查通/陈志民主编. —北京:机械工业出版社,2010.9

ISBN 978-7-111-31721-0

I. ①中… II. ①陈… III. ①计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2011 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 169941 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:曲彩云 责任编辑:曲彩云

责任印制:杨 曦

北京蓝海印刷有限公司印刷

2010 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

140mm×203mm·12 印张·310 千字

0001—4000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-31721-0

ISBN 978-7-89451-717-3 (光盘)

定价:33.00 元(含 1DVD)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010)68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010)88379649

封面无防伪标均为盗版

读者服务部:(010)68993821

前言

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司开发的专门用于计算机绘图和设计工作的软件, 广泛应用于机械、建筑、电子、航天、石油化工、土木工程、冶金、气象、纺织和轻工业等领域。该软件从根本上改变了传统的设计、生产和组织模式, 对产品结构、企业结构以及生产方式产生了非常大的影响。

AutoCAD 2011 是 Autodesk 公司开发的 AutoCAD 最新版本, 与之前的版本相比, 它具有更完善的绘图界面和设计环境。在性能和功能方面有较大的改善和提高, 同时也能够保证与低版本完全兼容。

1. 本书主要特色

本书全面、系统地介绍了使用该 AutoCAD 进行工程制图的方法和技巧, 主要具有以下特色。

各个版本通用: 本书能够帮助读者理解 AutoCAD 软件的本质功能, AutoCAD 软件频繁更新版本不再成为用户的困扰。

小巧便携 真正实用: 本书以 AutoCAD 词条为单位, 仿照词典的形式进行编纂, 既可以作为随身携带的工具书, 又可以作为从入门到精通的自学手册。

光盘丰富 物超所值: 光盘提供了共计 7 小时的语音视频教学, 除讲解了 AutoCAD 2011 的基本功能和用法外, 还介绍了 AutoCAD 在建筑设计、机械设计、园林设计及室内装潢设计中的应用, 使读者能够快速适应实际工作需求。

2. 光盘内容及用法

本书所附光盘内容分为以下两大部分。

□ “.dwg” 格式图形文件

本书所有实例的 .dwg 图形文件都按章节收录在 “源文件” 文件夹下, 图形文件的编号与章节的编号是一一对应的, 读者可以调用和参考这些图形文件。

需要注意的是, 光盘上的文件都是 “只读” 的, 要修改某个图形文件时, 要先将该文件复制到硬盘上, 去掉文件的 “只读” 属性, 然后再使用。

□ “avi” 格式动画文件

本书所有实例的绘制过程都录制成了“.avi”有声动画文件，并按章收录在附盘的“avi\第1章~第12章”文件夹下，编号规则与“.dwg”图形文件相同。

需要注意的是，播放文件前需要安装“tsc.exe”视频插件，否则可能导致无法播放光盘文件。

3. 本书使用对象

本书具有很强的针对性和实用性，既是大中院校学生和社会自学人员快速掌握 AutoCAD 的优秀入门指导书，也是专业工程技术人员制图必备的案头工具书。

4. 本书作者

本书由陈志民主编，参加编写的还有：陈文轶、张绍华、李红萍、李红艺、刘有良、李红术、陈云香、伍顺、林小群、何俊、周国章、刘争利、朱海涛、朱晓涛、彭志刚、李羨盛、刘莉子、周鹏、刘佳东、肖伟、何亮、林小群、刘清平、陈文香、蔡智兰、陆迎锋、罗家良、罗迈江、马日秋、潘霏、曹建英、罗治东、廖志刚、姜必广、章学知、易盛、师志杰、石云、李鹏飞、孙文仪等。

由于作者水平有限，书中错误、疏漏之处在所难免。在感谢您选择本书的同时，也希望您能够把对本书的意见和建议告诉我们。

售后服务 E-mail:lushanbook@gmail.com

编 者

目 录

前 言

第 1 章 AutoCAD 绘图环境设置与基本操作	1
1.1 AutoCAD 的操作界面	2
1.1.1 AutoCAD 操作界面的分类	2
1.1.2 AutoCAD 经典界面	3
1.1.3 标题栏	5
1.1.4 快速访问工具栏	5
1.1.5 菜单栏	5
1.1.6 工具栏	7
1.1.7 十字光标	7
1.1.8 绘图区	8
1.1.9 命令行窗口	8
1.1.10 状态栏	9
1.1.11 工作空间	10
1.2 命令调用方式	10
1.2.1 命令调用	10
1.2.2 命令停止使用 (Esc) 和重复使用 (MULTIPLE)	11
1.2.3 取消操作 (Ctrl+Z)	11
1.3 坐标系	11
1.3.1 直角坐标系与极坐标系	12
1.3.2 世界坐标系 (WCS) 与用户坐标系 (UCS)	13
1.3.3 绝对坐标与相对坐标	13
1.3.4 坐标值的显示	14
1.4 设置图形单位和图形界限	14
1.4.1 设置绘图区域 LIMITS	14
1.4.2 设置绘图单位 UNITS	15
1.5 AutoCAD 2011 文件操作	17
1.5.1 新建文件 (Ctrl+N 或 NEW)	17
1.5.2 打开文件 (Ctrl+O 或 OPEN)	17
1.5.3 保存文件	18
1.6 修改绘图环境	20
1.6.1 设置命令行字体	20
1.6.2 设置最近使用的文件数	21
1.6.3 设置右键单击功能	21
1.6.4 设置拾取框大小	21

1.6.5 设置绘图窗口背景颜色	22
1.7 选择对象的基本方法	22
1.7.1 点选对象	23
1.7.2 框选对象	23
1.7.3 栏选对象	24
1.7.4 围选对象	24
1.7.5 用“快速选择”对话框选择对象 QSELECT	25
1.8 使用辅助工具绘图	26
1.8.1 使用正交、捕捉和栅格功能	26
1.8.2 对象捕捉功能 DDOSNAP	27
1.8.3 自动追踪功能	28
1.8.4 启用动态输入	29
第2章 绘图工具	31
2.1 绘制点命令	32
2.1.1 单点 POINT (PO)	32
2.1.2 多点	32
2.1.3 点样式 DDPTYPE	32
2.1.4 定数等分点 DIVIDE (DIV)	33
2.1.5 绘制定距等分点 MEASURE (ME)	33
2.2 绘制直线类命令	34
2.2.1 直线 LINE (L)	34
2.2.2 射线 RAY	35
2.2.3 构造线 XLINE (XL)	36
2.3 绘制圆类命令	38
2.3.1 圆 CIRCLE (C)	39
2.3.2 圆弧 ARC (A)	42
2.3.3 圆环 DONUT (DO)	47
2.4 绘制椭圆类命令	48
2.4.1 椭圆 ELLIPSE (EL)	48
2.4.2 椭圆弧	49
2.5 绘制正多边形类命令	50
2.5.1 矩形 RECTANG (REC)	50
2.5.2 正多边形 POLYGON (POL)	53
2.6 绘制多段线和多线	55
2.6.1 多段线 PLINE (PL)	55
2.6.2 多线 MLINE (ML)	57
2.7 图案填充	60

2.7.1 图案填充 HATCH (H)	61
2.7.2 渐变色填充 GRADIENT	65
2.7.3 孤岛	66
2.7.4 编辑填充图案 HATCHEDIT	68
2.7.5 工具选项板 TOOLPALETTES (TP)	69
2.8 其他绘图命令	72
2.8.1 样条曲线 SPLINE (SPL)	72
2.8.2 修订云线 REVCLOUD	73
2.8.3 徒手画图	75
第3章 修改工具	76
3.1 复制对象	77
3.1.1 复制图形对象 COPY (CO)	77
3.1.2 镜像复制图形对象 MIRROR (MI)	78
3.1.3 偏移图形对象 OFFSET (O)	80
3.1.4 阵列图形对象 ARRAY (AR)	81
3.2 调整对象位置	84
3.2.1 移动图形对象 MOVE (M)	84
3.2.2 旋转图形对象 ROTATE (RO)	85
3.3 调整对象形状	86
3.3.1 缩放命令 SCALE (SC)	86
3.3.2 拉伸命令 STRETCH (S)	88
3.3.3 拉长命令 LENGTHEN (LEN)	89
3.3.4 修剪命令 TRIM (TR)	90
3.3.5 延伸图形对象 EXTEND (EX)	91
3.3.6 打断图形对象 BREAK (BR)	92
3.3.7 分解图形对象 EXPLODE (X)	94
3.3.8 合并图形对象 JOIN (J)	94
3.3.9 删除图形对象 ERASE (E)	95
3.3.10 倒角 CHAMFER (CHA)	95
3.3.11 圆角 FILLET (F)	97
3.4 利用夹点编辑图形对象	99
3.4.1 夹点概述	99
3.4.2 设置夹点	101
3.4.3 利用夹点拉伸图形对象	102
3.4.4 利用夹点移动或复制图形	103
3.4.5 利用夹点旋转图形	104
3.4.6 利用夹点缩放图形	104

3.4.7 利用夹点镜像图形	105
3.5 其他修改命令	106
3.5.1 编辑多段线 PEDIT (PE)	106
3.5.2 编辑多线 MLEDIT	108
3.5.3 编辑样条曲线 SPLINEDIT (SPE)	109
第4章 几何约束与标注工具	113
4.1 几何约束	114
4.1.1 重合	114
4.1.2 共线	114
4.1.3 同心	115
4.1.4 固定	115
4.1.5 平行	116
4.1.6 垂直	116
4.1.7 水平	117
4.1.8 竖直	117
4.1.9 相切	118
4.1.10 平滑	118
4.1.11 对称	119
4.1.12 相等	119
4.2 标注样式	120
4.2.1 标注样式管理器 DIMSTYLE (D)	120
4.2.2 尺寸标注的组成与规定	121
4.2.3 创建尺寸标注样式	123
4.2.4 设置尺寸线	123
4.2.5 设置文字样式	125
4.2.6 设置箭头样式	127
4.2.7 调整文字位置	128
4.2.8 设置主单位和换算单位	129
4.2.9 设置公差	130
4.3 常见尺寸标注的创建	131
4.3.1 线性标注 DIMLINEAR (DLI)	132
4.3.2 对齐标注 DIMALIGNED (DAL)	132
4.3.3 连续标注 DIMCONTINUE (DCO)	133
4.3.4 基线标注 DIMBASELINE (DBA)	133
4.3.5 直径和半径标注 DIMDIAMETER (DDI)/DIMRADIUS (DRA)	134
4.4 其他尺寸标注创建	135
4.4.1 角度标注 DIMANGULAR (DAN)	135

4.4.2 弧长标注 DIMARC	136
4.4.3 快速标注 QDIM	137
4.4.4 折弯标注 DIMJOGGED	138
4.4.5 引线标注 QLEADER (LE)	139
4.5 尺寸标注编辑	141
4.5.1 编辑标注文字 DIMTEDIT	142
4.5.2 编辑标注尺寸 DIMEDIT	143
4.5.3 使用“特性”选项板编辑标注 Ctrl+1	143
4.5.4 打断尺寸标注 DIMBREAK	144
4.5.5 标注间距 DIMSPACE	145
4.6 公差标注	146
4.6.1 尺寸公差标注 DIMDIAMETER	146
4.6.2 形位公差标注 TOLERANCE (TOL)	149
第5章 文本标注和表格	152
5.1 标注文字	153
5.1.1 设置文字样式 STYLE (ST)	153
5.1.2 应用文字样式	155
5.1.3 删除文字样式	156
5.1.4 创建单行文字 DTEXT (TEXT)	157
5.1.5 创建多行文字 MTEXT (T)	159
5.1.6 输入特殊符号	160
5.2 编辑文字	162
5.2.1 编辑单行文字 DDEDIT (ED)	162
5.2.2 编辑多行文字	163
5.2.3 通过对象特征窗口编辑文字和文字特性	163
5.3 其他常用编辑文字命令	163
5.3.1 字符串缩放 SCALETEXT	163
5.3.2 重定义文字插入点 JUSTIFYTEXT	165
5.3.3 查找与替换 FIND	166
5.3.4 拼写检查 SPELL	167
5.4 表格	168
5.4.1 新建表格样式 TABLESTYLE (TS)	168
5.4.2 设置表格的数据、标题与表头样式	170
5.4.3 管理表格样式	170
5.4.4 新建表格 TABLE (TB)	171
5.4.5 编辑表格和单元格 (TABLEDIT)	172

第 6 章 图层工具	175
6.1 图层管理器工具	176
6.1.1 图层的概念	176
6.1.2 图层特性管理器 LAYER (LA)	176
6.1.3 图层管理基本操作	177
6.1.4 图层状态管理器 LAYERSTATE	178
6.2 图层操作工具	180
6.2.1 隔离 LAYISO	181
6.2.2 取消隔离 LAYUNISO	181
6.2.3 关闭/打开图层 LAYOFF / LAYON	181
6.2.4 冻结与解冻图层 LAYFRZ / LAYTHW	182
6.2.5 锁定与解锁图层 LAYLCK / LAYULK	182
6.2.6 打印或不打印	183
6.3 其他图层工具	183
6.3.1 上一个图层 LAYERP	183
6.3.2 匹配 LAYMCH	183
第 7 章 三维建模工具	185
7.1 三维坐标系	186
7.1.1 UCS 概念及特点	186
7.1.2 UCS 的建立	186
7.1.3 UCS 管理和控制	189
7.2 绘制三维曲面	191
7.2.1 绘制长方体表面	191
7.2.2 绘制箱体表面	192
7.2.3 绘制棱锥面	193
7.2.4 绘制圆锥面	193
7.2.5 绘制上/下半球面	194
7.2.6 绘制球面	195
7.2.7 绘制圆环面	195
7.2.8 绘制网格	196
7.3 绘制三维网格	196
7.3.1 绘制三维面 3DFACE (3F)	197
7.3.2 绘制三维网格 3DMESH	197
7.3.3 绘制旋转网格 REVSURF	198
7.3.4 绘制平移网格 TABSURF	200
7.3.5 绘制直纹网格 RULESURF	200
7.3.6 绘制边界网格 EDGESURF	201

7.4 绘制三维实体	202
7.4.1 绘制多段体 POLYSOLID	202
7.4.2 绘制长方体 BOX	204
7.4.3 绘制楔体 WEDGE (WE)	205
7.4.4 绘制球体 SPHERE	206
7.4.5 绘制圆柱体 CYLINDER	207
7.4.6 绘制圆锥体 CONE	207
7.4.7 绘制圆环体 TORUS	209
7.4.8 绘制螺旋 HELIX	209
7.5 利用二维图形创建三维实体	210
7.5.1 拉伸 EXTRUDE	210
7.5.2 旋转 REVOLVE	212
7.5.3 扫掠 SWEEP	213
7.5.4 放样 LOFT	213
7.5.5 获取三维实体的截面 SECTION	214
第 8 章 实体编辑工具	216
8.1 利用布尔运算创建复杂实体	217
8.1.1 并集运算 UNION (UNI)	217
8.1.2 差集运算 SUBTRACT (SU)	218
8.1.3 交集运算 INTERSECT (IN)	218
8.2 实体操作	219
8.2.1 三维倒角 CHAMFER (CHA)	219
8.2.2 三维圆角 FILLET (F)	221
8.2.3 抽壳 SOLIDEDIT	222
8.2.4 剖切实体 SLICE (SL)	223
8.2.5 加厚 THICKEN	225
8.2.6 分割 SOLIDEDIT	225
8.2.7 截面平面 SECTIONPLANE	226
8.3 三维操作	227
8.3.1 三维旋转 3DROTATE	227
8.3.2 三维移动 3DMOVE	228
8.3.3 三维阵列 3DARRAY (3A)	229
8.3.4 三维镜像 MIRROR3D	231
8.3.5 对齐 (ALIGN) 和三维对齐 (3D ALIGN)	232
8.4 编辑三维实体边	234
8.4.1 复制边 SOLIDEDIT	235
8.4.2 着色边 SOLIDEDIT	236

8.4.3 压印边 IMPRINT	236
8.5 编辑实体面	237
8.5.1 移动实体面	237
8.5.2 偏移实体面	238
8.5.3 删除实体面	239
8.5.4 旋转实体面	240
8.5.5 倾斜实体面	242
8.5.6 实体面着色	243
8.5.7 拉伸实体面	244
8.5.8 复制实体面	245
第9章 视图工具	247
9.1 视图显示控制	248
9.1.1 视图缩放 ZOOM (Z)	248
9.1.2 视图平移 PAN (P)	251
9.1.3 鸟瞰视图 DSVIEWER	252
9.1.4 命名视图 VIEW (V)	254
9.1.5 刷新视图	257
9.1.6 设置弧形对象的显示分辨率 VIEWRES	258
9.1.7 平铺视图 VPORIS	258
9.2 设置视图布局	260
9.3 观察三维模型	261
9.3.1 设置视点 DDVPOINT	261
9.3.2 三维导航器	262
9.3.3 控制盘 NAVSWHEEL	263
9.3.4 漫游和飞行	264
9.4 三维动态观察	265
9.4.1 受约束的动态观察 3DORBIT (3DO)	266
9.4.2 自由动态观察 3DFORBIT	267
9.4.3 连续动态观察 3DCORBIT	268
9.5 三维模型显示效果	268
9.5.1 消隐 HIDE (HI)	269
9.5.2 视觉样式 VSCURRENT (VS)	269
9.5.3 管理视觉样式 VISUALSTYLES	271
9.6 高级视觉效果—材质、灯光和渲染	272
9.6.1 光源 LIGHT	273
9.6.2 材质	278

第 10 章 查询与特性工具	283
10.1 查询对象	284
10.1.1 查询距离 DIST (DI)	284
10.1.2 查询时间 TIME	285
10.1.3 查询状态 STATUS	286
10.1.4 查询对象列表 LIST (LI)	286
10.1.5 区域 AREA	287
10.1.6 查询点坐标 ID	288
10.1.7 查询对象质量特性 MASSPROP	288
10.2 图形对象基本特征	289
10.2.1 设置颜色 COLOR (COL)	289
10.2.2 设置线型 LINETYPE (LT)	290
10.2.3 设置线宽 LWEIGHT (LW)	290
10.2.4 快速改变图形对象的属性	291
10.3 查看和修改图形对象特性	294
10.3.1 使用“特性”选项板修改图形属性 PROPERTIES	294
10.3.2 使用特性匹配功能修改图形属性 MATCHPROP (MA)	297
第 11 章 图块与外部参照工具	299
11.1 图块	300
11.1.1 创建新图块 BLOCK (B)	300
11.1.2 创建块文件 WBLOCK (W)	302
11.1.3 控制图块的颜色和线型特性	304
11.1.4 插入图块 INSERT (I)	304
11.2 修改图块	305
11.2.1 分解图块 EXPLODE (X)	305
11.2.2 图块的重定义	306
11.3 图块属性	307
11.3.1 定义块属性 ATTDEF (ATT)	308
11.3.2 修改属性值 EATTEDIT	309
11.3.3 修改块属性定义 BATTMAN	310
11.3.4 提取块属性 EATTEXT	310
11.4 动态块	311
11.5 外部参照	312
11.5.1 附着外部参照 XATTACH (XA)	312
11.5.2 插入参照底图	314
11.5.3 外部参照管理器 XREF (XR)	314
11.5.4 绑定外部参照 XBIND (XB)	316

11.5.5 裁剪块和外部参照 XCLIP (XC)	316
11.5.6 块和外部参照的在位编辑 REFEDIT	317
第 12 章 图形的输出与打印	319
12.1 模型空间与布局空间	320
12.1.1 模型空间	320
12.1.2 布局空间	320
12.1.3 空间管理	321
12.2 设置打印样式	323
12.2.1 打印样式的类型	323
12.2.2 打印样式的设置	324
12.3 布局的页面设置	327
12.3.1 创建与管理页面设置	327
12.3.2 指定打印设备	328
12.3.3 设置图纸尺寸	329
12.3.4 设置打印区域	331
12.3.5 设置打印位置	332
12.3.6 设置打印比例和方向	333
12.3.7 打印预览	334
12.4 图纸集	334
12.4.1 图纸集管理器 SAEETED	334
12.4.2 创建图纸集	335
12.4.3 管理图纸集	337
12.5 出图	338
关键词索引	339
附 录	349
附录一 AutoCAD 2011 常用命令快捷键	349
附录二 重要的键盘功能键速查	355
附录三 50 个经典平面图形绘制练习	356
附录四 20 个经典三维图形绘制练习	366

第1章

AutoCAD 绘图环境设置与基本操作

本章主要讲解 AutoCAD 绘图环境的基本设置以及一些基本操作知识。



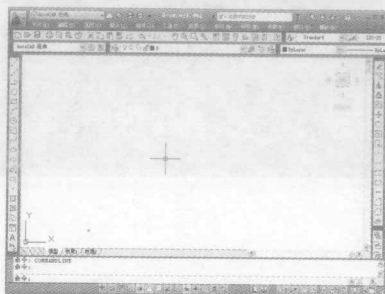
图 1-1 AutoCAD 2011 图形用户界面

1.1 AutoCAD 的操作界面

中文版 AutoCAD 2011 提供了“二维草图与注释”、“三维基础”、“AutoCAD 经典”和“三维建模”4种工作空间，可以根据绘图的需要选择相应的工作空间。

1.1.1 AutoCAD 操作界面的分类

对于习惯 AutoCAD 传统界面的用户来说，可以采用“AutoCAD 经典”工作空间，以沿用以前的绘图习惯和操作方式。在绘制三维图形时，采用“三维建模”和“三维基础”空间更为方便。“二维草图与注释”与“AutoCAD 经典”空间相比，工具栏转为功能区，其他界面基本组成相同，主要由菜单栏、绘图窗口、命令窗口、状态栏等元素组成。如图 1-1 所示为 AutoCAD 2011 工作空间界面效果。



AutoCAD 经典界面



二维草图与注释界面

图 1-1 AutoCAD 2011 各种工作空间界面