

中文版

AutoCAD 2012 快捷制图 速查通

陈志民 编著



- **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 2012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。

中文
版

AutoCAD 2012

快捷制图 速查通

◎ 陈志民 主编

机械工业出版社

本书是一本 AutoCAD 各版本通用的工具书,以 AutoCAD 2012 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,既可以作为随身查阅的工具书,快速解决读者遇到的问题;又可以作为自学教程,按部就班地全面学习。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。

本书配套光盘提供 300 个 7 个多小时的教学语音视频,按照图书目录,逐个讲解了 AutoCAD 2012 各个命令和功能的含义和用法,生动、形象的范例讲解,可以取得最佳的学习效果。同时随盘赠送了建筑施工图绘制、二维和三维机械零件设计和装配、室内装潢设计和园林设计四套语音视频教学,时长超过 6 小时,详细讲解了相关行业图样的绘制方法,以帮助读者快速掌握相关专业的绘图技能和技巧,真正物超所值。

本书具有很强的针对性和实用性,既是大中专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。

图书在版编目(CIP)数据

中文版 AutoCAD 2012 快捷制图速查通/陈志民编著. —2 版. —北京:机械工业出版社,2010.7

ISBN 978-7-111-35726-1

I. ①中… II. ①陈… III. ①工程制图—AutoCAD 软件 IV. ①TB237

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 175614 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

北京圣夫亚美印刷有限公司印刷

2011 年 9 月第 2 版第 1 次印刷

148mm×210mm·10.75 印张·414 千字

0001—4000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-35726-1

ISBN 978-7-89433-125-0(光盘)

定价:43.00 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

封面防伪标均为盗版

读者购书热线:(010)88379203

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 2012 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 AutoCAD 进行工程制图的方法和技巧, 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: 本书提供了共计 13 小时的语音视频教学, 除讲解了 AutoCAD 2012 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 01 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，既是大中专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：陈运炳、申玉秀、李红萍、李红艺、李红术、陈云香、陈文香、陈军云、彭斌全、林小群、刘清平、钟睦、刘里锋、朱海涛、廖博、喻文明、易盛、陈晶、张绍华、黄柯、何凯、黄华、陈文轶、杨少波、杨芳、刘珊、赵祖欣、齐慧明等。

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 2012 工作空间	2
1.1.1 认识 AutoCAD 工作空间	2
1.1.2 切换工作空间 (WSCURRENT, WSC)	2
1.1.3 保存自定义工作空间 (WSSAVE)	3
1.2 AutoCAD 2012 操作界面	4
1.2.1 菜单浏览器按钮	4
1.2.2 标题栏	5
1.2.3 快速访问工具栏	5
1.2.4 菜单栏	5
1.2.5 工具栏	5
1.2.6 十字光标	6
1.2.7 绘图区	6
1.2.8 命令行窗口 (Ctrl+9、F2)	7
1.2.9 状态栏	8
1.3 命令调用与输入	9
1.3.1 命令调用方式	9
1.3.2 鼠标在 AutoCAD 中的应用	11
1.3.3 中止当前命令 (ESC)	11
1.3.4 重复命令 (MULTIPLE, MUL)	11
1.3.5 撤销命令 (Ctrl+Z)	12
1.3.6 重做撤销命令 (Ctrl+Y)	12
1.4 坐标系	12
1.4.1 直角坐标系与极坐标系	12
1.4.2 绝对坐标与相对坐标	13

1.5 设置图形单位和图形界限	13
1.5.1 设置绘图区域 (LIMITS)	13
1.5.2 设置绘图单位 (UNITS, UN)	14
1.6 AutoCAD 2012 文件操作	16
1.6.1 新建文件 (NEW)	16
1.6.2 打开文件 (OPEN)	16
1.6.3 保存文件 (SAVE)	16
1.6.4 另存为 (Ctrl+Shift+S)	17
1.6.5 退出 (Exit、Quit)	17
1.7 修改绘图环境 (OPTIONS, OP)	18
1.8 选择对象的基本方法	18
1.8.1 点选	19
1.8.2 窗口 (Windows, W)	19
1.8.3 窗交 (CROSSING, C)	19
1.8.4 框选 (BOX)	20
1.8.5 栏选 (F)	20
1.8.6 圈围 (WP)	20
1.8.7 圈交对象 (CP)	20
1.8.8 快速选择 (QSELECT)	21
1.9 使用辅助工具绘图	21
1.9.1 正交模式 (ORTHO, F8)	22
1.9.2 栅格工具 (GRID, F7)	22
1.9.3 捕捉工具 (SNAP, F9)	23
1.9.4 对象捕捉功能 (F3)	23
1.9.5 极轴追踪 (F10)	26
1.9.6 对象捕捉追踪 (F11)	26
1.9.7 启用动态输入 (F12)	26
1.10 综合练习	27

第 2 章 绘图工具	30
------------------	----

2.1 绘制点命令	31
2.1.1 单点 (POINT, PO)	31
2.1.2 多点	31
2.1.3 点样式 (DDPTYPE)	31
2.1.4 定数等分点 (DIVIDE, DIV)	32
2.1.5 绘制定距等分点 (MEASURE, ME)	32
2.2 绘制直线类命令	33
2.2.1 直线 (LINE, L)	33
2.2.2 射线 (RAY)	34
2.2.3 构造线 (XLINE, XL)	34
2.3 绘制圆类命令	36
2.3.1 圆 (CIRCLE, C)	36
2.3.2 圆弧 (ARC, A)	37
2.3.3 圆环 (DONUT, DO)	39
2.4 绘制椭圆类命令	40
2.4.1 椭圆 (ELLIPSE, EL)	40
2.4.2 椭圆弧 (ELLIPSE, EL)	41
2.5 绘制正多边形类命令	42
2.5.1 矩形 (RECTANG, REC)	42
2.5.2 正多边形 (POLYGON, POL)	44
2.6 绘制多段线和多线	45
2.6.1 多段线 (PLINE, PL)	46
2.6.2 多线 (MLINE, ML)	46
2.6.3 多线样式 (MLSTYLE)	48
2.7 图案填充	49
2.7.1 图案填充 (HATCH, H)	50
2.7.2 渐变色填充 (GRADIENT)	53
2.7.3 编辑填充图案 (HATCHEDIT)	54
2.8 其他绘图命令	54
2.8.1 样条曲线 (SPLINE, SPL)	55

2.8.2 修订云线 (REVCLOUD)	56
2.8.3 徒手画图 (SKETCH)	57
2.9 面域和边界	58
2.9.1 创建面域 (REGION, REG)	58
2.9.2 创建边界 (BOUNDARY, BO)	58
2.9.3 面域布尔运算 (UNI, SU, IN)	59
2.10 综合练习	61
第3章 修改工具	63
3.1 复制对象	64
3.1.1 复制 (COPY, CO)	64
3.1.2 镜像 (MIRROR, MI)	65
3.1.3 偏移 (OFFSET, O)	66
3.1.4 阵列 (ARRAY, AR)	67
3.2 调整对象位置	70
3.2.1 移动 (MOVE, M)	70
3.2.2 旋转 (ROTATE, RO)	71
3.3 调整对象形状	72
3.3.1 缩放 (SCALE, SC)	72
3.3.2 拉伸 (STRETCH, S)	74
3.3.3 拉长 (LENGTHEN, LEN)	74
3.3.4 修剪 (TRIM, TR)	75
3.3.5 延伸 (EXTEND, EX)	76
3.3.6 打断 (BREAK, BR)	77
3.3.7 分解 (EXPLODE, X)	78
3.3.8 合并 (JOIN, J)	79
3.3.9 删除 (ERASE, E)	79
3.3.10 倒角 (CHAMFER, CHA)	80
3.3.11 圆角 (FILLET, F)	82
3.3.12 光顺曲线 (BLEND)	83

3.4 夹点编辑	84
3.4.1 夹点概述	84
3.4.2 夹点编辑	85
3.5 其他修改命令	86
3.5.1 编辑多段线 (PEDIT, PE)	86
3.5.2 编辑多线 (MLEDIT)	88
3.5.3 编辑样条曲线 (SPLINEDIT, SPE)	89
3.6 综合练习	89
 第 4 章 约束与标注工具	 92
4.1 几何约束	93
4.1.1 重合约束	93
4.1.2 共线约束	93
4.1.3 同心约束	94
4.1.4 固定约束	94
4.1.5 平行约束	95
4.1.6 垂直约束	95
4.1.7 水平约束	96
4.1.8 竖直约束	96
4.1.9 相切约束	97
4.1.10 平滑约束	97
4.1.11 对称约束	98
4.1.12 相等约束	98
4.2 标注约束	99
4.2.1 水平约束	99
4.2.2 竖直约束	100
4.2.3 对齐约束	100
4.2.4 半径约束	100
4.2.5 直径约束	101
4.2.6 角度约束	101

4.3 标注样式	102
4.3.1 标注样式管理器 (DIMSTYLE, D)	102
4.3.2 尺寸标注的组成与规定	102
4.3.3 创建尺寸标注样式	104
4.3.4 设置尺寸线	105
4.3.5 设置文字样式	107
4.3.6 设置箭头样式	109
4.3.7 调整文字位置	110
4.3.8 设置主单位和换算单位	111
4.3.9 设置公差	112
4.4 常见尺寸标注的创建	113
4.4.1 线性标注 (DIMLINEAR, DLI)	113
4.4.2 对齐标注 (DIMALIGNED, DAL)	114
4.4.3 连续标注 (DIMCONTINUE, DCO)	115
4.4.4 基线标注 (DIMBASELINE, DBA)	115
4.4.5 直径标注 (DIMDIAMETER, DDI)	116
4.4.6 半径标注 (DIMRADIUS, DRA)	116
4.4.7 角度标注 (DIMANGULAR, DAN)	117
4.4.8 弧长标注 (DIMARC, DAR)	118
4.4.9 快速标注 (QDIM)	119
4.4.10 折弯标注 (DIMJOGGED, DJO)	120
4.4.11 折弯线性标注 (DIMJOGLINE, DJL)	120
4.4.12 圆心标注 (DIMCENTER, DCE)	121
4.4.13 坐标标注 (DIMORDINATE, DOR)	121
4.5 引线标注	121
4.5.1 引线标注 (LEADER, LEAD)	122
4.5.2 快速引线标注 (QLEADER, LE)	122
4.5.3 多重引线标注 (MLEADER, MLD)	124
4.6 尺寸标注编辑	126
4.6.1 编辑标注文字 (DIMTEDIT)	126

4.6.2 编辑尺寸标注 (DIMEDIT, DED)	127
4.6.3 特性选项板编辑标注 (Ctrl+1)	127
4.6.4 打断尺寸标注 (DIMBREAK)	128
4.6.5 标注间距 (DIMSPACE)	129
4.6.6 更新标注 (DIMSTYLE)	130
4.7 公差标注	130
4.7.1 尺寸公差标注	131
4.7.2 形位公差标注 (TOLERANCE, TOL)	133
4.8 综合练习	136
4.8.1 为垫片平面图添加几何约束	136
4.8.2 绘制连杆平面图	138
4.8.3 标注支座零件三视图	140
第 5 章 文本标注和表格	143
5.1 标注文字	144
5.1.1 文字样式 (STYLE, ST)	144
5.1.2 单行文字 (DTEXT, TEXT)	146
5.1.3 多行文字 (MTEXT, T)	146
5.1.4 输入特殊符号	147
5.2 编辑文字 (DDEDIT, ED)	148
5.3 表 格	148
5.3.1 表格样式 (TABLESTYLE, TS)	148
5.3.2 新建表格 (TABLE, TB)	150
5.3.3 编辑表格和单元格 (TABLEDIT)	151
5.4 综合练习	152
5.4.1 输入文字并添加背景	152
5.4.2 绘制标题栏	153
第 6 章 图 层	155
6.1 图层管理	156

6.1.1 图层特性管理器 (LAYER, LA)	156
6.1.2 图层管理基本操作	156
6.2 设置图层状态	160
6.2.1 隔离 (LAYISO)	160
6.2.2 取消隔离 (LAYUNISO)	160
6.2.3 关闭/打开 (LAYOFF / LAYON)	161
6.2.4 冻结与解冻 (LAYFRZ / LAYTHW)	161
6.2.5 锁定与解锁 (LAYLCK / LAYULK)	161
6.2.6 打印或不打印	162
6.3 综合练习	162
 第 7 章 三维建模工具	 165
7.1 三维坐标系统	166
7.1.1 UCS 概念及特点	166
7.1.2 UCS 的建立 (UCS)	166
7.1.3 UCS 的管理 (UCSMAN, UC)	168
7.1.4 UCS 图标控制 (UCSICON)	170
7.2 绘制三维网格	170
7.2.1 网格图元 (MESH)	171
7.2.2 三维面 (3DFACE, 3F)	172
7.2.3 三维网格 (3DMESH)	172
7.2.4 旋转网格 (REVSURF, REV)	173
7.2.5 平移网格 (TABSURF)	174
7.2.6 直纹网格 (RULESURF)	175
7.2.7 边界网格 (EDGESURF)	176
7.3 绘制基本三维实体	177
7.3.1 多段体 (POLYSOLID)	177
7.3.2 长方体 (BOX)	178
7.3.3 楔体 (WEDGE, WE)	179
7.3.4 球体 (SPHERE)	179

7.3.5 圆柱体 (CYLINDER, CYL)	180
7.3.6 圆锥体 (CONE)	181
7.3.7 圆环体 (TORUS, TOR)	181
7.3.8 螺旋 (HELIX)	182
7.4 利用二维图形创建三维实体	183
7.4.1 拉伸 (EXTRUDE, EXT)	183
7.4.2 旋转 (REVOLVE)	184
7.4.3 扫掠 (SWEEP)	185
7.4.4 放样 (LOFT)	185
7.4.5 拖拽 (PRESSPULL)	186
7.5 综合练习	187
7.5.1 绘制传动轴	187
7.5.2 绘制柱子	188
第 8 章 实体编辑工具	190
8.1 布尔运算	191
8.1.1 并集运算 (UNION, UNI)	191
8.1.2 差集运算 (SUBTRACT, SU)	191
8.1.3 交集运算 (INTERSECT, IN)	192
8.2 实体编辑	193
8.2.1 三维倒角 (CHAMFER, CHA)	193
8.2.2 三维圆角 (FILLET, F)	194
8.2.3 抽壳 (SOLIDEDIT)	194
8.2.4 剖切实体 (SLICE, SL)	196
8.2.5 加厚 (THICKEN)	197
8.2.6 分割 (SOLIDEDIT)	197
8.2.7 截面平面 (SECTIONPLANE)	198
8.3 三维操作	199
8.3.1 三维旋转 (3DROTATE)	199
8.3.2 三维移动 (3DMOVE)	200

8.3.3 三维阵列 (3DARRAY, 3A)	200
8.3.4 三维镜像 (MIRROR3D)	202
8.3.5 对齐 (ALIGN) 和三维对齐 (3DALIGN)	203
8.4 编辑三维实体边	206
8.4.1 复制边 (SOLIDEDIT)	206
8.4.2 着色边 (SOLIDEDIT)	207
8.4.3 压印边 (IMPRINT)	207
8.5 编辑实体面	208
8.5.1 移动实体面	208
8.5.2 偏移实体面	208
8.5.3 删除实体面	209
8.5.4 旋转实体面	209
8.5.5 倾斜实体面	210
8.5.6 实体面着色	211
8.5.7 拉伸实体面	211
8.5.8 复制实体面	212
8.6 综合练习	213
第 9 章 视图工具	218
9.1 视图显示控制	219
9.1.1 视图缩放 (ZOOM, Z)	219
9.1.2 视图平移 (PAN, P)	222
9.1.3 命名视图 (VIEW, V)	222
9.1.4 重生成视图 (REGEN, RE)	223
9.1.5 重画视图 (REDRAW, R)	224
9.1.6 新建视口 (VPORTS)	224
9.2 观察三维模型	225
9.2.1 设置视点 (DDVPOINT)	225
9.2.2 视图控制器 ViewCube (NAVVCUBE)	226
9.2.3 导航控制盘 (NAVSWHEEL)	227

9.3 三维动态观察	228
9.3.1 受约束的动态观察 (3DORBIT, 3DO)	229
9.3.2 自由动态观察 (3DFORBIT)	229
9.3.3 连续动态观察 (3DCORBIT)	231
9.4 三维模型显示效果	231
9.4.1 消隐 (HIDE, HI)	231
9.4.2 视觉样式 (VSCURRENT, VS)	232
9.4.3 管理视觉样式 (VISUALSTYLES)	234
9.5 材质与渲染	236
9.5.1 灯光 (LIGHT)	236
9.5.2 材质	237
9.5.3 纹理和贴图 (MATERIALMAP)	239
9.5.4 渲染环境 (RENDERENVIRONMENT)	240
9.5.5 渲染 (RENDER, RR)	240
9.5.6 高级渲染设置 (RPREF, RPR)	240
9.6 综合练习	241
 第 10 章 查询与特性工具	 245
10.1 查询对象	246
10.1.1 查询距离 (DIST, DI)	246
10.1.2 查询时间 (TIME)	246
10.1.3 查询状态 (STATUS)	247
10.1.4 查询对象列表 (LIST, LI)	247
10.1.5 区域 (AREA)	247
10.1.6 查询点坐标 (ID)	249
10.1.7 查询对象质量特性 (MASSPROP)	249
10.2 设置图形特性	249
10.2.1 颜色 (COLOR, COL)	249
10.2.2 线型 (LINETYPE, LT)	250
10.2.3 线宽 (LWEIGHT, LW)	250

10.2.4 线型比例 (LTSCALE, LTS)	251
10.3 修改对象特性	252
10.3.1 特性选项板 (PROPERTIES, Ctrl+1)	252
10.3.2 特性匹配 (MATCHPROP, MA)	252
10.3.3 使用工具栏	254
第 11 章 图块与外部参照工具	257
11.1 图块	258
11.1.1 定义块 (BLOCK, B)	258
11.1.2 写块 (WBLOCK, W)	259
11.1.3 控制图块的颜色和线型特性	260
11.1.4 插入图块 (INSERT, I)	261
11.2 修改图块	262
11.2.1 分解图块 (EXPLODE, X)	262
11.2.2 图块的重定义	262
11.3 图块属性	264
11.3.1 定义块属性 (ATTDEF, ATT)	264
11.3.2 修改属性值 (EATTEDIT)	266
11.3.3 修改块属性定义 (BATTMAN)	266
11.3.4 提取块属性 (EATTEXT)	267
11.4 动态块 (BEDIT, BE)	267
11.5 外部参照	268
11.5.1 附着外部参照 (XATTACH, XA)	268
11.5.2 插入参照底图	270
11.5.3 外部参照管理器 (XREF, XR)	270
11.5.4 绑定外部参照 (XBIND, XB)	272
11.5.5 裁剪块和外部参照 (XCLIP, XC)	272
11.5.6 块和外部参照的在位编辑 (REFEDIT)	274
第 12 章 图形的输出与打印	275