



中国科学出版集团
新世纪书局

Autodesk® 中国认证指定专家倾情奉献



王宏 董荣荣 © 编著

AutoCAD

制图快捷命令速查手册

权威作者 **+** **命令齐全** **+** **范例速查**

由Autodesk中国认证指定专家领衔执笔，集软件技术、设计经验与工程标准于一身

精选**128**个常用制图命令，提供按功能和按字母双重方式查询

提供**50**个与命令对应的典型绘图范例，并给出**9**个机械、建筑、电气设计的综合案例，可供工程绘图参考



科学出版社



中国科学出版集团
新世纪书局

Autodesk® 中国认证指定专家倾情奉献



王宏 董荣荣 © 编著

AutoCAD

制图快捷命令速查手册

权威作者



命令齐全



范例速查

由Autodesk中国认证指定专家领衔执笔，集软件技术、设计经验与工程标准于一身

精选**128**个常用制图命令，提供按功能和按字母双重方式查询

提供**50**个与命令对应的典型绘图范例，并给出**9**个机械、建筑、电气设计的综合案例，可供工程绘图参考



科学出版社

内 容 简 介

本书利用快捷命令的方式重点介绍了 AutoCAD 的功能及各种基本操作方法的快捷命令和技巧,还结合具体应用实例进行讲解。

全书分为 14 章,分别介绍了 AutoCAD 的基础知识、二维图形的绘制与编辑、基本绘图工具的使用、文本与表格、尺寸标注、图块、辅助绘图工具、绘制和编辑三维表面、实体造型、机械设计工程实例、建筑设计工程实例和电气设计工程实例等内容。

需要本书实例源文件和实例操作过程讲解录像的读者请联系 win760520@126.com。

本书可以作为初学者的快速入门教材,也可作为工程技术人员的参考工具书。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 制图快捷命令速查手册/王宏,董荣荣编著.

—北京:科学出版社,2011.4

ISBN 978-7-03-030505-3

I. ①A… II. ①王… ②董… III. ①计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD—手册 IV. ①TP391.72-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 039080 号

责任编辑:赵东升 何立兵 / 责任校对:杨慧芳

责任印刷:新世纪书局 / 封面设计:彭琳君

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学出版集团新世纪书局策划

北京市艺辉印刷有限公司

中国科学出版集团新世纪书局发行 各地新华书店经销

*

2011 年 6 月第 一 版 开本:32 开

2011 年 6 月第一次印刷 印张:10.75

印数:1—4 000 字数:523 000

定价:28.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前 言

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司推出的,集二维绘图、三维设计、渲染及通用数据库管理和互联网通信功能于一体的计算机辅助绘图软件包。经过多次版本更新和性能完善,AutoCAD 不仅在机械、电子和建筑等工程设计领域得到了广泛的应用,而且可用于地理、气象、航海等特殊图形的绘制,甚至在乐谱、灯光、幻灯和广告等领域也得到了多方面的应用。目前,AutoCAD 已成为微机 CAD 系统中应用最为广泛的图形软件之一。

本书的编者都是各高校多年从事计算机图形教学研究的一线人员,他们具有丰富的教学实践经验与教材编写经验,多年的教学工作使他们能够准确地把握读者的学习心理与实际需求。本书处处凝结着他们的经验与体会,贯彻着他们的教学思想,希望能够为广大读者的学习起到良好的引导作用,为广大读者的自学提供一个简捷有效的途径。

市面上的 AutoCAD 绘图书籍浩如烟海,但读者要挑选一本适合自己的书却很困难。那么,本书为什么能够在您“众里寻他千百度”之际,于“灯火阑珊”中“蓦然回首”呢?那是因为本书具有以下五大特色。

作者经验丰富

本书是作者总结多年的设计经验以及教学的心得体会,精心编写而成的,力求全面细致地展现出 AutoCAD 在设计应用领域的各种功能和使用方法。



内容简洁

本书在有限的篇幅内，讲解了利用快捷命令的方式进行快速绘图的方法与技巧，为那些希望快速掌握 AutoCAD 绘图技巧的读者提供了一条学习的捷径。

实例专业

本书中引用的实例都来自设计工程实践，结构典型，真实实用。这些实例经过作者精心提炼和改编，不仅保证了读者能够学好知识点，更重要的是能帮助读者掌握实际的操作技能。

侧重技能提升

本书从全面提升设计与 AutoCAD 应用能力的角度出发，结合具体的案例来讲解如何利用 AutoCAD 进行工程设计，真正让读者懂得计算机辅助设计，从而独立完成各种工程设计。

知行合一

结合典型的工程设计实例详细讲解 AutoCAD 设计绘图的知识要点，让读者在学习案例的过程中潜移默化地掌握 AutoCAD 的操作技巧，同时培养了工程设计实践能力。

本书利用快捷命令的方式重点介绍了 AutoCAD 的功能及各种基本操作方法的快捷命令和技巧，还结合具体应用实例进行讲解。全书共 14 章，分别介绍了 AutoCAD 的基础知识、二维图形的绘制与编辑、基本绘图工具的使用、文本与表格、尺寸标注、图块、辅助绘图工具、绘制和编辑三维表面、实体造型、机械设计工程实例、建筑设计工程实例和电气设计工程实例等内容。

本书可以作为初学者的快速入门教材，也可作为工程技术人员的参考工具书。

本书由王宏和董荣荣编写。另外，路纯红、王佩楷、袁涛、张日晶、王义发、王培合、周冰、胡仁喜、刘昌丽、康士廷、王玉秋、李瑞、董伟、王敏、王渊峰、王兵学、王艳池、张俊生等也为本书的编写提供了大力支持，在此向他们表示衷心的感谢。

限于编者水平，书中疏漏之处在所难免，恳请读者批评指正，编者不胜感激。需要本书实例源文件和实例操作过程讲解动画的读者请联系 win760520@126.com。

编 者

2011 年 4 月

目 录

第 1 章 AutoCAD 基础	1
1.1 操作环境简介	1
1.1.1 操作界面 (Ctrl+9, F2)	2
1.1.2 绘图系统配置 (OPTIONS, OP)	4
1.1.3 绘图环境设置 (UNIT, UN)	5
1.2 命令操作入门	6
1.2.1 命令输入方法	6
1.2.2 数据输入方式	7
1.2.3 命令的重复、撤销 (Ctrl+Z)、重做 (Ctrl+Y)	10
1.3 文件管理	10
1.3.1 新建文件 (Ctrl+N)	11
1.3.2 打开文件 (Ctrl+O)	11
1.3.3 保存文件 (Ctrl+S)	12
1.3.4 另存为 (Ctrl+Shift+S)	12
1.3.5 退出 (Ctrl+Q)	13
第 2 章 基本二维绘图命令	14
2.1 直线类命令	14
2.1.1 直线段 (LINE, L)	14
2.1.2 操作实例——标高符号	14
2.1.3 构造线 (XLINE, XL)	15
2.2 圆类图形命令	16
2.2.1 圆 (CIRCLE, C)	16
2.2.2 操作实例——圆餐桌	16

2.2.3	圆弧 (ARC, A)	17
2.2.4	操作实例——椅子	17
2.2.5	圆环 (DONUT, DO)	19
2.2.6	椭圆与椭圆弧 (ELLIPSE, EL)	19
2.2.7	操作实例——洗脸盆	19
2.3	平面图形命令	21
2.3.1	矩形 (RECTANG, REC)	21
2.3.2	操作实例——办公桌	21
2.3.3	正多边形 (POLYGON, POL)	22
2.3.4	操作实例——卡通造型	22
2.4	点	24
2.4.1	绘制点 (POINT, PO)	24
2.4.2	等分点 (DIVIDE, DIV)	24
2.4.3	测量点 (MEASURE, ME)	24
2.4.4	操作实例——楼梯	25
2.5	综合实例——方头平键	26
第 3 章 高级二维绘图命令		28
3.1	多线	28
3.1.1	绘制多线 (MLINE, ML)	28
3.1.2	定义多线样式	28
3.1.3	编辑多线	29
3.1.4	操作实例——墙体	29
3.2	多段线	31
3.2.1	绘制多段线 (PLINE, PL)	32
3.2.2	编辑多段线 (PEDIT, PE)	32
3.2.3	操作实例——鼠标	32
3.3	样条曲线	33
3.3.1	绘制样条曲线 (SPLINE, SPL)	34
3.3.2	编辑样条曲线 (SPLINEDIT, SPE)	34
3.3.3	操作实例——雨伞	34
3.4	面域	36

3.4.1 创建面域 (REGION, REG)	36
3.4.2 面域的布尔运算 (UNION, UNI)	37
3.4.3 操作实例——鞍形截面	37
3.5 图案填充	39
3.5.1 图案填充的操作 (HATCH, H)	39
3.5.2 编辑填充图案 (HATCHEDIT, HE)	39
3.6 综合实例——小房子	39
第 4 章 基本绘图工具	48
4.1 缩放与平移	48
4.1.1 实时缩放 (ZOOM, Z)	48
4.1.2 实时平移 (PAN, P)	49
4.2 精确定位工具	49
4.2.1 捕捉工具 (DSETTINGS, SE)	49
4.2.2 栅格工具 (DSETTINGS, SE)	51
4.2.3 正交模式 (ORTHO, F8)	51
4.3 对象捕捉工具	51
4.3.1 特殊位置点捕捉 (TT)	51
4.3.2 操作实例——精确定位大小圆	53
4.3.3 设置对象捕捉 (DSETTINGS, SE)	55
4.4 对象追踪	56
4.4.1 自动追踪 (DSETTINGS, SE)	56
4.4.2 操作实例——特殊位置线段	56
4.4.3 极轴追踪设置 (DSETTINGS, SE)	57
4.5 图层设计	58
4.5.1 设置图层 (LAYER, LA)	58
4.5.2 图层的线型 (LINETYPE, LT)	59
4.5.3 颜色的设置 (COLOR, COL)	60
4.5.4 操作实例——螺栓	60
4.6 对象约束	62
4.6.1 建立几何约束	62



4.6.2 几何约束设置 (CONSTRAINTSETTINGS, CSETTINGS)	62
4.6.3 操作实例——约束控制未封闭三角形	63
4.7 综合实例——捕捉法绘制方头平键	66
第5章 二维编辑命令	70
5.1 选择对象	70
5.2 复制类命令	72
5.2.1 复制命令 (COPY, CO)	73
5.2.2 操作实例——办公桌	73
5.2.3 镜像命令 (MIRROR, MI)	74
5.2.4 操作实例——办公桌 2	74
5.2.5 偏移命令 (OFFSET, O)	75
5.2.6 操作实例——单开门	76
5.2.7 阵列命令 (ARRAY, AR)	77
5.2.8 操作实例——装饰花瓣	77
5.3 改变位置类命令	79
5.3.1 移动命令 (MOVE, M)	79
5.3.2 旋转命令 (ROTATE, RO)	79
5.3.3 操作实例——电脑	79
5.3.4 缩放命令 (SCALE, SC)	81
5.4 改变几何特性类命令	81
5.4.1 修剪命令 (TRIM, TR)	82
5.4.2 操作实例——灯具	82
5.4.3 延伸命令 (EXTEND, EX)	84
5.4.4 操作实例——窗户	84
5.4.5 拉伸命令 (STRETCH, S)	85
5.4.6 拉长命令 (LENGTHEN, LEN)	86
5.4.7 分解命令 (EXPLODE, X)	86
5.4.8 合并命令 (JOIN, J)	87
5.4.9 圆角命令 (FILLET, F)	87
5.4.10 操作实例——沙发	87

5.4.11 倒角命令 (CHAMFER, CHA)	89
5.4.12 操作实例——洗菜盆	90
5.4.13 打断命令 (BREAK, BR)	91
5.4.14 操作实例——删除中心线	92
5.4.15 打断于点	92
5.5 对象特性修改命令	93
5.5.1 钳夹功能	93
5.5.2 “特性”选项板 (Ctrl+1)	93
5.5.3 特性匹配 (MATCHPROP, MA)	94
5.6 删除及恢复命令	95
5.6.1 删除命令 (ERASE, E)	95
5.6.2 恢复命令 (OOPS, U)	95
5.6.3 清除命令 (Del 键)	96
5.7 综合实例——绘制燃气灶	96
第6章 文本与表格	100
6.1 文字样式 (STYLE, ST)	100
6.2 文本标注	101
6.2.1 单行文本标注 (TEXT)	102
6.2.2 多行文本标注 (MTEXT, T)	104
6.3 文本编辑 (DDEDIT, ED)	105
6.4 表格	106
6.4.1 表格样式 (TABLESTYLE, TS)	106
6.4.2 表格绘制 (TABLE, TB)	107
6.4.3 表格编辑 (TABLEEDIT)	108
6.4.4 操作实例——明细表	108
6.5 综合实例——建筑样板图	112
第7章 尺寸标注	117
7.1 标注样式 (DIMSTYLE, D)	117
7.2 标注尺寸	121
7.2.1 操作实例——标注阶梯形	123

7.2.2 操作实例——标注曲柄尺寸	124
7.3 引线标注	126
7.3.1 引线标注 (LEADER, LEAD)	126
7.3.2 快速引线标注 (QLEADER, LE)	126
7.3.3 多重引线	128
7.3.4 操作实例——标注齿轮尺寸	128
7.4 形位公差 (TOLERANCE, TOL)	130
7.5 综合实例——标注轴	131
第 8 章 图块	136
8.1 图块操作	136
8.1.1 定义图块 (BLOCK, B)	136
8.1.2 写块 (WBLOCK, W)	137
8.1.3 操作实例——绘制指北针图块	138
8.1.4 图块的插入 (INSERT, I)	139
8.1.5 动态块 (BEDIT, BE)	139
8.2 图块的属性	140
8.2.1 定义图块属性 (ATTDEF, ATT)	141
8.2.2 修改属性的定义 (DDEDIT)	141
8.2.3 图块属性编辑 (ATTEDIT, ATE)	142
8.3 综合实例——标注标高符号	144
第 9 章 辅助绘图工具	147
9.1 对象查询	147
9.1.1 查询距离 (DIST, DI)	148
9.1.2 查询列表 (LIST, LI)	148
9.2 设计中心	149
9.2.1 启动设计中心 (ADCENTER, ADC)	150
9.2.2 插入图块	150
9.2.3 图形复制	150
9.3 工具选项板	151
9.3.1 打开工具选项板 (TOOLPALETTES, TP)	151

9.3.2 新建工具选项板	152
9.3.3 向工具选项板添加内容	153
9.4 综合实例——居室室内平面图	153
第 10 章 绘制和编辑三维表面	157
10.1 三维坐标系统	157
10.1.1 坐标系设置 (UC)	157
10.1.2 创建坐标系 (UCS)	159
10.1.3 动态坐标系	161
10.2 观察模式	162
10.2.1 动态观察 (3DORBIT, 3DO)	162
10.2.2 视图控制器 (NAVVCUBE)	165
10.3 三维绘制	165
10.3.1 绘制三维面 (3DFACE, 3F)	165
10.3.2 绘制多边网格面 (PFACE)	166
10.3.3 绘制三维网格 (3DMESH)	167
10.4 绘制三维网格曲面	168
10.4.1 直纹曲面 (RULESURF)	168
10.4.2 平移曲面 (TABSURF)	168
10.4.3 边界曲面 (EDGESURF)	169
10.4.4 旋转曲面 (REVSURF, REV)	170
10.4.5 操作实例——弹簧的绘制	171
10.5 绘制基本三维曲面	173
10.5.1 基本形体表面 (3D)	174
10.5.2 圆锥面 (AI_CONE)	174
10.5.3 操作实例——三极管的绘制	175
10.6 编辑三维曲面	177
10.6.1 三维镜像 (MIRROR3D)	177
10.6.2 三维阵列 (3DARRAY)	178
10.6.3 对齐对象 (ALIGN, AL)	179
10.6.4 三维移动 (3DMOVE)	180
10.6.5 三维旋转 (3DROTATE)	180

10.7 综合实例——茶壶	181
10.7.1 绘制茶壶拉伸截面	182
10.7.2 拉伸茶壶截面	184
10.7.3 绘制茶壶盖	186
第 11 章 实体造型	188
11.1 创建基本三维实体	188
11.1.1 创建长方体 (BOX)	188
11.1.2 圆柱体 (CYLINDER, CYL)	190
11.1.3 操作实例——弯管接头绘制	190
11.2 特征操作	192
11.2.1 拉伸 (EXTRUDE, EXT)	192
11.2.2 操作实例——旋塞体的绘制	192
11.2.3 旋转 (REVOLVE, REV)	194
11.2.4 操作实例——带轮的绘制	194
11.2.5 扫掠 (SWEEP)	198
11.2.6 操作实例——锁的绘制	198
11.2.7 放样 (LOFT)	201
11.2.8 拖拽 (PRESSPUL)	204
11.3 实体三维操作	204
11.3.1 圆角 (FILLET, F)	204
11.3.2 操作实例——棘轮的创建	205
11.3.3 倒角 (CHAMFER, CHA)	207
11.3.4 操作实例——手柄的创建	208
11.3.5 干涉检查 (INTERFERE, INF)	210
11.4 特殊视图	212
11.4.1 剖切 (SLICE, SL)	212
11.4.2 剖切截面 (SECTION, SEC)	213
11.4.3 操作实例——连接轴环的绘制	214
11.5 编辑实体	217
11.5.1 拉伸面 (SOLIDEDIT)	217
11.5.2 移动面 (SOLIDEDIT)	218

11.5.3 偏移面 (SOLIDEDIT)	219
11.5.4 抽壳 (SOLIDEDIT)	220
11.5.5 操作实例——轴支架的绘制	220
11.6 显示形式	223
11.6.1 消隐 (HIDE, HI)	224
11.6.2 视觉样式 (VSCURRENT)	224
11.6.3 视觉样式管理器 (VISUALSTYLES)	226
11.7 渲染实体	227
11.7.1 贴图 (MATERIALMAP)	227
11.7.2 材质	228
11.7.3 渲染操作	231
11.8 综合实例——壳体	232
11.8.1 绘制壳体主体	233
11.8.2 绘制壳体的其他部分	237
11.8.3 倒角与渲染视图	239

第 12 章 机械设计综合实例 240

12.1 完整零件图绘制方法	240
12.1.1 零件图内容	240
12.1.2 零件图绘制过程	240
12.2 箱体的绘制方法	241
12.2.1 变速器箱体的绘制过程	241
12.2.2 变速器箱体标注	254
12.3 传动轴设计	258
12.4 装配图内容	258
12.5 变速器装配图	259
12.5.1 安装已有图块	260
12.5.2 补全装配图	263
12.5.3 修剪装配图	264

第 13 章 建筑设计综合实例 266

13.1 关于建筑设计	266
-------------------	-----

13.2 某低层商住楼总平面图绘制	267
13.2.1 设置绘图参数	267
13.2.2 建筑物布置	268
13.2.3 场地道路、绿地等布置	270
13.2.4 各种标注	272
13.3 高层住宅建筑平面图	278
13.3.1 建筑平面墙体绘制	279
13.3.2 建筑平面门窗绘制	283
13.3.3 楼电梯间等建筑空间平面绘制	286
13.3.4 建筑平面家具布置	289
13.4 高层住宅立面图	293
13.4.1 建筑标准层立面轮廓绘制	293
13.4.2 建筑标准层门窗及阳台立面轮廓绘制	295
13.4.3 建筑整体立面创建	298
13.5 墙身节点的绘制	300

第 14 章 电气设计综合实例 303

14.1 电气工程图概述	303
14.2 数字交换机系统图	304
14.2.1 设置绘图环境	305
14.2.2 图形布局	305
14.2.3 添加连接线	306
14.2.4 添加各部件的文字	306
14.3 恒温烘房电气控制图	307
14.3.1 设置绘图环境	308
14.3.2 图纸布局	309
14.3.3 绘制各电气元件	311
14.3.4 完成加热区	318
14.3.5 完成循环风机	319
14.3.6 添加到结构图	320
14.3.7 添加注释	320

索引

A

ADCENTER, ADC	启动设计中心	150
ALIGN, AL	对齐对象	179
ARC, A	创建圆弧	17
ARRAY, AR	阵列	77
ATTDEF, ATT	定义图块属性	141
ATTEDIT, ATE	编辑图块属性	142

B

BEDIT, BE	动态块	139
BHATCH, BH	图案填充	39
BLOCK, B	定义图块	136
BOX	创建长方体	188
BREAK, BR	在两点间打断选定对象	91

C

CHAMFER, CHA	倒角	89
CIRCLE, C	创建圆	16
COLOR, COL	设置颜色	60
CONSTRAINTSETTINGS,		
CSETTINGS	设置几何约束	62
COPY, CO	复制	73
CYLINDER, CYL	创建圆柱体	190

D

DDEDIT, ED	文本编辑	105
------------	------	-----