

册在手
绘图无忧

赠1CD

AutoCAD

张忠将 主编

快捷绘图 速查手册



赠送

书中所有实例的素材
文件、源文件和操作
结果

● 书中所有实例的
视频操作

免费下载

● 600余张、24大类
超值CAD图纸



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

AutoCAD 快捷绘图 速查手册

张忠将 主编



机械工业出版社

本书由浅入深地对 AutoCAD 的各个绘图技巧进行了讲述,并以“流程图”的方式阐述了各快捷命令的使用方法,既可以帮助用户养成使用快捷键和快捷命令绘图的良好习惯,也有利于用户查询使用。

本书内容全面、详尽,涵盖 AutoCAD 基本设置、AutoCAD 基础快捷键、绘制基本图形和复杂图形、编辑图形、创建文字和表格、尺寸标注和几何约束、图块、外部参照与光栅图像、三维建模、编辑三维模型、系统工具、图纸输出众多功能模块,是 AutoCAD 各版本通用的工具书。

本书既可作为初学者快速掌握 AutoCAD 制图技巧的指导书,也可作为相关专业设计人员案头工具书及高校相关专业师生的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 快捷绘图速查手册/张忠将主编. —北京:机械工业出版社, 2011.8

ISBN 978-7-111-35110-8

I. ①A… II. ①张… III. ①AutoCAD 软件-手册 IV. ①TP391.72-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 118601 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:郎 峰 责任编辑:宋亚东

版式设计:霍永明 责任校对:李 婷

封面设计:马精明 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 1 版第 1 次印刷

140mm×203mm·11.875 印张·316 千字

0001—4000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-35110-8

ISBN 978-7-89433-016-1(光盘)

定价:29.00 元(含 1CD)

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

读者购书热线:(010)88379203

前 言

AutoCAD 是目前使用最为广泛的制图软件之一，在机械、建筑、电子、航空、造船、冶金、地质等领域发挥着不可替代的作用。因此，掌握 AutoCAD 快速绘图的方法，是每个专业设计人员的必备技能。

但是，随着工程领域的不断发展，AutoCAD 版本的更新速度也在不断加快，从而令广大使用者面临“刚掌握旧版本的使用方法，新版本即开始推广使用”的尴尬局面。同时，各高校的软件版本也经常与工厂中通用版本不符，给学生的就业带来很大不便。

为了摆脱这种局面，本书以全新的思路，对 AutoCAD 各个版本的绘图技巧进行了提炼，既提高了绘图效率，也有利于读者在软件的各个版本间进行切换，做到“一册在手，绘图无忧”。

本书主要具有如下特点：

☞ **以命令为主线：**适合各个版本。

☞ **图在前，文在后：**类似于“连环画”，读者在初步了解某项功能后，可带着疑问看后面的文字内容，增强记忆。

☞ **图多文少：**减少阅读理解的时间。

☞ **多实例：**在涵盖所有内容的基础上，尽量多地添加经典实例，以便于读者练习，加深记忆。

☞ **精彩光盘：**本书光盘中配有素材、素材操作结果及有声演示视频等众多内容，读者可通过多种方式快速掌握 AutoCAD 的使用技能。

☞ **超值赠送：**赠送精心挑选的六百余张机械和建筑图纸及其他素材，提高每个制图工程师的出图速度，图纸下载网址为 <http://dl.dbank.com/c0n5z994bn>。

此外，在本书的编写过程中得到了张兵兵、李敏、陈方转、计素改、王崧、王靖凯、贾洪亮、张小英的帮助，在此表示衷心的感谢。

编 者



目 录

前言

第 1 章 AutoCAD 基本设置	1
1.1 命令调用方式	2
1.1.1 命令调用	2
1.1.2 命令停止——【Esc】（或【Enter】）	2
1.1.3 重复使用——MULTIPLE	3
1.1.4 取消操作——【Ctrl + Z】（或 UNDO, U）	3
1.1.5 恢复操作——【Ctrl + Y】（或 MREDO）	4
1.1.6 透明命令	5
1.2 AutoCAD 的坐标系	6
1.2.1 笛卡儿坐标系和极坐标系	6
1.2.2 世界坐标系（WCS）和用户坐标系（UCS）	7
1.2.3 自定义用户坐标系——UCS	8
1.2.4 绝对坐标和相对坐标	11
1.2.5 坐标系图标 的显示——UCSICON	12
1.3 绘图环境与操作界面	13
1.3.1 操作界面与工作空间——WSCURRENT	13
1.3.2 初始绘图环境——UNITS（或 UN）	15
1.3.3 绘图系统——OPTIONS（或 OP）	17
1.4 图形界限和样板文件	21
1.4.1 设置图形界限——LIMITS	21
1.4.2 生成和使用样板文件——SAVEAS	22
1.5 轻松小练习——绘制传动轴零件图	23
第 2 章 AutoCAD 基础快捷键	29
2.1 常用文件操作	30
2.1.1 打开文件——【CTRL + O】（或 OPEN）	30
2.1.2 新建文件——【CTRL + N】（或 NEW）	31

2.1.3	保存文件——【CTRL + S】（或 SAVE）	31
2.1.4	输入文件——IMPORT（或 IMP）	32
2.1.5	输出其他格式文件——EXPORT（或 EXP）	34
2.1.6	退出——【ALT + F4】（或 QUIT、EXIT）	35
2.2	选择、缩放和平移——鼠标的技巧	35
2.2.1	选择对象——鼠标左键	35
2.2.2	菜单或【Enter】功能——鼠标右键	37
2.2.3	缩放或平移——鼠标滚轮（或 PAN、ZOOM）	38
2.2.4	随意式实时平移——【Ctrl + 滚轮】	40
2.2.5	旋转视图——【Shift + 滚轮】	40
2.2.6	视图重画和重生成——REDRAW 和 REGEN	40
2.2.7	全屏显示——【Ctrl + 0】	41
2.3	控制画图时的方向与距离	42
2.3.1	栅格——【F7】键	42
2.3.2	正交模式——【F8】键	43
2.3.3	捕捉——【F9】键	44
2.3.4	极轴追踪——【F10】键	45
2.3.5	动态输入——【F12】键	47
2.4	对象捕捉与追踪	48
2.4.1	对象捕捉——【F3】键	49
2.4.2	覆盖捕捉——【Shift/Ctrl + 右键】	51
2.4.3	对象捕捉追踪——【F11】键	53
2.5	设定图层	54
2.5.1	图层特性管理器——LAYER（或 LA）	54
2.5.2	将对象的图层设置为当前图层——LAYCUR	56
2.5.3	图层合并——LAYMRG	56
2.5.4	图层匹配——LAYMCH	57
2.5.5	上一个图层——LAYERP	57
2.5.6	图层关闭和打开——LAYOFF 和 LAYON	58
2.5.7	图层冻结和解冻——LAYFRZ 和 LAYTHW	59
2.5.8	图层隔离和取消图层隔离——LAYISO 和 LAYUNISO	60
2.5.9	图层状态管理器——LAYERSTATE（或 LAS）	61
2.6	轻松小练习——绘制异型扳手	63





第3章 绘制基本图形	70
3.1 绘制点	71
3.1.1 定义点样式——DDPTYPE	71
3.1.2 直接绘制点——POINT(或 PO)	71
3.1.3 定数等分绘制点——DIVIDE(或 DIV)	72
3.1.4 定距等分绘制点——MEASURE(或 ME)	73
3.2 绘制直线	74
3.2.1 直线——LINE(或 L)	74
3.2.2 射线——RAY	74
3.2.3 构造线——XLINE(或 XL)	75
3.3 绘制圆和圆弧	77
3.3.1 圆——CIRCLE(或 C)	77
3.3.2 圆弧——ARC(或 A)	78
3.3.3 圆环——DONUT	80
3.4 绘制椭圆和椭圆弧	80
3.4.1 椭圆——ELLIPSE(或 EL)	80
3.4.2 椭圆弧——ELLIPSE↙A	81
3.5 绘制矩形和正多边形	82
3.5.1 矩形——RECTANG(或 REC)	83
3.5.2 正多边形——POLYGON(或 POL)	85
3.6 轻松小练习——绘制异型件	86
第4章 绘制复杂图形	90
4.1 绘制多段线与样条曲线	91
4.1.1 多段线——PLINE(或 PL)	91
4.1.2 编辑多段线——PEDIT(或 PE)	93
4.1.3 样条曲线——SPLINE(或 SPL)	98
4.2 绘制图案填充和渐变色	99
4.2.1 绘制图案填充——BHATCH(或 BH)	100
4.2.2 绘制渐变色——GRADIENT(或 GD)	104
4.2.3 编辑图案填充与渐变色——HATCHEDIT(或 HE)	105
4.3 绘制面域与边界	105
4.3.1 将闭合对象转换为面域——REGION(或 REG)	106
4.3.2 面域运算——UNION、SUBTRACT、INTERSECT	106

4.3.3 根据闭合对象创建多段线边界——BOUNDARY	108
4.4 绘制修订云线与区域覆盖	109
4.4.1 修订云线——REVCLLOUD	110
4.4.2 区域覆盖——WIPEOUT	112
4.5 绘制多线	113
4.5.1 多线——MLINE(或 ML)	113
4.5.2 编辑多线——MLEDIT	114
4.5.3 设置多线样式——MLSTYLE	116
4.6 轻松小练习——绘制厨房结构图	118
第5章 编辑图形	123
5.1 创建对象副本	124
5.1.1 复制对象——COPY (或 CO)	124
5.1.2 镜像对象——MIRROR (或 MI)	125
5.1.3 偏移对象——OFFSET (或 O)	126
5.1.4 阵列对象——ARRAY (或 AR)	128
5.1.5 剪贴板复制移动对象——【CTRL】+【X、C、V】	130
5.1.6 删除对象——【DEL】键 (或 ERASE, E)	131
5.2 改变对象的位置和方向	131
5.2.1 移动对象——MOVE (或 M)	131
5.2.2 旋转对象——ROTATE (或 RO)	132
5.2.3 对齐对象——ALIGN (或 AL)	133
5.3 改变对象的长度和形状	134
5.3.1 修剪对象——TRIM (或 TR)	134
5.3.2 延伸对象——EXTEND (或 EX)	136
5.3.3 拉长对象——LENGTHEN (或 LEN)	137
5.3.4 打断对象——BREAK (或 BR)	138
5.3.5 拉伸对象——STRETCH (或 S)	139
5.3.6 缩放对象——SCALE (或 SC)	140
5.4 修改复合对象	141
5.4.1 圆角对象——FILLET (或 F)	141
5.4.2 倒角对象——CHAMFER (或 CHA)	143
5.4.3 分解对象——EXPLODE (或 X)	144
5.4.4 合并对象——JOIN (或 J)	145



5.5 编辑对象特性	146
5.5.1 修改特性——【Ctrl + 1】（或 PROPERTIES, PR）	146
5.5.2 特性匹配——MATCHPROP（或 MA）	148
5.6 轻松小练习——绘制“面盆”平面图	149
第6章 创建文字和表格	152
6.1 输入文字	153
6.1.1 创建文字样式——STYLE（或 ST）	153
6.1.2 单行文字——DTEXT（或 DT）	156
6.1.3 多行文字——MTEXT（或 T）	158
6.2 编辑文字	160
6.2.1 编辑文字——DDEDIT（或 ED）	160
6.2.2 重定义文字插入点——JUSTIFYTEXT	161
6.2.3 拼写检查——SPELL	161
6.2.4 查找与替换——FIND	162
6.3 创建表格	162
6.3.1 创建和修改表格样式——TABLESTYLE（或 TS）	163
6.3.2 插入表格——TABLE（或 TB）	165
6.4 轻松小练习——为图纸添加技术说明	167
第7章 尺寸标注与几何约束	172
7.1 标注长度、位置和角度	173
7.1.1 线性标注——DIMLINEAR（或 DLI）	173
7.1.2 对齐标注——DIMALIGNED（或 DAL）	174
7.1.3 坐标标注——DIMORDINATE（或 DOR）	175
7.1.4 角度标注——DIMANGULAR（或 DAN）	176
7.2 标注圆和圆弧	178
7.2.1 半径标注——DIMRADIUS（或 DRA）	178
7.2.2 直径标注——DIMDIAMETER（或 DI）	179
7.2.3 折弯标注——DIMJOGGED（或 JOG）	179
7.2.4 弧长标注——DIMARC（或 DAR）	180
7.2.5 圆心标记——DIMCENTER（或 DCE）	181
7.3 标注注释与公差	182
7.3.1 多重引线标注——MLEADER（或 MLD）	182
7.3.2 形位公差——TOLERANCE（或 TOL）	184

7.3.3 尺寸公差	189
7.4 快速标注	191
7.4.1 基线标注——DIMBASELINE (或 DBA)	191
7.4.2 连续标注——DIMCONTINUE (或 DCO)	192
7.4.3 快速标注——QDIM	193
7.4.4 快速引线——QLEADER (或 LE)	194
7.5 编辑尺寸标注	195
7.5.1 标注间距——DIMSPACE	195
7.5.2 打断标注——DIMBREAK	196
7.5.3 折弯线性标注——DIMJOGLINE (或 DJL)	197
7.5.4 检验标注——DIMINSPECT	198
7.5.5 对齐标注文字——DIMITEDIT	199
7.5.6 重新关联标注——DIMREASSOCIATE (或 DRE)	200
7.6 标注样式管理	201
7.6.1 修改尺寸标注样式——DIMSTYLE (或 D)	201
7.6.2 新建尺寸标注样式	202
7.6.3 设置尺寸线	203
7.6.4 设置箭头样式	205
7.6.5 设置文字样式	207
7.6.6 调整文字位置	209
7.6.7 设置主单位	212
7.6.8 设置换算单位	213
7.6.9 设置公差	214
7.6.10 替代尺寸标注样式——DIMOVERRIDE (或 DOV)	215
7.7 几何约束和标注约束	216
7.7.1 几何约束——GEOMCONSTRAINT	217
7.7.2 标注约束——DIMCONSTRAINT	221
7.8 轻松小练习——标注手柄零件图	222
第8章 图块、外部参照与光栅图像	229
8.1 创建和使用块	230
8.1.1 创建块——BLOCK (或 B)	230
8.1.2 插入块——INSERT (或 I)	232
8.1.3 存储块——WBLOCK (或 W)	233



8.1.4	分解块——XPLODE (或 X)	234
8.1.5	插入系统内置块——TOOLPALETTES (或 TP)	235
8.1.6	插入文件中的块——ADCENTER (或 ADC)	236
8.1.7	删除块——PURGE (或 PU)	237
8.1.8	重命名块——RENAME (或 REN)	238
8.2	块属性	238
8.2.1	定义块的属性——ATTDEF (或 ATT)	239
8.2.2	编辑块的属性——ATTEDIT (或 ATE)	242
8.3	动态块	243
8.4	建立外部参照	243
8.4.1	外部参照——XREF (或 XR)	243
8.4.2	管理外部参照	245
8.4.3	绑定外部参照——XBIND (或 XB)	248
8.4.4	裁剪块和外部参照——XCLIP	248
8.4.5	插入光栅图像——IMAGEATTACH (或 IAT)	250
8.5	轻松小练习——为建筑平面图添加标高	251
第9章	三维建模	255
9.1	三维绘图基础	256
9.1.1	三维坐标系变换——UCS	256
9.1.2	管理坐标系——UCSMAN (或 UC)	257
9.1.3	三维空间定位点	258
9.1.4	3D 导航立方体	260
9.1.5	动态观察视图——3DORBIT、3DFORBIT 和 3DCORIT	260
9.1.6	典型视觉样式——VSCURRENT	261
9.1.7	消隐和重生成——HIDE (或 HI) 和 REGEN (或 RE)	263
9.1.8	调整曲面轮廓线显示——ISOLINES	263
9.2	绘制三维线条	264
9.2.1	三维多段线——3DPLOY	264
9.2.2	螺旋——HELIX	265
9.3	绘制基本实体	266
9.3.1	长方体——BOX	266
9.3.2	楔体——WEDGE (或 WE)	267

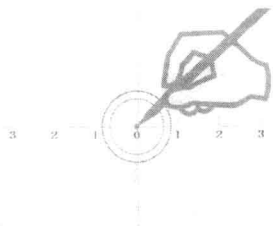
9.3.3	多段体——POLYSOLID	267
9.3.4	球体——SPHERE	268
9.3.5	圆柱体——CYLINDER (或 CYL)	269
9.3.6	圆锥体——CONE	270
9.3.7	圆环体——TORUS	271
9.3.8	棱锥面——PYRAMID	271
9.4	利用平面图形创建实体	272
9.4.1	拉伸创建实体——EXTRUDE (或 EXT)	273
9.4.2	旋转创建实体——REVOLVE (或 REV)	275
9.4.3	扫掠创建实体——SWEEP	276
9.4.4	放样创建实体——LOFT	277
9.4.5	按住并拖动创建实体——PRESSPULL	280
9.5	绘制三维面	280
9.5.1	平面曲面——PLANESURF	281
9.5.2	二维填充网格——SOLID (或 SO)	281
9.5.3	三维面——3DFACE (或 3F)	282
9.5.4	三维网格——3DMESH	283
9.5.5	旋转网格——REVSURF	284
9.5.6	平移网格——TABSURF	285
9.5.7	直纹网格——RULESURF	286
9.5.8	边界网格——EDGESURF	286
9.6	轻松小练习——绘制底座三维视图	287
第 10 章	编辑三维模型	292
10.1	三维操作	293
10.1.1	三维移动——3DMOVE (或 3M)	293
10.1.2	三维旋转——3DROTATE (或 3R)	294
10.1.3	三维对齐——3DALIGN (或 3AL)	295
10.1.4	三维镜像——MIRROR3D (或 3DMIRROR)	295
10.1.5	三维阵列——3DARRAY (或 3A)	296
10.2	编辑实体面	297
10.2.1	拉伸面——SOLIDEDIT $\swarrow$ F $\swarrow$ E	298
10.2.2	移动面——SOLIDEDIT $\swarrow$ F $\swarrow$ M	298
10.2.3	偏移面——SOLIDEDIT $\swarrow$ F $\swarrow$ O	299



10.2.4	删除面——SOLIDEDIT↵F↵D	300
10.2.5	旋转面——SOLIDEDIT↵F↵R	301
10.2.6	复制面——SOLIDEDIT↵F↵C	302
10.3	编辑实体	302
10.3.1	倒角——CHAMFER (或 CHA)	303
10.3.2	倒圆角——FILLET (或 F)	304
10.3.3	实体抽壳——SOLIDEDIT↵B↵S	305
10.4	实体的布尔运算	306
10.5	三维尺寸标注	307
10.6	渲染三维实体	308
10.7	轻松小练习——绘制直齿圆柱齿轮	309
第 11 章	系统工具	314
11.1	查询命令	315
11.1.1	查询距离——DIST (或 DI)	315
11.1.2	查询面积——AREA (或 AA)	316
11.1.3	列表显示对象特性——LIST (或 LI)	318
11.1.4	查询点坐标——ID	319
11.1.5	查询时间——TIME	319
11.1.6	查询状态——STATUS	320
11.1.7	查询面域/质量特性——MASSPROP	321
11.1.8	查询和设置变量——SETVAR (或 SET)	322
11.2	设置对象的次序	322
11.2.1	前置和后置——DRAWORDER (或 DR)	323
11.2.2	文字和标注前置——TEXTTOFRONT	324
11.3	使用辅助功能	324
11.3.1	使用快速计算器——QC	325
11.3.2	检查图形——AUDIT	326
11.3.3	修复图形——RECOVER	327
11.4	轻松小练习——标注房间面积	328
第 12 章	图纸输出	330
12.1	模型空间与图纸空间	331
12.1.1	为什么要使用图纸空间	331
12.1.2	模型空间与图纸空间的切换——MS (或 PS)	332

12.1.3 模型空间与图纸空间的桥梁——浮动视口 (MV)	332
12.2 页面设置管理器	334
12.2.1 创建和管理页面设置	334
12.2.2 选择打印设备	336
12.2.3 设置图纸尺寸	337
12.2.4 设置打印区域和打印位置	338
12.2.5 设置打印比例和图形方向	339
12.3 输出图纸	340
12.3.1 打印预览——PREVIEW (或 PRE)	340
12.3.2 打印——PLOT (或 PRINT)	341
12.3.3 输出为 PDF 格式文件——EXPORTPDF	342
12.4 使用图纸布局和打印样式	343
12.4.1 使用系统内置布局样板	343
12.4.2 创建自己的布局样板	344
12.5 轻松小练习——使用布局样板输出工程图	344
附录	348
附录 A 绘图常见疑难解答	348
附录 B 快捷命令一览表	352
索引	355

第 1 章



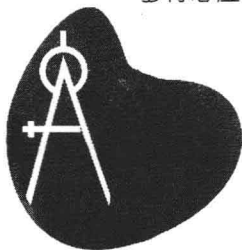
AutoCAD基本设置

本章内容

- 1.1 命令调用方式
- 1.2 设置 AutoCAD 的坐标系
- 1.3 设置绘图环境与操作界面
- 1.4 图形界限和样板文件

在使用 AutoCAD 绘制图形前，通常需要对绘图环境和操作界面等进行简单的设置，以令绘图工作更加顺手。本章除了介绍绘图环境和操作界面的设置，还介绍了坐标系的设置和调整方法，以及命令调用方式等内容。

本章内容是 AutoCAD 的基础，为了以后运用时能够得心应手，用户应重点掌握。





1.1 命令调用方式

本节讲解命令的调用、停止和取消等操作的方法，以便更快地进行图纸^①的绘制。

1.1.1 命令调用

在 AutoCAD 下部的命令行中直接输入命令全名或其缩写，按【Enter】键或空格键，即可执行相应的命令。除此之外，还有几种调用命令的方式，用户可根据需要选择使用，具体如下：

✎ 单击工具按钮。

✎ 选择主菜单或快捷菜单。

✎ 使用快捷键。

无论使用哪种方式来执行命令，用户都应密切关注命令提示信息，从而确定接下来该执行什么操作。对于初学者而言，更应如此。

1.1.2 命令停止——【Esc】（或【Enter】）

在 AutoCAD 中执行命令时，有的命令执行完毕后会自动回到无命令状态，而有的命令则要求用户执行终止操作才能结束此命令，否则会一直等待用户响应。比如绘制直线时，如不执行终止操作，将一直等待用户指定直线的下一端点。

通常按空格键、【Enter】键或【Esc】键，可结束命令，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“确认”菜单项，也可结束此次执行的命令。



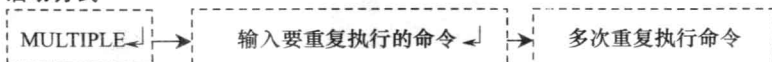
提示

需要注意的是，在命令行输入值或选择命令选项时，按空格键或【Enter】键表示“确认”，而不是“终止命令”。

① 为与 AutoCAD 软件保持一致，此处“图纸”和“图样”的含义相同。

1.1.3 重复使用——MULTIPLE

启动方式



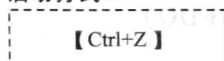
通过 1.1.2 节的讲述, AutoCAD 的有些命令在执行完毕后将自动结束, 此时如果需要再次使用此命令绘制图形, 则需要重复输入此命令, 或重复单击相应的按钮, 很麻烦。

为避免重复执行命令时的麻烦, 可执行 MULTIPLE 命令, 然后输入要重复执行的命令, 如输入 CIRCLE (绘制圆) 命令, 即可在绘图区中连续绘制多个圆了。

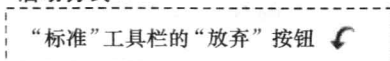
此外, 在上一个命令刚执行结束后, 直接按【Enter】键或者空格键, 也可以重复执行上一个命令 (或在绘图区单击鼠标右键, 在弹出的快捷菜单中选择重复执行某个命令)。

1.1.4 取消操作——【Ctrl + Z】(或 UNDO, U)

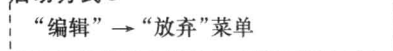
启动方式 1



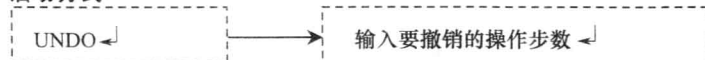
启动方式 2



启动方式 3



启动方式 4



单击“标准”工具栏中的“放弃”按钮或按【Ctrl + Z】快捷键, 或者选择“编辑”下拉菜单中的“放弃”菜单, 均可撤销最近执行的一步操作。

如果希望一次撤销多步操作, 可单击“放弃”命令按钮右侧的下拉按钮, 然后在打开的操作列表中上下移动光标选择多步操作, 单击鼠标即可撤销到指定的操作, 如图 1-1 所示。

也可以执行 UNDO 命令, 然后输入想要撤销的操作步数并