

万水创作效果百例丛书



AutoCAD 2004

中文版精彩设计百例

杨 勇 等编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

万水创作效果百例丛书

AutoCAD 2004 中文版精彩设计百例

杨勇 等编著

中国水利水电出版社

内 容 提 要

随着计算机应用技术的飞速发展,土木建筑、机械、航天、造船等领域基本已经实现计算机绘图。在计算机绘图工具中,AutoCAD 凭借其优异的兼容性、方便性、强大的二次开发功能等特点,日益得到大家的青睐,目前已经成为上述领域最常用的绘图平台和二次开发平台。

本书根据新版本的 AutoCAD 2004 中文版,结合 100 个精彩实例详细讲解了 AutoCAD 的使用方法和常用的绘制技巧。本书共分为两部分:第一部分为二维造型篇,一共精选了 65 个精彩实例,这些实例基本囊括了所有的二维绘图方法和技巧;第二部分为三维造型篇,一共精选了 35 个精彩实例,基本介绍了所有的三维绘图工具和技巧。

本书在内容的编排上避繁就简,突出了可操作性,在方法说明上尽量做到简洁明了、通俗易懂,是初中级读者学习 AutoCAD 2004 中文版的好教材。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2004 中文版精彩设计百例/杨勇等编著. —北京:中国水利水电出版社, 2003

(万水创作效果百例丛书)

ISBN 7-5084-1710-0

I. A… II. 杨… III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2004
IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 084335 号

书 名	AutoCAD 2004 中文版精彩设计百例
作 者	杨勇 等编著
出版、发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@public3.bta.net.cn (万水) sale@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)、82562819 (万水)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京蓝空印刷厂
规 格	787×1000 毫米 16 开本 21.75 印张 482 千字
版 次	2003 年 9 月第一版 2003 年 9 月北京第一次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	32.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

作为世界上最优秀的绘图软件之一，AutoCAD 已经成为世界各国广泛使用的绘图平台，在建筑、机械、平面设计等众多领域应用得越来越广泛，它不仅成为基本的绘图软件，而且日益成为某些专业软件的二次开发平台。随着 AutoCAD 软件在我国应用得日益广泛，提高使用者的应用水平也变得更加迫切，本书的推出就是为了提高读者的应用水平。

目前 AutoCAD 中文版的最新版本为 AutoCAD 2004 版。和以前的 2002 版相比，AutoCAD 2004 中文版增加了以下功能：

1. 工作空间得到进一步增强。如状态栏托盘图标、特性选项板、工具选项板、联机设计中心等功能。
2. 图形演示功能。利用它可以使用新颜色和着色打印工具创建动态演示图形。
3. 绘图工具功能进一步增强。如修订云线工具可以在红线圈阅或检查图形时标记更改，又如使用 QNEW 可以快速创建新文件。另外，多重放弃/重做工具和多行文字工具的功能都得到了进一步增强。
4. 外部参照管理工具，可以从宿主图形中快速编辑外部参照，使用相对路径附着外部参照以获得更大的灵活性。
5. CAD 标准，可以在工作时检查是否与图形标准冲突。
6. 设计发布功能。新版本可以发布图形集以进行电子交换，并且可以对图形进行数字签名并使用口令保护图形以提高安全性。

本书共分为两部分：第一部分为二维造型篇，共精选了 65 个实例，基本囊括了二维绘图的所有方法和技巧；第二部分为三维造型篇，共精选了 35 个实例，基本介绍了所有的三维绘图工具和技巧。这些实例的绘制过程比较烦琐，本书以通俗易懂的方法作了详细叙述，一一列出了各实例的详细操作步骤，读者可以通过上机实践进行深入学习。

本书主要面向初中级读者，在内容的编排上避繁就简，突出了可操作性，在说明方法上尽量做到简洁明了、通俗易懂。希望本书的推出能够为读者提高 AutoCAD 的应用水平提供应有的帮助。

参与本书编写的人员还有黄卓、童剑、方俊、刘伟、鲍国强、任维、李学清、伍绍华、党思礼、宋海堂、侯军、鱼延峰、魏树伟、王静、王思奇等人。

由于时间仓促及作者水平有限，书中难免会有不妥之处，希望广大读者批评指正，我们的 e-mail 地址是：yynjtu@sohu.com。

编 者

2003 年 7 月

目 录

前言

第一篇 二维绘图

实例 1	字母 T	2
实例 2	结构受力示意图	4
实例 3	长剑	11
实例 4	楼梯剖面图	14
实例 5	树	20
实例 6	时钟	23
实例 7	梅花花瓣	28
实例 8	窗户平面	32
实例 9	螺旋桨	40
实例 10	台灯	46
实例 11	毛笔	52
实例 12	算盘	55
实例 13	向日葵花瓣	61
实例 14	电风扇	64
实例 15	铅笔	67
实例 16	工字钢透视图	70
实例 17	天上的馅饼	72
实例 18	书	76
实例 19	手机	79
实例 20	大众车标	84
实例 21	AutoCAD 2004 图标	86
实例 22	禁止吸烟	89
实例 23	沙发	95
实例 24	校标设计	96
实例 25	锚栓	102
实例 26	螺丝	104
实例 27	插座	108

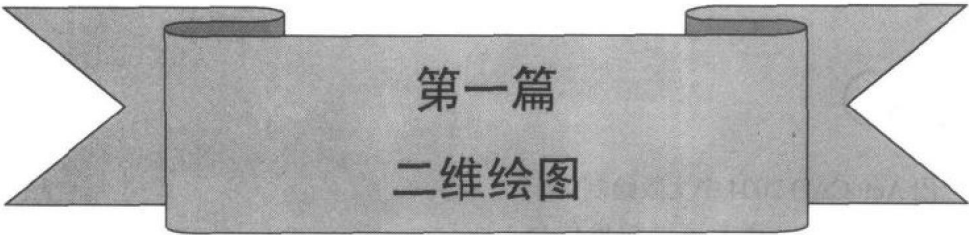
实例 28	鼠标	110
实例 29	茶壶	113
实例 30	树叶	115
实例 31	樱桃	118
实例 32	围棋盘	120
实例 33	电视台标志	124
实例 34	日光灯	127
实例 35	剪刀	131
实例 36	勺子	133
实例 37	图签	135
实例 38	卡通人物	137
实例 39	Windows XP 标志	139
实例 40	媒体播放器图标	142
实例 41	图案设计方案	145
实例 42	双手	148
实例 43	显示面板	150
实例 44	方向盘	153
实例 45	锅	156
实例 46	煤气灶	158
实例 47	眼睛	160
实例 48	吉它	163
实例 49	钥匙	166
实例 50	软盘	169
实例 51	打印机	171
实例 52	拖鞋	173
实例 53	遥控器	175
实例 54	勺子	177
实例 55	刀片	179
实例 56	乒乓球拍	182
实例 57	羽毛球拍	185
实例 58	剃须刀	188
实例 59	基础详图	191
实例 60	尺寸标注	194
实例 61	电视机	196
实例 62	面砖	198

实例 63	对话框	200
实例 64	照相机	203
实例 65	建筑平面图	206

第二篇 三维绘图

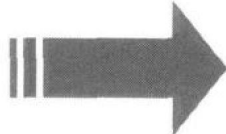
实例 66	三维窗户实体	219
实例 67	茶杯	222
实例 68	规则实体组合	225
实例 69	梁柱节点	228
实例 70	雨棚	231
实例 71	茶几	235
实例 72	柱子	238
实例 73	檐口	240
实例 74	马鞍形曲面	242
实例 75	喷泉池	244
实例 76	亭子	247
实例 77	写字台	251
实例 78	椅子	254
实例 79	放大镜	257
实例 80	地球仪	261
实例 81	路灯	264
实例 82	螺丝	267
实例 83	转轴	270
实例 84	杯子	273
实例 85	水龙头	277
实例 86	笔记本电脑	283
实例 87	拱门	288
实例 88	空间网架	291
实例 89	饭桌	298
实例 90	洗手柜	303
实例 91	栅栏	307
实例 92	大刀	310
实例 93	苹果模型	314
实例 94	窗帘	317
实例 95	伞	320

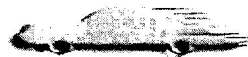
实例 96	香炉	323
实例 97	高架桥	329
实例 98	话筒	332
实例 99	玉笛	335
实例 100	洗衣机	338



第一篇 二维绘图

二维绘图是 AutoCAD 的主要绘图功能之一，它在机械、建筑等制图领域中具有举足轻重的地位。此外，它还是平面设计中素材制作的重要工具，本篇通过 65 个精彩的二维实例全面地介绍了二维绘图过程中常用的工具、常见的方法和技巧，这些实例更是凝聚了作者多年来绘图过程中积累的宝贵经验。

Let's GO! 



实例

1

字母 T



实例说明

本例应用 AutoCAD 2004 中文版绘制了一个非常简单的字母 T，读者可以初步体会 AutoCAD 2004 中文版的操作方法。本例主要应用了最常见的 LINE（直线）命令和 COPY（复制）命令。



操作步骤

① 执行【文件】→【新建】命令，或者单击【标准工具栏】上的【新建】图标 ，新建一个文件。

② 执行【直线】命令（LINE）绘制出字母 T，步骤如下：

命令: LINE（输入 LINE 命令或者单击绘图工具栏中的  图标）

指定第一点: 0,100

指定下一点或 [放弃(U)]: @100,0

指定下一点或 [放弃(U)]: @0,-20

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: @-40,0

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: @0,-80

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: @-20,0

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: @0,80

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: @-40,0

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: C

得到如图 1.1 所示的结果。

图 1.1 绘制出的第一个字母 T

③ 复制出另一个字母 T。

命令: COPY (输入 COPY 命令或者单击修改工具栏中的  图标)

选择对象: 指定对角点: 找到 8 个 (选中前面绘制出的字母 T)

选择对象: (回车或者按空格键或者单击鼠标右键)

指定基点或位移, 或者 [重复(M)]: 0,0

指定位移的第二点或 <用第一点作位移>: @50,-50

得到如图 1.2 所示的结果。

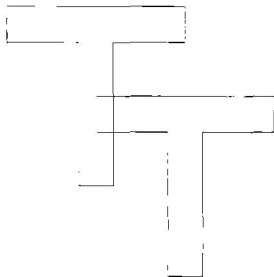


图 1.2 复制结果

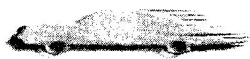


心得体会

AutoCAD 的绘图方法有三种: 第一种方法是在命令行中直接输入命令名, 一旦熟练掌握, 绘图速度很快, 但是, 这种方法要求用户能够准确记住各个命令的拼写方法; 第二种方法是利用菜单, AutoCAD 的菜单系统非常完善, 几乎所有的命令都有对应的菜单, 使用这种方法不用记忆命令的拼写方法, 但是绘图速度往往比较慢; 第三种方法是利用工具栏上的快捷按钮进行绘图, 这种方法既不用记忆命令的拼写方法, 绘图速度也非常快捷, 是实际绘图工作中最常见的绘图方式。本书为了叙述方便, 主要使用在命令行中输入命令进行绘图的方法。

在绘制字母 T 的过程中, (0,100) 是绝对坐标, 而 @100,0 是相对坐标。在以后的实例中使用 @ 表示相对坐标的情况十分普遍。

另外, AutoCAD 的坐标表示可以是三维的, 也可以是二维的, 对于平面绘图, 应用二维坐标即可。



实例

2

结构受力示意图

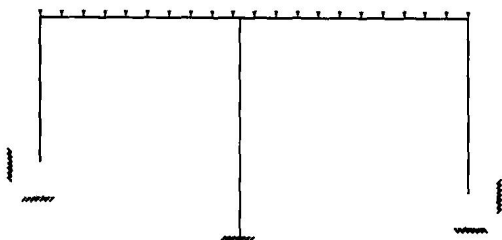


实例说明

本例绘制结构力学中常见的结构受力示意图。主要使用了 LINE（直线）、PLINE（多段线）、ARRAY（阵列）和 MIRROR（镜像命令）。



操作步骤



① 执行【文件】→【新建】命令，或者单击【标准工具栏】上的【新建】图标 ，新建一个文件。

② 执行【多线段】（PLINE）命令，步骤如下：

命令: PLINE（输入命令或者单击绘图工具栏中的  图标）

指定起点: 0,100

当前线宽为 0.0000

指定下一个点或 [圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: W

指定起点宽度 <0.0000>: 5

指定端点宽度 <5.0000>: ✓

指定下一个点或 [圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: @900,0

指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: *取消*

命令: PLINE

指定起点: 0,100

当前线宽为 5.0000

指定下一个点或 [圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: @0,-300

指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: *取消*

命令: PLINE

指定起点: 420,100

当前线宽为 5.0000

指定下一个点或 [圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: @0,-450

指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: *取消*

命令: PLINE



指定起点: 900,100

当前线宽为 5.0000

指定下一个点或 [圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: @0,-360

指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: *取消*

得到如图 2.1 所示的结构示意图。

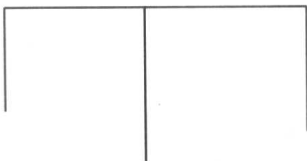


图 2.1 结构示意图

⑤ 绘制结构的端部约束情况，分为铰接和固结两种情况。

命令: CIRCLE (输入命令或者单击绘图工具栏中的  图标)

指定圆的圆心或 [三点(3P)/两点(2P)/相切、相切、半径(T)]: 200,200

指定圆的半径或 [直径(D)]: <12.9353>: 10

(生成一个半径为 10 的圆)

命令: COPY (输入命令或者单击修改工具栏中的  图标)

选择对象: 指定对角点: 找到 1 个 (选择绘制好的圆形)

选择对象: ✓

指定基点或位移, 或者 [重复(M)]: M

指定基点: 200,200

指定位移的第二点或 <用第一点作位移>: @-50,0

指定位移的第二点或 <用第一点作位移>: @0,-50

指定位移的第二点或 <用第一点作位移>: ✓

(复制出另外两个圆形)

命令: LINE

指定第一点: 190,200

指定下一点或 [放弃(U)]: @-30,0

指定下一点或 [放弃(U)]: ✓

命令: (或者空格键, 或者鼠标右键)

LINE 指定第一点: 200,190

指定下一点或 [放弃(U)]: @0,-30

指定下一点或 [放弃(U)]: ✓

命令: (或者空格键, 或者鼠标右键)

LINE 指定第一点: 140,170

指定下一点或 [放弃(U)]: @0,60

指定下一点或 [放弃(U)]:✓

命令: (或者空格键, 或者鼠标右键)

LINE 指定第一点: 170,140

指定下一点或 [放弃(U)]: @60,0

指定下一点或 [放弃(U)]:✓

命令: PLINE

指定起点: 140,170

当前线宽为 5.0000

指定下一个点或 [圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: @-10,10

指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]:✓

命令: ARRAY (输入命令或者单击修改工具栏中的  图标)

(弹出图 2.2 所示的阵列对话框, 然后单击其中的  按钮)

选择对象: 找到 1 个 (选择上一步绘制的 PLINE 线段)

选择对象:✓

(然后将弹出的阵列对话框设置如图 2.3 所示, 单击其中的“确定”按钮)

命令: PLINE

指定起点: 170,140

当前线宽为 5.0000

指定下一个点或 [圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: @-10,-10

指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]:✓

命令: ARRAY

(弹出阵列对话框, 单击其中的  按钮)

选择对象: 找到 1 个 (选择上一步绘制的 PLINE 线段)

选择对象:✓

(然后将弹出的阵列对话框设置如图 2.4 所示, 单击其中的“确定”按钮)

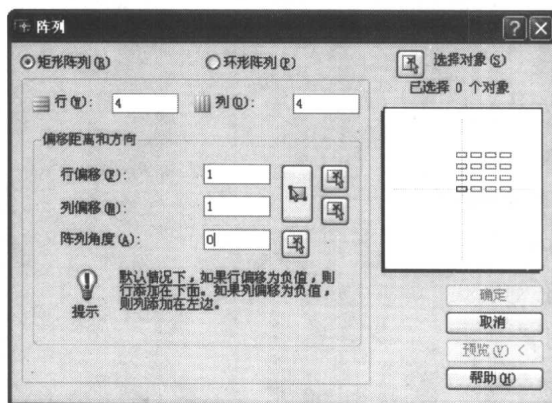


图 2.2 阵列对话框

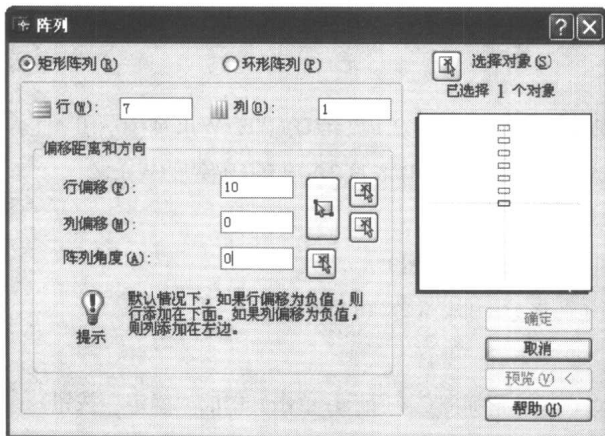


图 2.3 阵列对话框设置

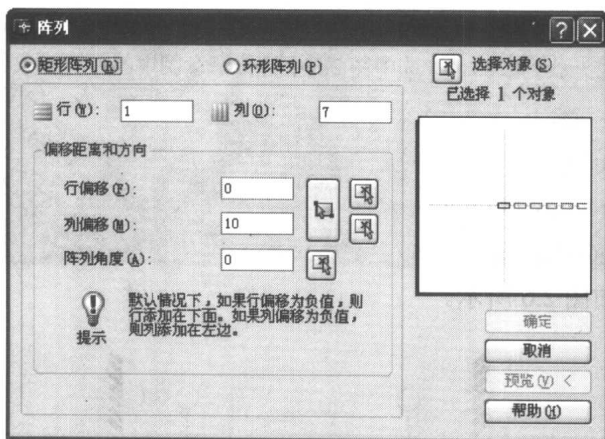


图 2.4 阵列对话框设置

经过一系列复杂的操作之后，得到了铰接示意图，结果如图 2.5 所示。

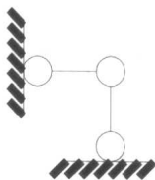


图 2.5 铰接示意图

命令: LINE

指定第一点: 390,-350

指定下一点或 [放弃(U)]: @60,0

指定下一点或 [放弃(U)]: ↵

命令: PLINE

指定起点: 390,-350

当前线宽为 5.0000

指定下一个点或 [圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: @-10,-10

指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: ✓

命令: ARRAY

(弹出阵列对话框, 单击其中的  按钮)

选择对象: 找到 1 个 (选择上一步绘制的 PLINE 线段)

选择对象: ✓

(然后将弹出的阵列对话框设置如图 2.4 所示, 单击其中的“确定”按钮)

得到了固结示意图。

④ 利用 MIRROR 工具复制一个沿 Y 轴对称的铰接结构。具体过程如下:

命令: MIRROR (输入命令或者单击修改工具栏中的  图标)

选择对象: 指定对角点: 找到 22 个 (选中图 2.5 中铰接示意图中的所有对象)

选择对象: ✓

指定镜像线的第一点: 300,100

指定镜像线的第二点: @0,100

是否删除源对象? [是(Y)/否(N)] <N>: ✓

得到镜像结果, 如图 2.6 所示。



图 2.6 镜像结果

⑤ 利用 MOVE 移动修改命令将约束移至对应的位置, 如图 2.7 所示。

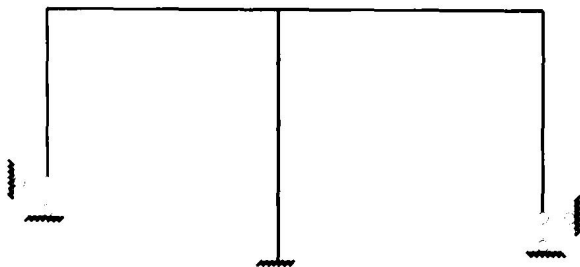


图 2.7 施加约束后的结果

⑥ 绘制出均布荷载, 具体过程如下:

命令: LINE



指定第一点: 0,140

指定下一点或 [放弃(U)]: @900,0

指定下一点或 [放弃(U)]: ✓

命令: PLINE

指定起点: 0,140

当前线宽为 5.0000

指定下一个点或 [圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: W

指定起点宽度 <5.0000>: 0

指定端点宽度 <0.0000>: ✓

指定下一个点或 [圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: @0,-25

指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: W

指定起点宽度 <0.0000>: 10

指定端点宽度 <10.0000>: 0

指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: @0,-15

指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: ✓

命令: ARRAY

(弹出阵列对话框, 单击其中的  按钮)

选择对象: 找到 1 个 (选择上一步绘制的 PLINE 线段)

选择对象: ✓

(然后将弹出的阵列对话框设置如图 2.8 所示, 单击其中的“确定”按钮)

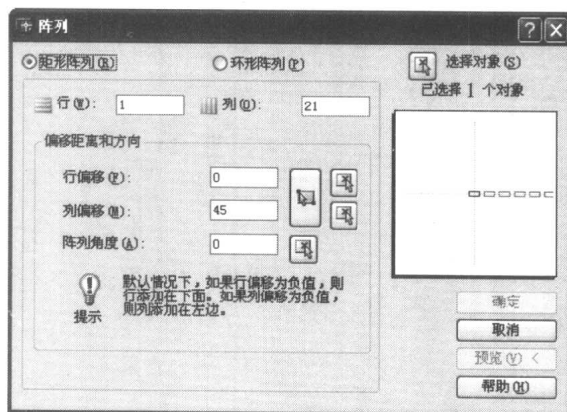


图 2.8 阵列对话框设置



说明

【多段线】(PLINE) 命令选项中, “宽度 (W)” 选项可以定义线的宽度, 而且可以定义线段的起点宽度和端点宽度, 使用 “放弃 (U)” 选项可以撤消前一步的操作, 但是并不退出命令本身。