

流行软件创作实例

中文 AutoCAD 2004 精彩创作 **50** 例

本书编委会 编

西北工业大学出版社

【内容提要】 AutoCAD 是美国 Autodesk 公司推出的计算机辅助设计软件, 它功能强大, 应用广泛。

本书全面讲述了 AutoCAD 2004 在平面及三维图形设计中的各种基本命令和操作方法, 以引导读者掌握 AutoCAD 2004 的操作技术。全书实例丰富, 便于读者上机自学与操作。

本书可供建筑设计、机械设计、平面图形设计、三维造型等行业及相关专业人员、以及 AutoCAD 初学者阅读, 尤其适合各种 AutoCAD 培训班及大中专院校使用的教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

中文 AutoCAD 2004 精彩创作 50 例/《中文 AutoCAD 2004 精彩创作 50 例》编委会编. —西安: 西北工业大学出版社, 2004.1

(流行软件创作实例)

ISBN 7-5612-1710-2

I. 中… II. 中… 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 104025 号

出版发行: 西北工业大学出版社

通信地址: 西安市友谊西路 127 号 邮编: 710072 电话: 029-88493844

网 址: www.nwpup.com

印 刷 者: 兴平市印刷厂

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16

印 张: 86

字 数: 2 308 千字

版 次: 2004 年 2 月第 1 版 2004 年 2 月第 1 次印刷

定 价: 108.00 元 (共 6 册, 本册 18.00 元)

前 言

随着科学技术日新月异的飞速发展,计算机应用已经深入到社会的各个领域,并逐渐与人们的工作和生活密不可分。利用计算机系统来进行美术设计与制作,已成为当今国际及国内广告宣传、出版印刷、产品造型、包装装潢、商业展示、视觉艺术、服饰设计、建筑及环境艺术设计等领域的发展潮流。

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的,是目前国内外应用最为广泛的一种绘图软件。自 1982 年第 1 版问世以来,到今天已经发展到了 2004 版。它具有用户界面良好、绘图功能丰富、编辑功能强大等优点,因此在世界范围内受到普遍欢迎,成为公认的微机 CAD 应用与开发平台,在我国也得到了普遍的应用。

作为一个出色的软件,AutoCAD 2004 在以往版本的基础上又新增了一些功能,并且着重强化了最常用的一些操作,以便进一步提高工作效率,从而使您以惊人的速度和精确度绘制出非常简单或极其复杂的图形。利用它可绘制二维平面框图或生成三维空间模型,并可以任意缩放比例进行测量。

AutoCAD 2004 所使用的软件技术不仅仅为了满足当今的设计需求,而且还为未来的发展奠定了坚实的基础,它建立在高效率的三维图形图像处理引擎的基础上,其所提供的能力足以应对当今所有的二维、三维设计挑战。简言之,凡是你能想像到的物体,都可以用 AutoCAD 作出来。

本书通过 50 个实例,详尽地讲解 AutoCAD 2004 在各应用领域的使用方法及技巧。可操作性强是本书的一大特点。本书对所有实例都列出了比较详细的操作过程,读者只要按照书中的步骤一步一步操作,就可以掌握所学的内容。

由于经验不足,书中存在不足和疏漏之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

目 录

实例 1 吊 扇	1
实例 2 杠 杆	3
实例 3 房屋侧面平视图	5
实例 4 禁止左转弯标志	8
实例 5 窗 帘	10
实例 6 机械零件	13
实例 7 烟灰缸	15
实例 8 音 箱	18
实例 9 梯 子	21
实例 10 门 厅	24
实例 11 拉 环	27
实例 12 丝杠扳手	29
实例 13 支撑筋板	32
实例 14 小轮装配图	35
实例 15 蜗 杆	40
实例 16 挂 钟	43
实例 17 书 柜	47
实例 18 空 调	50
实例 19 饮水机	54
实例 20 拱桥的受力图	62
实例 21 电视机	68
实例 22 象棋棋盘	74
实例 23 电饭锅	80
实例 24 房屋平面示意图	90
实例 25 U 形连接片	96
实例 26 奖 杯	98
实例 27 定位销	103
实例 28 凸 轮	105
实例 29 台虎钳	107
实例 30 轴承内圈	112
实例 31 强力弹簧	115
实例 32 气门阀杠杆	118
实例 33 转向盘	123
实例 34 轴线平行的齿轮传动	126

实例 35	涡轮减速器箱体	131
实例 36	气 灯	134
实例 37	铅 笔	138
实例 38	水 杯	142
实例 39	书 架	145
实例 40	椅 子	148
实例 41	电脑主机箱	150
实例 42	袖珍茶具	158
实例 43	电影院	166
实例 44	阁 楼	174
实例 45	国旗台	182
实例 46	护 栏	188
实例 47	旅 馆	193
实例 48	工作台	199
实例 49	通气器	204
实例 50	大 楼	208

实例 1 吊 扇

实现目标

本例将制作吊扇，如图 1.1 所示。

设计思路

在设计过程中，将用到 circle（圆）、line（直线）、-array（阵列）等命令。

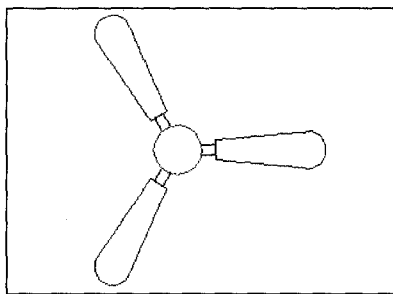


图 1.1

操作步骤

1. 单击“圆”按钮  或者在命令行直接输入 circle。

(1) 命令: circle✓。

(2) 指定圆的圆心或[三点(3P)/两点(2P)/相切、相切、半径(T)]: 300,300✓。

(3) 指定圆的半径或[直径(D)]: 50✓，绘制结果如图 1.2 所示。

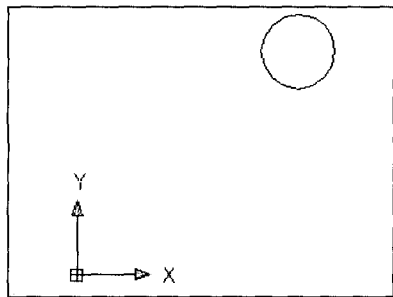


图 1.2

2. 单击“直线”按钮  或者在命令行直接输入 line。

(1) 命令: line✓。

(2) 指定第一点: 348.9898,290✓。

(3) 指定下一点或[放弃(U)]: 378,290✓。

(4) 指定下一点或[放弃(U)]: 378,310✓。

(5) 指定下一点或[闭合(C)/放弃(U)]: 348.9898,310✓。

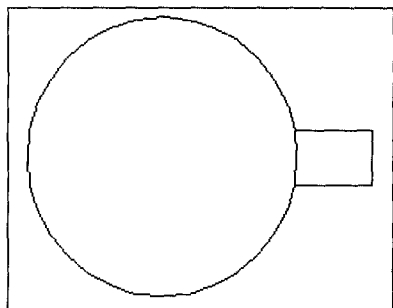


图 1.3

(6) 指定下一点或[闭合(C)/放弃(U)]: ✓，绘制结果如图 1.3 所示。

3. 单击“直线”按钮  或者在命令行直接输入 line。

(1) 命令: line✓。

(2) 指定第一点: 577.2389,337.4311✓。

(3) 指定下一点或[放弃(U)]: @-200<5✓。

(4) 指定下一点或[放弃(U)]: @0,-40✓。

(5) 指定下一点或[闭合(C)/放弃(U)]: @200<-5✓。

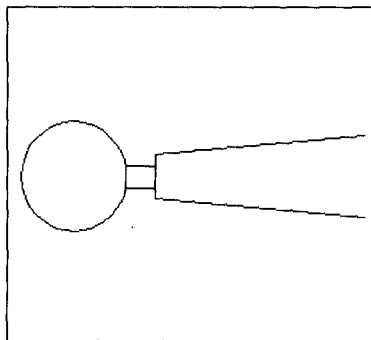


图 1.4

(6) 指定下一点或[闭合(C)/放弃(U)]: ✓,
绘制结果如图 1.4 所示。

4. 单击“圆弧”按钮  或者在命令行直接输入 arc。

(1) 命令: arc✓。

(2) 指定圆弧的起点或[圆心(C)]:
577.2389,337.4311✓。

(3) 指定圆弧的第二个点或[圆心(C)/端点(E)]: 607.0495,300✓。

(4) 指定圆弧的端点: 577.2389,262.5688✓,
如图 1.5 所示。

5. 单击“阵列”按钮  或者在命令行直接输入 -array。

(1) 命令: -array✓。

(2) 选择对象: 选择除了步骤 1 绘制的圆以外的所有图形。

(3) 选择对象: ✓。

(4) 输入阵列类型[矩形(R)/环形(P)] <R>:
p✓。

(5) 指定阵列的中心点或[基点(B)]:
300,300✓。

(6) 输入阵列中项目的数目: 3✓。

(7) 指定填充角度(+=逆时针, -=顺时针)
<360>: ✓。

(8) 是否旋转阵列中的对象? [是(Y)/否(N)]
<Y>: ✓, 如图 1.6 所示。

6. 选择不同的线条颜色, 结果如图 1.1 所示。

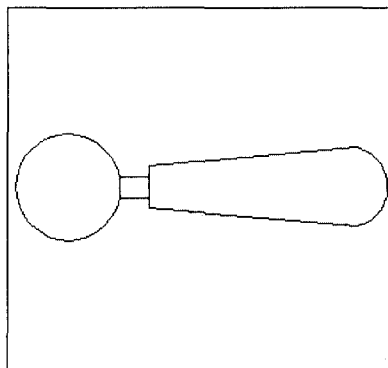


图 1.5

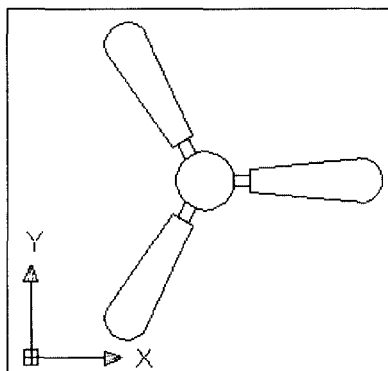


图 1.6

实例 2 杠 杆

实现目标

本例将制作杠杆，如图 2.1 所示。

设计思路

在制作过程中，将用到 line（直线）、circle（圆）、fillet（圆角）等命令。

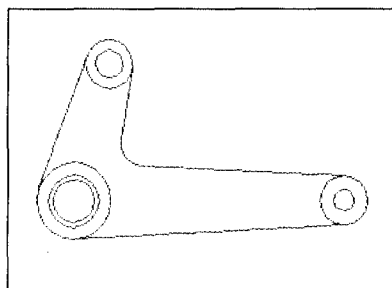


图 2.1

操作步骤

1. 单击“直线”按钮  或者在命令行直接输入 line。

- (1) 命令: line .
- (2) 指定第一点: 500,500 .
- (3) 指定下一点或[放弃(U)]: @0,-500 .
- (4) 指定下一点或[放弃(U)]: .

所示。

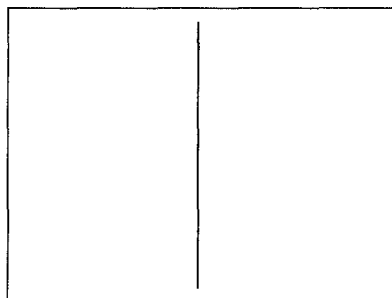


图 2.2

2. 单击“直线”按钮  或者在命令行直接输入 line。

- (1) 命令: line .
- (2) 指定第一点: 350,250 .
- (3) 指定下一点或[放弃(U)]: @500,0 .
- (4) 指定下一点或[放弃(U)]: .

所示。

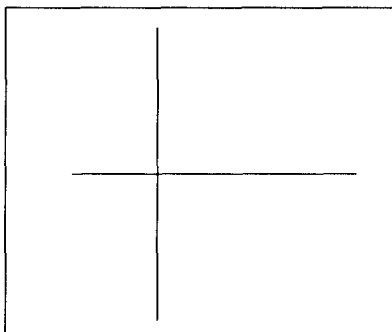


图 2.3

3. 单击“偏移”按钮  或者在命令行直接输入 offset，将水平直线向上偏移 20 个图形单位，垂直直线向右偏移 80 个图形单位，结果如图 2.4 所示。

4. 单击“旋转”按钮  或者在命令行直接输入 rotate。

- (1) 命令: rotate .
- (2) UCS 当前的正角方向: ANGDIR=逆时针, ANGBASE=0。
- (3) 选择对象: 选择偏移所生成的水平直线。
- (4) 选择对象: .

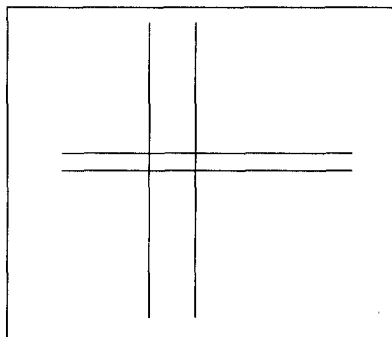


图 2.4

(5) 指定基点: 580,270✓。

(6) 指定旋转角度或[参照(R)]: -15✓。

重复操作, 将步骤 1 绘制的竖直直线, 以 (500,250) 为基点, 旋转-15°, 结果如图 2.5 所示。

5. 单击“圆”按钮或者在命令行直接输入 circle。

(1) 命令: circle✓。

(2) 指定圆的圆心或[三点(3P)/两点(2P)/相切、相切、半径(T)]: 捕捉步骤 4 垂直直线旋转后的左下交点。

(3) 指定圆的半径或[直径(D)]: 6✓。

重复操作, 再绘制两个半径为 7.5 和 11 的同心圆, 结果如图 2.6 所示。

6. 单击“圆”按钮或者在命令行直接输入 circle, 以旋转后的水平直线左上角交点为圆心, 分别作半径为 4 和 7 的圆, 然后再以原水平直线的右端交点为圆心, 作半径为 3 和 7 的圆, 结果如图 2.7 所示。

7. 单击“直线”按钮或者在命令行直接输入 line, 将各圆的切点连接起来, 结果如图 2.8 所示。

8. 单击“圆角”按钮或者在命令行直接输入 fillet, 将图形进行圆角, 圆角半径为 6, 结果如图 2.9 所示。

9. 单击“删除”按钮或者在命令行直接输入 erase, 将多余的直线删掉。

10. 选择不同的颜色, 最后的结果如图 2.1 所示。

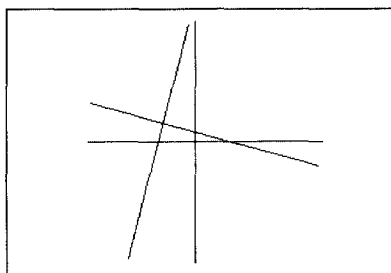


图 2.5

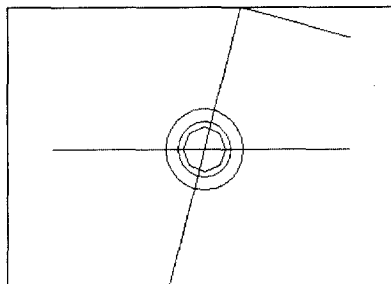


图 2.6

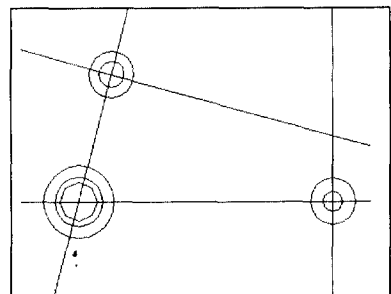


图 2.7

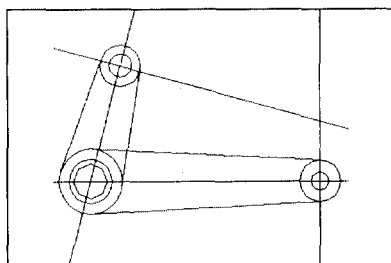


图 2.8

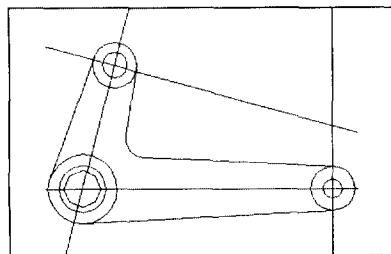


图 2.9

实例3 房屋侧面平视图

实现目标

本例将制作房屋侧面平视图，如图3.1所示。

设计思路

在制作过程中，将用到 rectang（矩形）、mirror（镜像）、copy（复制）等命令。

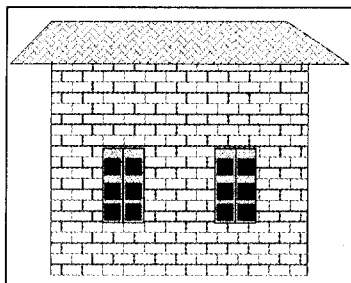


图 3.1

操作步骤

1. 制作墙壁。单击“矩形”按钮或者在命令行直接输入 rectang。

(1) 命令: rectang $\checkmark$ 。

(2) 指定第一个角点或[倒角(C)/标高(E)/圆角(F)/厚度(T)/宽度(W)]: 0,0 $\checkmark$ 。

(3) 指定另一个角点或[尺寸(D)]: 500,400 $\checkmark$ 。

结果如图3.2所示。

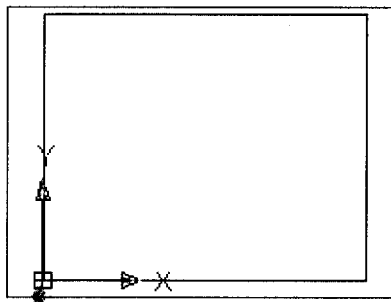


图 3.2

2. 单击“矩形”按钮或者在命令行直接输入 rectang。

(1) 命令: rectang $\checkmark$ 。

(2) 指定第一个角点或[倒角(C)/标高(E)/圆角(F)/厚度(T)/宽度(W)]: 100,100 $\checkmark$ 。

(3) 指定另一个角点或[尺寸(D)]: 180,240 $\checkmark$ 。

结果如图3.3所示。

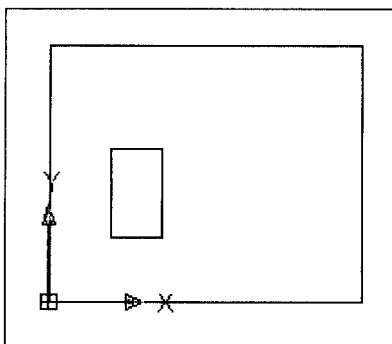


图 3.3

3. 在命令行直接输入 ucs。

(1) 命令: ucs $\checkmark$ 。

(2) 当前 UCS 名称: *世界*。

(3) 输入选项[新建(N)/移动(M)/正交(G)/上一个(P)/恢复(R)/保存(S)/删除(D)/应用(A)/?/世界(W)]<世界>: m $\checkmark$ 。

(4) 指定新原点或[Z 向深度(Z)]<0,0,0>: 100,100,0 $\checkmark$ 。

4. 制作窗户。单击“直线”按钮或者在命令行直接输入 line。

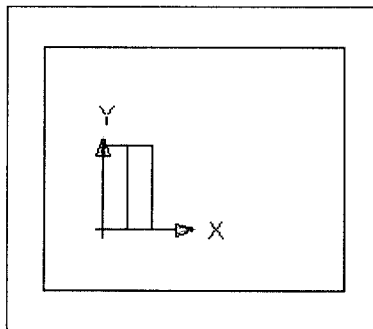


图 3.4

- (1) 命令: line✓。
- (2) 指定第一点: 40,0✓。
- (3) 指定下一点或[放弃(U)]: 40,140✓。
- (4) 指定下一点或[放弃(U)]: ✓。

结果如图 3.4 所示。

5. 单击“矩形”按钮或者在命令行直接输入 rectang。

- (1) 命令: rectang✓。
- (2) 指定第一个角点或[倒角(C)/标高(E)/圆角(F)/厚度(T)/宽度(W)]: 5,5✓。
- (3) 指定另一个角点或[尺寸(D)]: 35,35✓。

6. 单击“复制对象”按钮或者在命令行直接输入 copy。

- (1) 命令: copy✓。
- (2) 选择对象: 选取小矩形。
- (3) 选择对象: ✓。
- (4) 指定基点或位移, 或者[重复(M)]: m✓。
- (5) 指定基点: 5,5✓。
- (6) 指定位移的第二点或<用第一点作位移>: 5,45✓。
- (7) 指定位移的第二点或<用第一点作位移>: 5,90✓。
- (8) 指定位移的第二点或<用第一点作位移>: ✓。

结果如图 3.5 所示。

7. 镜像处理。单击“镜像”按钮或者在命令行直接输入 mirror。

- (1) 命令: mirror✓。
- (2) 选择对象: 选取三个小矩形。
- (3) 选择对象: ✓。
- (4) 指定镜像线的第一点: 40,0✓。
- (5) 指定镜像线的第二点: 40,140✓。
- (6) 是否删除源对象? [是(Y)/否(N)]<N>: ✓。

结果如图 3.6 所示。

8. 返回世界坐标系。

9. 镜像处理。单击“镜像”按钮或者在命令行直接输入 mirror。

- (1) 命令: mirror✓。

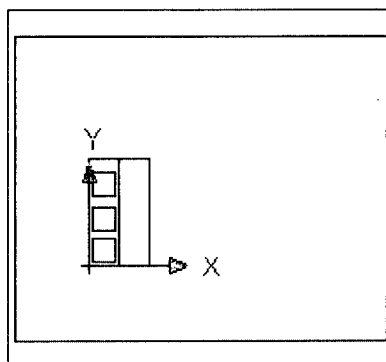


图 3.5

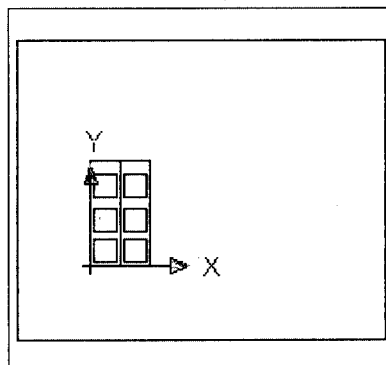


图 3.6

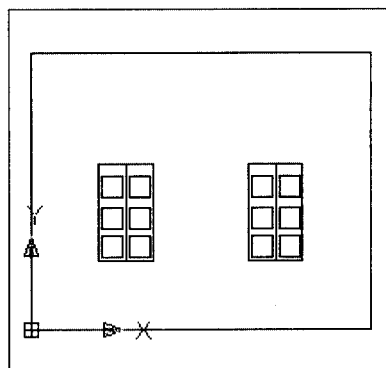


图 3.7

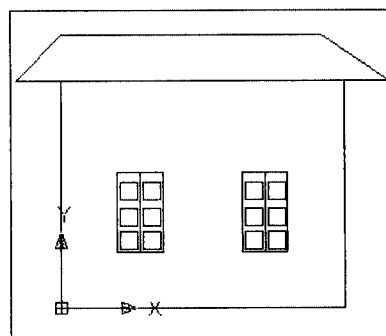


图 3.8

- (2) 选择对象: 选取窗户。
- (3) 选择对象: ✓。
- (4) 指定镜像线的第一点: 250,0✓。
- (5) 指定镜像线的第二点: 250,100✓。
- (6) 是否删除源对象? [是(Y)/否(N)]<N>:

✓, 结果如图 3.7 所示。

10. 制作屋顶。单击“直线”按钮  或者在命令行直接输入 line。

- (1) 命令: line✓。
- (2) 指定第一点: -80,400✓。
- (3) 指定下一点或[放弃(U)]: 580,400✓。
- (4) 指定下一点或[放弃(U)]: @-120,80✓。
- (5) 指定下一点或[闭合(C)/放弃(U)]: @-460,0✓。
- (6) 指定下一点或[闭合(C)/放弃(U)]: c✓。

结果如图 3.8 所示。

11. 图案填充。单击“图案填充”按钮  或者在命令行直接输入 bhatch。打开 **边界图案填充** 对话框, 再单击  按钮, 在打开的 **填充图案选项板** 对话框中选择合适的图案, 最终得到如图 3.1 所示的效果。

实例4 禁止左转弯标志

实现目标

本例将制作禁止左转弯标志,如图4.1所示。

设计思路

在制作过程中,将用到 donut (圆环)、pline (多段线) 等命令。

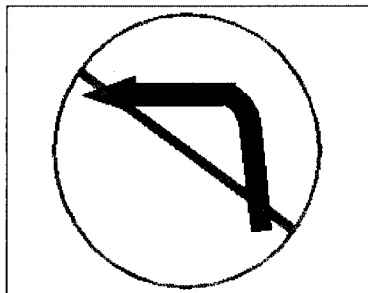


图 4.1

操作步骤

1. 单击 **绘图(D)** → **圆环(D)** 命令或者在命令行直接输入 donut。

- (1) 命令: donut✓。
- (2) 指定圆环的内径<0.0000>: 500✓。
- (3) 指定圆环的外径<400.0000>: 510✓。
- (4) 指定圆环的中心点或<退出>: 600,400✓。

(5) 指定圆环的中心点或<退出>: ✓, 如图4.2所示。

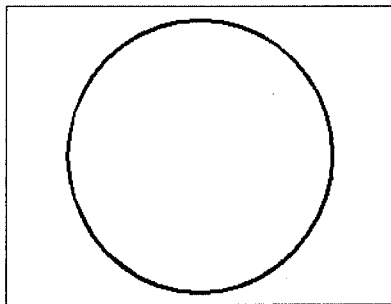


图 4.2

2. 单击“多段线”按钮  或者在命令行直接输入 pline。

- (1) 命令: pline✓。
- (2) 指定起点: 407.4624,563.3571,0✓。
- (3) 当前线宽为 0.0000。
- (4) 指定下一个点或[圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: w✓。
- (5) 指定起点宽度<0.0000>: 15✓。
- (6) 指定端点宽度<15.0000>: ✓。
- (7) 指定下一个点或[圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: 792.5376,236.6429✓。
- (8) 指定下一点或[圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: ✓, 如图4.3所示。

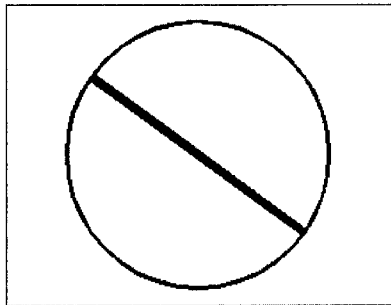


图 4.3

3. 单击“多段线”按钮  或者在命令行直接输入 pline。

- (1) 命令: pline✓。

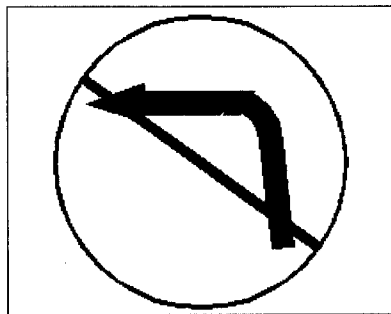


图 4.4

- (2) 指定起点: 742,252✓。
- (3) 当前线宽为 0.0000。
- (4) 指定下一个点或[圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: w✓。
- (5) 指定起点宽度<0.0000>: 40✓。
- (6) 指定端点宽度<40.0000>: ✓。
- (7) 指定下一个点或[圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: 722,435✓。
- (8) 指定下一点或[圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: a✓。
- (9) 指定圆弧的端点或[角度(A)/圆心(CE)/闭合(CL)/方向(D)/半宽(H)/直线(L)/半径(R)/第二个点(S)/放弃(U)/宽度(W)]: a✓。
- (10) 指定包含角: 60✓。
- (11) 指定圆弧的端点或[圆心(CE)/半径(R)]: r✓。
- (12) 指定圆弧的半径: 80✓。
- (13) 指定圆弧的弦方向<96>: 120✓。
- (14) 指定圆弧的端点或[角度(A)/圆心(CE)/闭合(CL)/方向(D)/半宽(H)/直线(L)/半径(R)/第二个点(S)/放弃(U)/宽度(W)]: L✓。
- (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)]: @-180,0✓。
- (16) 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✓。
- (17) 指定起点宽度<40.0000>: 70✓。
- (18) 指定端点宽度<70.0000>: 0✓。
- (19) 指定下一点或[圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: @-100,0✓。
- (20) 指定下一点或[圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: ✓, 如图 4.4 所示。

4. 选择不同的线条颜色, 结果如图 4.1 所示。

实例5 窗帘

实现目标

本例将制作窗帘,如图5.1所示。

设计思路

在制作过程中,将用到rectang(矩形)、pline(多段线)、line(直线)、mirror(镜像)等命令。

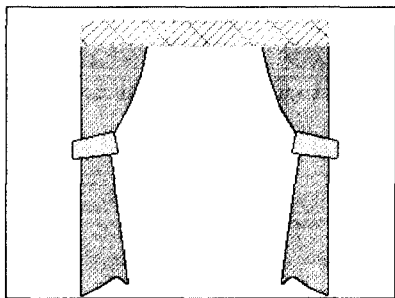


图 5.1

操作步骤

1. 单击 **格式(O) → 线宽(W)...** 命令或者在命令行直接输入 lweight。在打开的 **线宽设置** 对话框中的 **线宽** 选项中选择 **0.30 毫米** 选项,然后单击 **确定** 按钮,再单击屏幕下方的 **线宽** 按钮。

2. 单击“矩形”按钮  或者在命令行直接输入 rectang。

(1) 命令: rectang✓。

(2) 指定第一个角点或[倒角(C)/标高(E)/圆角(F)/厚度(T)/宽度(W)]: 200,400✓。

(3) 指定另一个角点或[尺寸(D)]: @800,-75✓,如图5.2所示。

3. 单击“多段线”按钮  或者在命令行直接输入 pline。

(1) 命令: pline✓。

(2) 指定起点: 200,325✓。

(3) 当前线宽为 0.0000。

(4) 指定下一个点或[圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: @0,-800✓。

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

(6) 指定圆弧的端点或[角度(A)/圆心(CE)/闭合(CL)/方向(D)/半宽(H)/直线(L)/半径(R)/第二个点(S)/放弃(U)/宽度(W)]: a✓。

(7) 指定包含角: 20✓。

(8) 指定圆弧的端点或[圆心(CE)/半径(R)]:

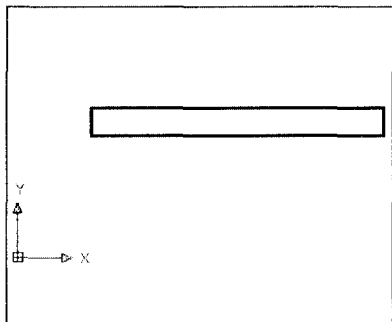


图 5.2

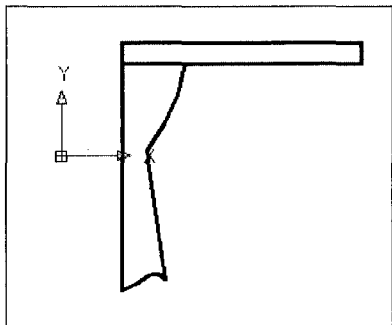


图 5.3

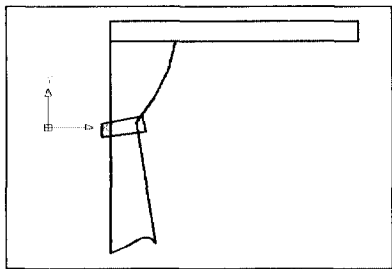


图 5.4

290,-424 $\checkmark$ 。

(9) 指定圆弧的端点或[角度(A)/圆心(CE)/闭合(CL)/方向(D)/半宽(H)/直线(L)/半径(R)/第二个点(S)/放弃(U)/宽度(W)]: 344,-438 $\checkmark$ 。

(10) 指定圆弧的端点或[角度(A)/圆心(CE)/闭合(CL)/方向(D)/半宽(H)/直线(L)/半径(R)/第二个点(S)/放弃(U)/宽度(W)]: L $\checkmark$ 。

(11) 指定下一点或[圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: 282,18 $\checkmark$ 。

(12) 指定下一点或[圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: a $\checkmark$ 。

(13) 指定圆弧的端点或[角度(A)/圆心(CE)/闭合(CL)/方向(D)/半宽(H)/直线(L)/半径(R)/第二个点(S)/放弃(U)/宽度(W)]: a $\checkmark$ 。

(14) 指定包含角: 30 $\checkmark$ 。

(15) 指定圆弧的端点或[圆心(CE)/半径(R)]: 410,325 $\checkmark$ 。

(16) 指定圆弧的端点或[角度(A)/圆心(CE)/闭合(CL)/方向(D)/半宽(H)/直线(L)/半径(R)/第二个点(S)/放弃(U)/宽度(W)]: $\checkmark$, 如图 5.3 所示。

4. 单击“直线”按钮  或者在命令行直接输入 line。

(1) 命令: line $\checkmark$ 。

(2) 指定第一点: 172,14 $\checkmark$ 。

(3) 指定下一点或[放弃(U)]: @0,-50 $\checkmark$ 。

(4) 指定下一点或[放弃(U)]: 312,-18 $\checkmark$ 。

(5) 指定下一点或[闭合(C)/放弃(U)]: 310,36 $\checkmark$ 。

(6) 指定下一点或[闭合(C)/放弃(U)]: c $\checkmark$, 如图 5.4 所示。

5. 单击“修剪”按钮  或者在命令行直接输入 trim, 将上步绘制的直线区域内部的多段线进行修剪处理, 修剪结果如图 5.5 所示。

6. 单击“镜像”按钮  或者在命令行直接输入 mirror。

(1) 命令: mirror $\checkmark$ 。

(2) 选择对象: 选择步骤 3 和步骤 4 修剪后的多段线和直线。

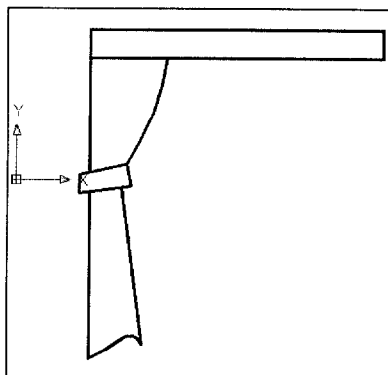


图 5.5

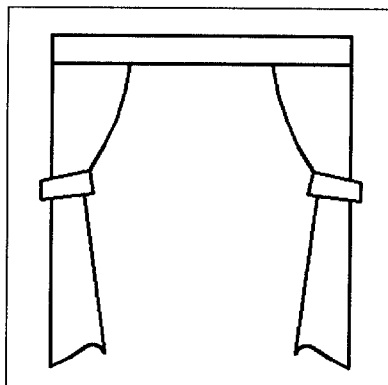


图 5.6

(3) 选择对象: ✓。

(4) 指定镜像线的第一点: 600,325✓。

(5) 指定镜像线的第二点: @0,-100✓。

(6) 是否删除源对象? [是(Y)/否(N)] <N>:

✓, 如图 5.6 所示。

7. 单击“图案填充”按钮  或者在命令行直接输入 bhatch。打开 **边界图案填充** 对话框, 再单击  按钮, 在打开的 **填充图案选项板** 对话框中选择合适的图案, 最后单击 **确定** 按钮。按照同样的方法填充其他部分, 结果如图 5.1 所示。