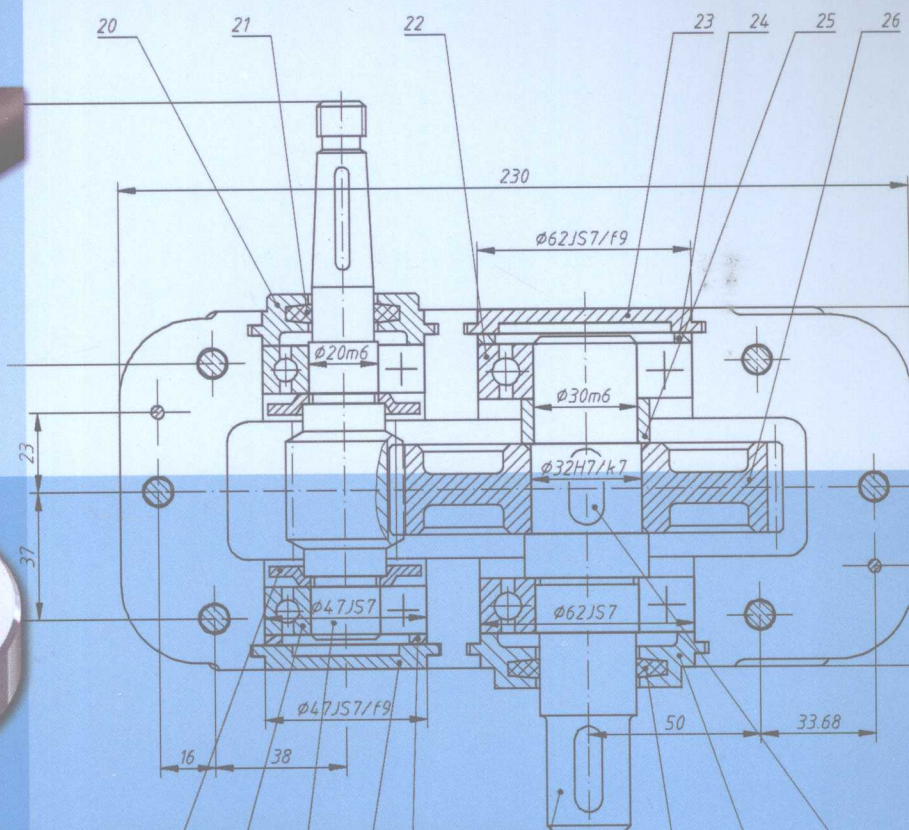
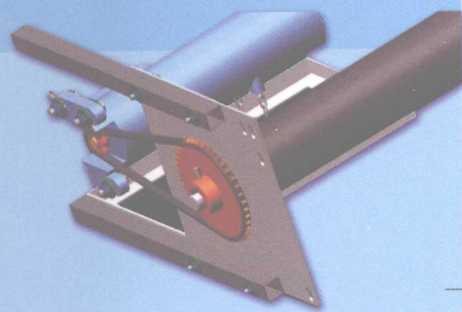




AutoCAD 2008

Enhance your ability



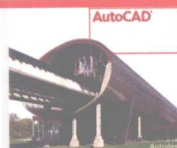
机械制图习题精解

AutoCAD

Enhance your ability
本书提供售后服务 详见附录3

Autodesk

方晨 编著
中文版



2008

- 涵盖AutoCAD机械制图的核心内容
- 面向实际应用
- 系统性实战演练, 198个范例, 例例精彩
- 轻松运用AutoCAD进行机械制图设计



多媒体教学

上海科学普及出版社

AutoCAD

机械制图习题精解

方晨 编著

上海科学普及出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 机械制图习题精解 / 方晨编著. — 上海: 上海科学普及出版社, 2009.1

ISBN 978-7-5427-3927-8

I. A... II. 方... III. 机械制图: 计算机制图 - 应用软件, AutoCAD - 习题 IV. TH126-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 095174 号

策 划 胡名正

责任编辑 徐丽萍

AutoCAD 机械制图习题精解

方 晨 编著

上海科学普及出版社出版发行

(上海中山北路 832 号 邮政编码 200070)

<http://www.pspsh.com>

各地新华书店经销 三河市德利印刷有限公司印刷

开本 787 × 1092 1/16 印张 11.75 字数 232000

2009 年 1 月第 1 版

2009 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5427-3927-8/TP·918 定价: 26.00 元

ISBN 978-7-89992-599-7 (光盘)

说 明

本书目的

学会使用 AutoCAD 软件绘制机械图。

内容

本书是指导读者进行机械制图实例操作的习题集。该书详细讲解 AutoCAD 的各种命令、应用技巧和大量的综合性实例,使读者通过实战演练获得应用技巧,提高解决问题的能力。

书中的习题大部分附有提示,对其使用的命令进行了功能和操作方面的介绍,并对典型的、复杂的、综合性习题提供了较详细的操作步骤。除此之外,还提供了视频教程,使学习者能轻松地掌握 AutoCAD 机械制图。

使用方法

读者在学习时,通过书中的文字介绍,在观看视频教程后,启动 AutoCAD 软件,进行上机操作,即可掌握该软件。

读者对象

大、中专院校相关专业的学生、电脑培训班学员、设计人员及学习 AutoCAD 软件的电脑爱好者。

本书特点

基础知识与实例教学相结合,将全部习题完整的操作过程录制成动画文件,与习题素材一同收录在附书光盘中,供读者学习参考。读者将更快速地提高应用水平,实现从入门到精通。

手把手教学,步骤完整清晰。

著作者

本书由北京子午信诚科技发展有限公司方晨编著,于萍执笔,赵娟、杨瀛审校。

封面设计

本书封面由乐章工作室金钊设计。

售后服务

本书读者在阅读过程中如有问题,可登录售后服务网站,点击“学习论坛”,进入“今日学习论坛”,注册后将问题写明,我们将在一周内予以解答。

声明: 本书经零起点的读者试读,已达到上述目的。

售后服务网站: <http://www.todayonline.cn>

目 录

第1章 绘图命令练习	1	6.3 标注半径和标注直径	60
1.1 水平和垂直直线	1	6.4 角度标注	62
1.2 斜线	2	6.5 形位公差和极限偏差	63
1.3 圆、椭圆和圆弧	3	6.6 给标注文字添加前缀和后缀	66
1.4 矩形和正多边形	3	6.7 修改标注文字	69
1.5 相切圆	4	6.8 检验标注	70
1.6 圆的公切线	6	6.9 修改标注样式	71
1.7 样条曲线	6	第7章 建模命令练习	75
1.8 多段线	7	7.1 创建基本几何体	75
第2章 编辑命令练习	11	7.2 旋转图形为三维实体	78
2.1 移动和修剪对象	11	7.3 拉伸图形和面域	80
2.2 复制和修剪对象	12	7.4 按住并拖动选择区域	81
2.3 偏移对象	12	7.5 扫掠	84
2.4 阵列	15	7.6 放样	85
2.5 镜像对象	18	第8章 编辑命令练习	87
2.6 旋转对象	19	8.1 创建三维实体倒角边	87
2.7 圆角和倒角	20	8.2 创建三维实体圆角边	88
2.8 拉伸、拉长和延伸	21	8.3 并集运算	89
2.9 比例缩放对象	23	8.4 差集运算	90
2.10 断开对象	24	8.5 交集和干涉检查	91
2.11 面域	25	8.6 拉伸面、旋转面和移动面	94
第3章 图案填充命令	27	8.7 抽壳	96
3.1 在图形中填充图案	27	第9章 三维操作命令练习	97
3.2 在图形中填充颜色	30	9.1 三维移动	97
3.3 创建空白区域以覆盖对象	35	9.2 三维旋转	98
第4章 图层设置和对象特性	37	9.3 三维镜像	99
4.1 设置图层	37	9.4 三维阵列	100
4.2 设置对象的颜色、线宽和线型	40	9.5 对齐	103
4.3 清理图层	42	9.6 剖切	104
4.4 关闭图层	43	第10章 渲染模型	107
第5章 文字、表格和块	45	10.1 渲染实体	107
5.1 创建单行说明文字	45	10.2 插入图像	109
5.2 输入段落说明文字	46	10.3 设置背景	110
5.3 在文字中添加特殊符号	48	10.4 材质编辑	115
5.4 创建表格	50	10.5 灯光	119
5.5 创建块	52	10.6 阳光和天光	122
第6章 尺寸标注	57	第11章 打印图纸	125
6.1 创建标注样式	57	11.1 在模型空间打印	125
6.2 标注两点之间的尺寸	59	11.2 在图纸空间打印	128

11.3 设置图纸可打印边界	135	13.3 根据三维模型创建轮廓线	159
11.4 打印电子文件和图纸集	136	13.4 轴测剖视图	162
11.5 将视图输出为图像文件	139	13.5 三维文字模型	169
11.6 同时打印二维和三维图像	140	附录1 安装与删除 AutoCAD 2008 中文版	171
第12章 二维图形综合练习	143	附1.1 安装软件系统需求	171
12.1 绘制三视图	143	附1.2 安装 AutoCAD 2008 中文版	171
12.2 绘制剖视图	144	附1.3 注册和激活 AutoCAD 2008 中文版	177
12.3 轴类零件	146	附1.4 删除 AutoCAD 2008 中文版	179
12.4 弹簧	148	附录2 快捷键	180
第13章 三维模型综合练习	155	附录3 售后服务	181
13.1 轴承座	155		
13.2 轴测图填充图案并标注三维尺寸	157		

第1章 绘图命令练习

1.1 水平和垂直直线

【练习1】：利用【直线】和【正交】命令，在命令行中输入直线的长度，如图1-1所示。

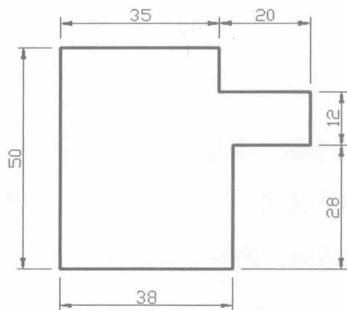


图 1-1



提示:

单击操作界面底部状态栏中的【正交】按钮，启动正交功能后，可以将光标限制在水平或垂直方向上移动，在水平或垂直的方向确定直线端点位置。

【练习2】：利用点的相对坐标确定直线的端点位置，如图1-2所示。

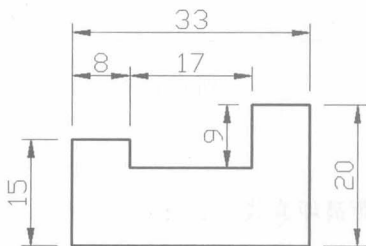


图 1-2



提示:

一个点的相对坐标值是指该点与上一个输入点之间的坐标差，将上一个输入点假设为原点，坐标为 (0, 0)。指定相对坐标值应在坐标前面添加一个@符号，如：@x, y。例如，输入“@3, 4”，表示这个点的位置距离前一点的位置沿X轴方向有3个单位，沿Y轴方向有4个单位。

1.2 斜线

【练习 1】 利用点的世界坐标绘制直线和斜线, 如图 1-3 所示。

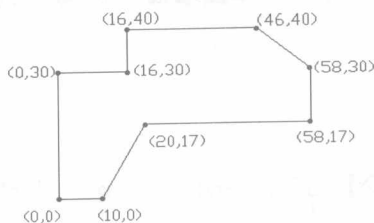


图 1-3



提示:

世界坐标是 AutoCAD 的默认坐标系, 其原点位于窗口左下角, 其坐标原点和坐标轴方向都不能改变。一个点的世界坐标的表示方法是: x, y 。 x 和 y 的数值就是相对于原点的距离。

【练习 2】 利用点的极坐标绘制三角形, 如图 1-4 所示。

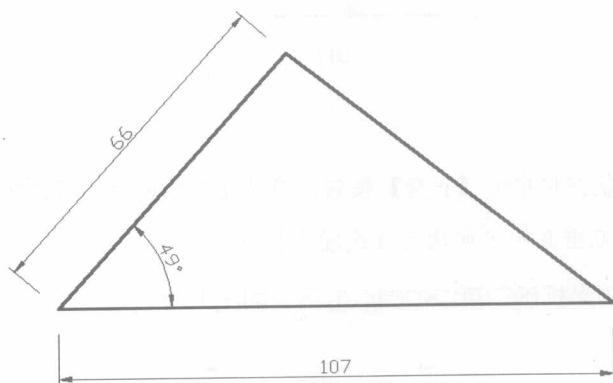


图 1-4



提示:

极坐标由距离和角度组成。距离即直线的长度; 角度即极角, 是指输入点与上一输入点之间连线与 x 轴的正向之间的夹角, 逆时针为正, 顺时针为负。极坐标输入方法: 距离<角度; 相对极坐标值输入方法: @ 距离<角度。

【练习 3】 利用点的极坐标绘制图形, 如图 1-5 所示。

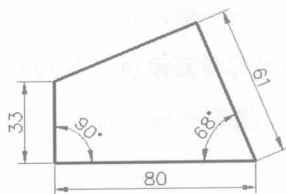


图 1-5

1.3 圆、椭圆和圆弧

【练习1】：用【圆】|【圆、半径】和【椭圆】|【中心点】命令，绘制出如图1-6所示的图形。

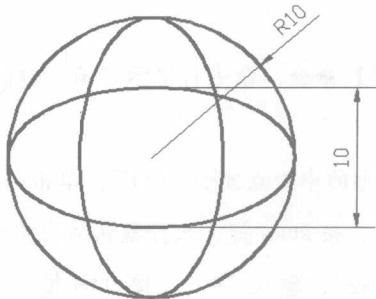


图 1-6

【练习2】：用【圆】|【圆、直径】和【圆弧】|【起点、端点、角度】命令，绘制如图1-7所示的图形。

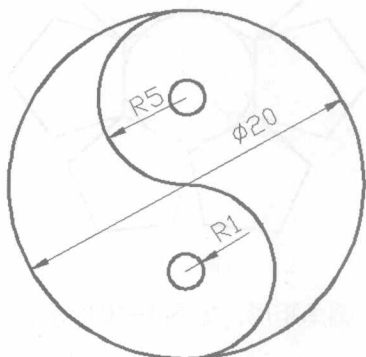


图 1-7

1.4 矩形和正多边形

【练习1】：绘制矩形和多边形，以及相切圆对象，如图1-8所示。

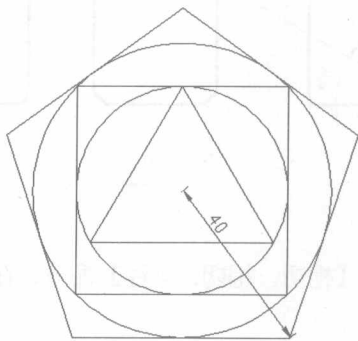


图 1-8



提示:

由3条及3条以上的线段组成的封闭图形就是多边形。在工程图中常包含正多边形，尤其是机械配件，例如六角螺母等。

1. 选择【绘图】|【正多边形】命令，命令行提示“输入边的数目<4>”，输入正多边形的边数“5”，按Enter键。

2. 命令行提示“指定正多边形的中心点或[边(E)]”，单击一点。命令行提示“输入选项[内接于圆(I)/外切于圆(C)]<I>”，按Enter键，选择默认的内接于圆方法创建五边形。

3. 命令行提示“指定圆的半径”，输入“40”，按Enter键。创建出正五边形。

【练习2】：通过指定一条边的两个端点绘制多边形，如图1-9所示。

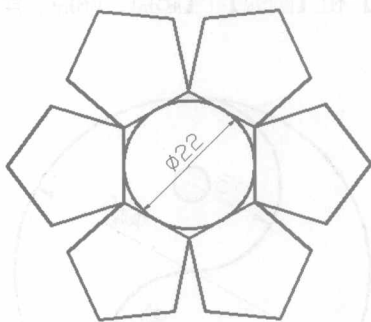


图1-9

【练习3】：分别绘制直角、倒角、圆角矩形，如图1-10所示。

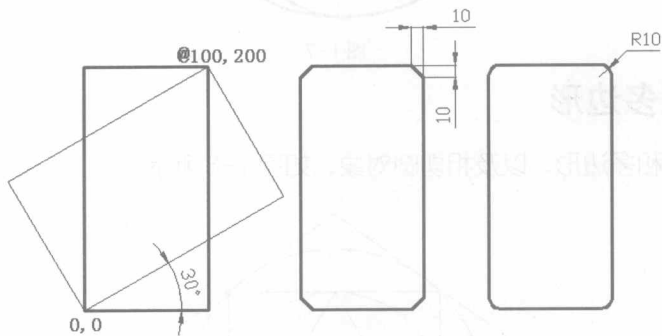


图1-10

1.5 相切圆

【练习1】：使用【绘图】|【圆】|【相切、相切、半径】命令，在两个圆之间绘制指定半径的相切圆，如图1-11所示。

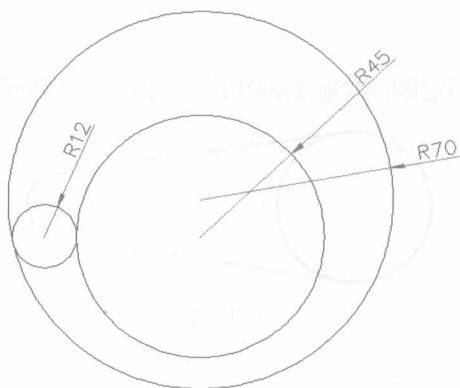


图 1-11

【练习 2】：打开附盘上的文件“1-5-2.dwg”，见图 1-12 中的左图，使用【绘图】|【圆】|【相切、相切、相切】命令，绘制两个三点相切的圆，效果如图 1-12 中的右图所示。

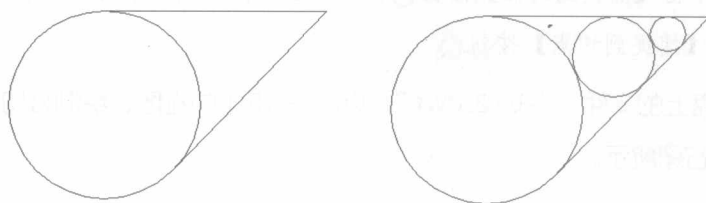


图 1-12

【练习 3】：打开附盘上的文件“1-5-3.dwg”，见图 1-13 中的左图，在三角形内绘制 3 个相切圆，效果如图 1-13 中的右图所示。

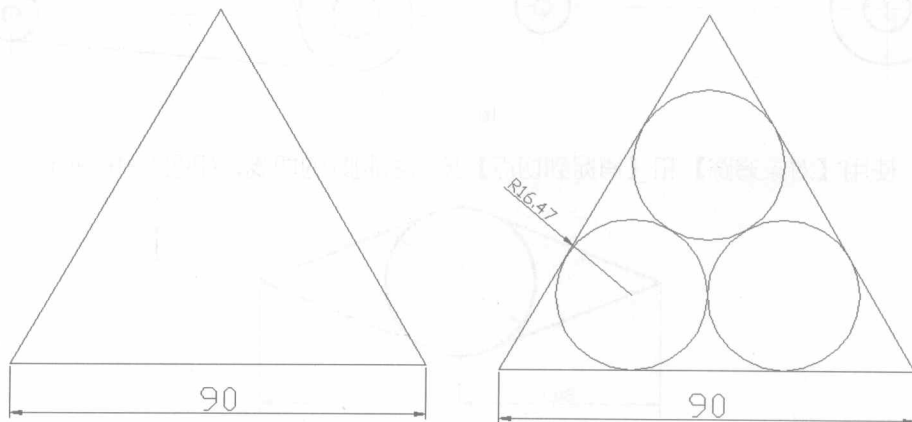


图 1-13

1.6 圆的公切线

【练习 1】：利用切点捕捉按钮绘制两个圆的公切线，如图 1-14 所示。

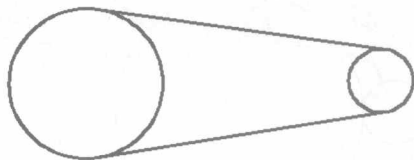


图 1-14



提示：

右击工具栏，在弹出的快捷菜单中选择“对象捕捉”，此时视图中显示出对象捕捉工具栏。使用对象捕捉工具栏选择捕捉方式，称为临时对象捕捉方式。对象捕捉工具栏中的按钮单击一次，只能使用一次。例如单击【捕捉到切点】按钮，在视图中捕捉到一个切点，下一次还需要捕捉切点，必须再次单击【捕捉到切点】按钮.

【练习 2】：打开附盘上的文件“1-6-2.dwg”，见图 1-15 中的左图，绘制公切线。效果如图 1-15 中的右图所示。

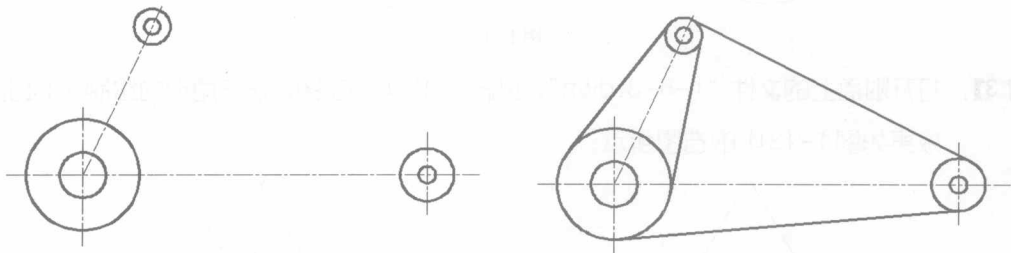


图 1-15

【练习 3】：使用【对象追踪】和【捕捉到切点】按钮绘制圆的切线，如图 1-16 所示。

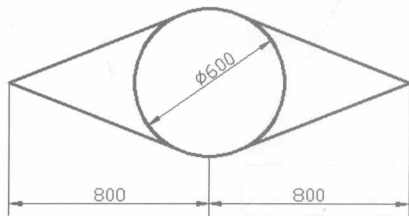


图 1-16

1.7 样条曲线

【练习 1】：打开附盘上的文件“1-7-1.dwg”，使用【绘图】|【样条曲线】命令，在图 1-17 中左图的断开位置绘出波浪线，效果如图 1-17 中的右图所示。

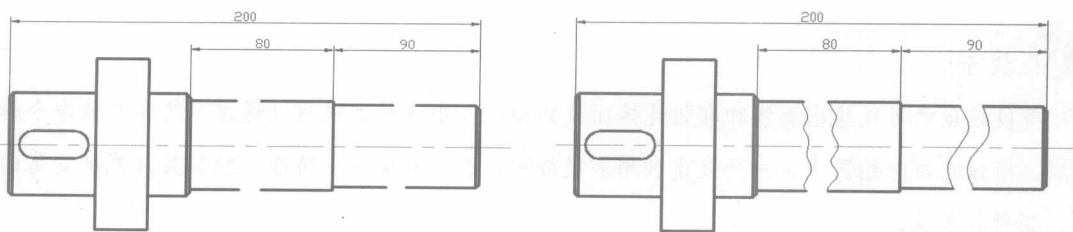


图 1-17



提示:

样条曲线适合于绘制那些具有不规则变化的曲线,如机械图形的断切面,并可以使用曲线的夹点修改曲线效果。

【练习 2】: 打开附盘上的文件“1-7-2.dwg”,在图 1-18 中左图的断开位置绘出波浪线,效果如图 1-18 中的右图所示。

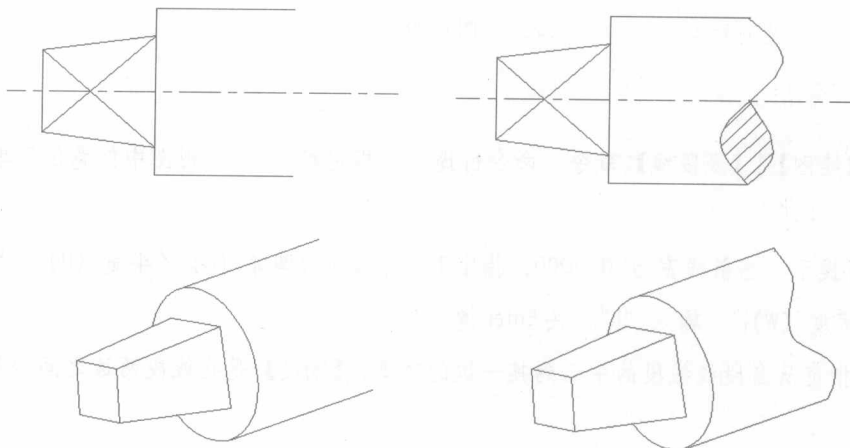


图 1-18

1.8 多段线

【练习 1】: 使用【绘图】|【多段线】命令,通过在命令行输入直线的长度、圆弧的角度和半径,绘制如图 1-19 所示的图形。

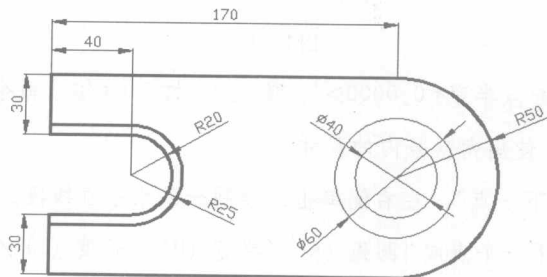


图 1-19



提示:

多段线虽然可以绘出直线和圆弧连接而成的曲线,但这种曲线可以通过直线和圆弧命令绘制而成。所以在实际绘图中,主要还是利用多段线可以改变宽度这一特性,绘制具有宽度变化的直线、指针和箭头。

【练习 2】: 使用【绘图】|【多段线】命令,绘制剖切箭头,如图 1-20 所示。



图 1-20



提示:

1. 选择【绘图】|【多段线】命令,命令行提示“指定起点”,在视图中任意位置单击,创建起点。

2. 命令行提示“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)]”,输入“h”,按Enter键。

【半宽】指定从多段线线段的中心到其一边的宽度。**【宽度】**是指线段两边之间的尺寸,如图 1-21 所示。

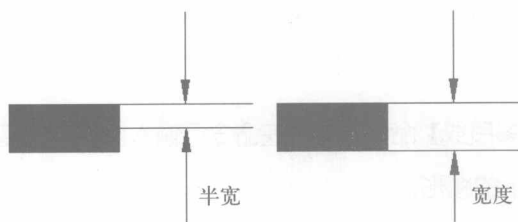


图 1-21

3. 命令行提示“指定起点半宽<0.0000>”,输入2,按Enter键。命令行提示“指定端点半宽<2.0000>”,按Enter键,使用角括号内的尺寸。

4. 命令行提示“指定下一点”,在右侧单击,绘制一条水平直线段。

5. 命令行提示“指定下一个点或[圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]”,输入“h”,按Enter键。命令行提示“指定起点半宽<0.0000>”,输入1,按Enter键。命令行提示

“指定端点半宽<1.0000>”，按 Enter 键，使用角括号内的尺寸。

6. 命令行提示“指定下一点”，向下移动鼠标并单击，绘制一条垂直线段。

7. 命令行提示“指定下一个点或 [圆弧 (A) / 半宽 (H) / 长度 (L) / 放弃 (U) / 宽度 (W)]”，输入“h”，按 Enter 键。命令行提示“指定起点半宽<1.0000>”，输入 4，按 Enter 键。命令行提示“指定端点半宽<4.0000>”，输入 0，按 Enter 键。

8. 命令行提示“指定下一点”，向下移动鼠标并单击，绘制一个箭头形状的线段，即起点和端点的线段尺寸不等。按 Enter 键，结束多段线操作。

【练习 3】：使用【绘图】|【多段线】命令，绘制箭头，如图 1-22 所示。

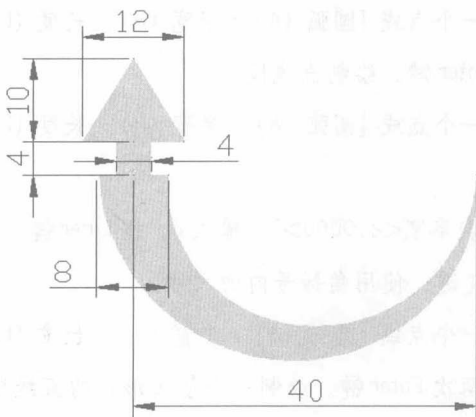


图 1-22



提示：

1. 选择【绘图】|【多段线】命令，命令行提示“指定起点”，在视图中任意位置单击，创建起点。

2. 命令行提示“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)]”，输入“h”，按 Enter 键。

3. 命令行提示“指定起点半宽<0.0000>”，按 Enter 键，使用角括号内的尺寸。命令行提示“指定端点半宽<0.0000>”，输入 4，按 Enter 键。

4. 命令行提示“指定下一个点或 [圆弧 (A) / 半宽 (H) / 长度 (L) / 放弃 (U) / 宽度 (W)]”，输入 a，按 Enter 键。

5. 命令行提示“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)]”，输入 a，按 Enter 键。

6. 命令行提示“指定包含角度”，输入 -180，按 Enter 键。

7. 命令行提示“指定圆弧的端点或 [圆心 (CE) / 半径 (R)]”，向左移动鼠标，输入 40，按 Enter

键。顺时针绘制一个半圆。

8. 命令行提示“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)]”，输入“l”，按 Enter 键，选择开始绘制直线。

9. 命令行提示“指定下一点或[圆弧 (A) / 闭合 (C) / 半宽 (H) / 长度 (L) / 放弃 (U) / 宽度 (W)]”，输入“h”，按 Enter 键。

10. 命令行提示“指定起点半宽<4.0000>”，输入 2，按 Enter 键。命令行提示“指定端点半宽<2.0000>”，按 Enter 键，使用角括号内的尺寸。

11. 命令行提示“指定下一个点或[圆弧 (A) / 半宽 (H) / 长度 (L) / 放弃 (U) / 宽度 (W)]”，向上移动鼠标并输入 4，按 Enter 键。绘制直线段。

12. 命令行提示“指定下一个点或[圆弧 (A) / 半宽 (H) / 长度 (L) / 放弃 (U) / 宽度 (W)]”，输入“h”，按 Enter 键。

13. 命令行提示“指定起点半宽<2.0000>”，输入 6，按 Enter 键。命令行提示“指定端点半宽<6.0000>”，输入 0，按 Enter 键，使用角括号内的尺寸。

14. 命令行提示“指定下一个点或[圆弧 (A) / 半宽 (H) / 长度 (L) / 放弃 (U) / 宽度 (W)]”，向上移动鼠标并输入 10，按两次 Enter 键。绘制一个箭头形状的直线段。

第2章 二维图形编辑命令练习

2.1 移动和修剪对象

【练习1】：打开附盘上的文件“2-1-1.dwg”，利用【移动】命令，结合状态栏中的【对象捕捉】和【对象追踪】按钮，将圆角矩形中左上角的圆移至圆角矩形的中间位置，如图2-1所示。

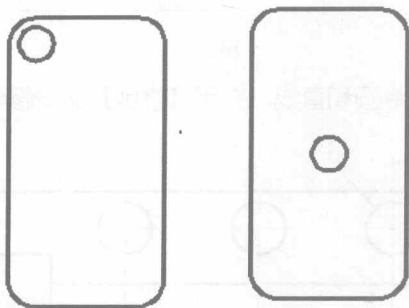


图 2-1



提示：

通过捕捉对象追踪虚线之间的交点，确定圆的中心位置。

【练习2】：利用【修改】|【移动】命令移动圆，并绘制切线，用【修改】|【修剪】命令修剪圆弧，效果如图2-2所示。



图 2-2



提示：

【修剪】命令可以使选择的对象精确地终止于其他对象的边界。即通过修剪将对象剪短，清除对象在边界以外无用的部分。操作方法是，执行【修改】|【修剪】命令，单击对象作为修改的边界线，按Enter键，再单击边界线以外的图形部分，即可进行剪切操作。