

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 机械制图习题精解 / 姜勇编著. —北京: 人民邮电出版社, 2002.6

ISBN 7-115-10315-1

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 035693 号

内 容 提 要

本书是 AutoCAD 二维绘图及三维造型的习题集, 除提供了大量典型习题外, 书中还对有一定难度的习题给出了作图步骤提示。全书习题安排由简到难、系统而全面, 既有基本命令及作图方法的练习, 也有难度较大的综合性练习, 对初学者及有一定基础的用户都有很高的参考价值。

全书分为 3 部分, 共 17 章, 主要内容有: 基本绘图及编辑命令练习、作图及编辑技巧练习、复杂平面图形综合练习、书写文字及标注尺寸练习、绘制复杂零件图练习、使用图块及属性练习、轴测图绘制练习、基本三维造型及编辑命令练习、构建复杂表面及实体模型和着色渲染练习等。

本书颇具特色之处是把所有习题的绘制过程录制成了动画文件, 收录在本书所附光盘中, 可以作为读者练习时的参考和向导。

本书可作为大、中专院校及各类 CAD 培训班的辅助教材, 也可供工程设计人员及计算机爱好者学习 AutoCAD 时练习使用。

AutoCAD 机械制图习题精解

- ◆ 编 著 老虎工作室 姜 勇
责任编辑 李永涛
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
读者热线 010-67180876
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京顺义振华印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 12
字数: 285 千字 2002 年 6 月第 1 版
印数: 1-6 000 册 2002 年 6 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-10315-1/TP · 2880

定价: 28.00 元 (附光盘)

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

第 1 部分 基础篇.....	1
第 1 章 绘图命令练习.....	3
1.1 输入点的坐标画线.....	3
1.2 利用正交模式或极坐标追踪模式画线.....	4
1.3 使用对象捕捉精确画线.....	5
1.4 利用自动追踪画线.....	6
1.5 圆和椭圆.....	7
1.6 矩形和正多边形.....	8
1.7 平行关系.....	10
1.8 垂直及倾斜关系.....	11
1.9 相切关系.....	12
1.10 绘制均布几何特征.....	13
1.11 绘制对称的几何特征.....	14
1.12 倒圆角和斜角.....	15
1.13 画剖面线.....	16
第 2 章 编辑命令练习.....	17
2.1 移动对象.....	17
2.2 复制对象.....	18
2.3 旋转对象.....	20
2.4 对齐对象.....	22
2.5 拉伸对象.....	24
2.6 比例缩放对象.....	25
2.7 改变对象的长度.....	26
2.8 连接对象.....	27
2.9 断开对象.....	28
2.10 关键点编辑方式.....	28
第 3 章 平面作图方法综合练习.....	31
3.1 平面图形布局.....	31
3.2 形成复杂的连接关系.....	34
3.3 利用辅助线作图.....	36
3.4 布图技巧练习.....	38

3.5	包含多种连接关系的平面图形练习.....	41
3.6	复杂平面图形练习.....	43
第 4 章	图形绘制及编辑技巧.....	47
4.1	用 OFFSET 命令生成图形细节.....	47
4.2	用 LINE 或 PLINE 命令生成图形细节.....	49
4.3	从现有实体生成新图形.....	50
4.4	用 XLINE 命令辅助绘图.....	51
4.5	快速修剪.....	53
4.6	绘制倾斜的图形实体.....	54
4.7	画有锥度和斜度图形的技巧.....	56
4.8	面域造型法的应用.....	57
4.9	利用图形的多个视图辅助作图.....	58
4.10	建立多个视口辅助作图.....	59
4.11	选择集编组的应用.....	60
第 5 章	图层、图形显示及查询图形信息.....	63
5.1	设置图层、线型及颜色.....	63
5.2	视图显示控制.....	64
5.3	查询图形数据.....	65
第 6 章	书写文字.....	67
6.1	创建单行文本.....	67
6.2	在单行文字中加入特殊字符.....	67
6.3	创建段落文字.....	68
6.4	在段落文字中加入特殊字符.....	69
6.5	编辑文字.....	70
6.6	在表格中填写文字.....	71
第 7 章	标注尺寸.....	73
7.1	直线型尺寸标注.....	73
7.2	平行型尺寸标注.....	74
7.3	基线型和连续型尺寸标注.....	74
7.4	标注角度.....	75
7.5	标注圆和圆弧.....	76
7.6	旁注线.....	77
7.7	标注尺寸公差.....	78
7.8	标注形位公差.....	78
7.9	给标注文字加入前缀或后缀.....	79
7.10	修改标注文字.....	80

7.11 调整尺寸线或标注文字的位置.....	80
7.12 改变尺寸标注外观.....	81
7.13 尺寸标注综合练习.....	82
第2部分 机械制图篇	85
第8章 零件图	87
8.1 绘制轴类零件.....	87
8.2 轴类零件综合练习.....	90
8.3 绘制叉架类零件.....	91
8.4 叉架类零件综合练习.....	95
8.5 画箱体类零件.....	96
8.6 箱体类零件综合练习.....	99
8.7 根据轴测图绘制零件视图.....	100
第9章 装配图	103
9.1 根据装配图拆画零件图.....	103
9.2 由零件图组合装配图.....	104
第10章 提高作图效率综合练习	107
10.1 定制图形库.....	107
10.2 插入标准件块组合装配图.....	108
10.3 利用结构要素图块加速图形生成过程.....	109
10.4 块的更新与替换.....	111
10.5 实体属性的应用.....	112
10.6 通过外部参照构造一个新图样.....	115
第11章 绘制轴测图	117
11.1 在轴测面内画直线.....	117
11.2 在轴测面内绘制平行线.....	118
11.3 画圆和圆弧的轴测投影.....	120
11.4 根据二维视图绘制轴测图.....	123
11.5 绘制螺纹及弹簧的轴测投影.....	123
11.6 绘制轴测剖视图.....	125
11.7 绘制产品的轴测装配图及分解图.....	126
11.8 轴测图尺寸标注.....	128
第12章 打印图形	131
12.1 打印单张图纸.....	131
12.2 将多张图纸布置在一起打印.....	133

12.3 从图纸空间打印图形.....	134
第 3 部分 机械产品三维绘图篇	137
第 13 章 绘制基本表面及实体体模型	139
13.1 绘制基本三维体.....	139
13.2 用 3DFACE 命令创建平面立体.....	140
13.3 绘制回转曲面.....	140
13.4 绘制回转实体.....	141
13.5 生成孔斯曲面、平移曲面及直纹面.....	142
13.6 拉伸二维对象.....	143
第 14 章 编辑三维模型	145
14.1 三维镜像.....	145
14.2 三维阵列.....	145
14.3 三维旋转及对齐.....	147
14.4 倒圆角和倒斜角.....	147
14.5 拉伸实体表面.....	148
14.6 移动实体表面.....	149
14.7 偏置实体表面.....	149
14.8 旋转实体表面.....	150
14.9 使实体表面产生锥度或斜度.....	150
14.10 在实体的表面压印几何对象.....	151
14.11 抽壳.....	152
14.12 编辑网格表面.....	152
第 15 章 构建复杂三维模型	155
15.1 利用 UCS 坐标系在三维空间工作.....	155
15.2 表面建模综合练习.....	158
15.3 实体建模综合练习.....	163
第 16 章 由三维模型生成二维视图	169
16.1 生成基本视图.....	169
16.2 生成辅助视图.....	170
16.3 生成剖视图.....	171
16.4 标注尺寸.....	172
第 17 章 渲染模型	175
17.1 设置光照.....	175
17.2 附着材质.....	177

17.3 使用材质贴图.....	178
17.4 渲染机械产品.....	179



第 1 部分 基础篇

这一部分内容是针对 AutoCAD 初学者设计的，如果读者已经学习了 AutoCAD 的一些基本作图命令，如 **LINE**、**ERASE**、**TRIM** 等，就可通过此部分提供的二维练习更深入地掌握所学的命令，并达到灵活运用的水平，从而为复杂图形的绘制打下坚实的基础。

这部分的主要内容包括：

- 创建二维图形实体。
- 编辑图形实体的方法。
- 平面作图的一般方法。
- 绘制及编辑图形的技巧。
- 添加文字注释及标注尺寸。

第1章 绘图命令练习

1.1 输入点的坐标画线

【练习1-1】： 利用点的绝对或相对直角坐标绘制图 1-1 所示的图形。

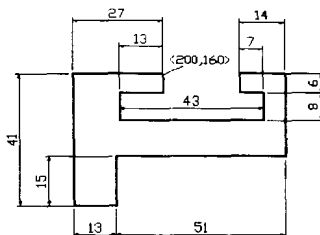


图1-1 输入点的绝对或相对直角坐标画线

【练习1-2】： 利用点的绝对或相对直角坐标绘制图 1-2 所示的图形。

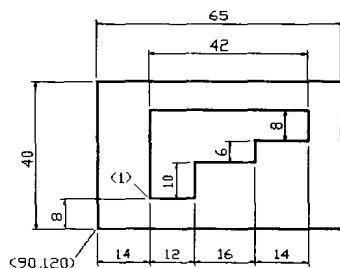


图1-2 输入点的绝对或相对直角坐标画线

提示：点（1）可通过正交偏移捕捉（FROM）确定。

【练习1-3】： 利用点的相对直角坐标和相对极坐标绘制图 1-3 所示的图形。

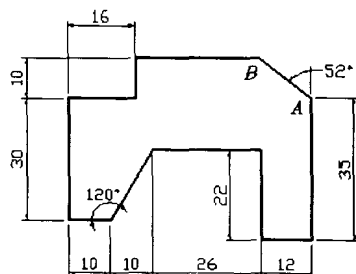


图1-3 输入点的相对直角坐标和相对极坐标画线



提示：可利用角度覆盖方式（Polar Angle Overrides）绘制适当长度的AB段，然后将多余的部分修剪掉。

【练习1-4】： 利用点的相对直角坐标和相对极坐标绘制图 1-4 所示的图形。

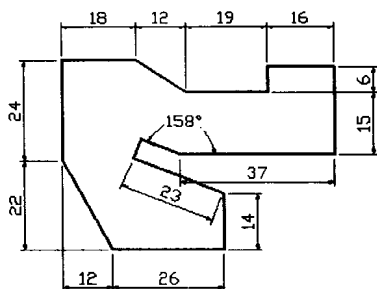


图1-4 输入点的相对直角坐标和相对极坐标画线

1.2 利用正交模式或极坐标追踪模式画线

【练习1-5】： 打开正交模式，通过输入直线的长度绘制图 1-5 所示的图形。

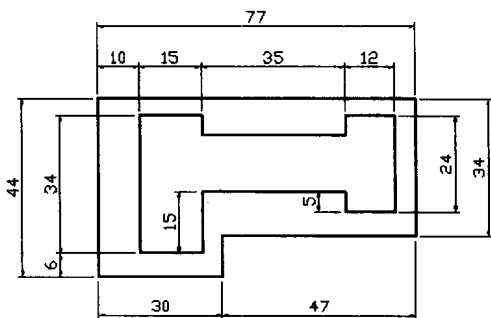


图1-5 打开正交模式画线

【练习1-6】： 设定极坐标追踪角度为 30° ，并打开极坐标追踪（POLAR），然后通过输入直线的长度画出图 1-6 所示的图形。

【练习1-7】： 设定极坐标追踪角度为 10° ，并打开极坐标追踪（POLAR），然后通过输入直线的长度画出图 1-7 所示的图形。

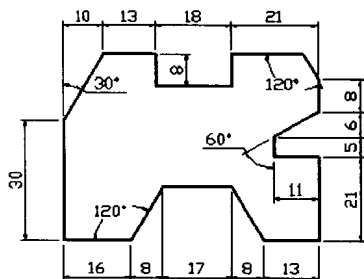


图1-6 利用极坐标追踪画线

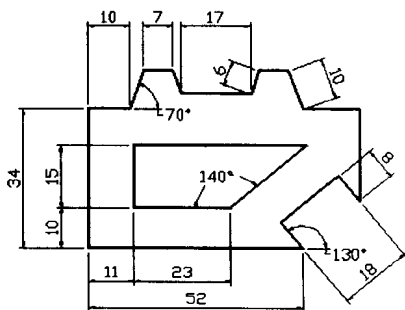


图 1-7 利用极坐标追踪画线



1.3 使用对象捕捉精确画线

【练习1-8】： 打开附盘上的文件“1-8.dwg”，使用 LINE 命令并利用对象捕捉将图 1-8 中的左图修改为右图。

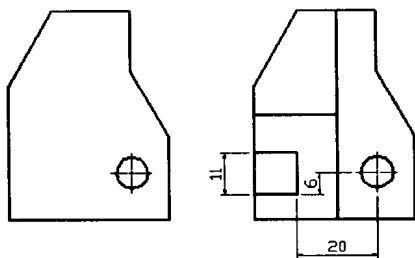


图1-8 利用对象捕捉画线

【练习1-9】： 打开附盘上的文件“1-9.dwg”，使用 LINE 命令并利用对象捕捉将图 1-9 中的左图修改为右图。

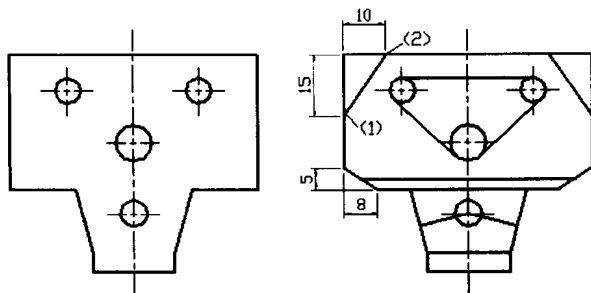


图1-9 利用对象捕捉画线

提示：点 (1)、(2) 可利用延伸捕捉 (EXT) 确定。

【练习1-10】： 打开附盘上的文件“1-10.dwg”，利用平行捕捉 (PAR) 及建立临时追踪点 (TT) 的方法将图 1-10 中的左图修改为右图。

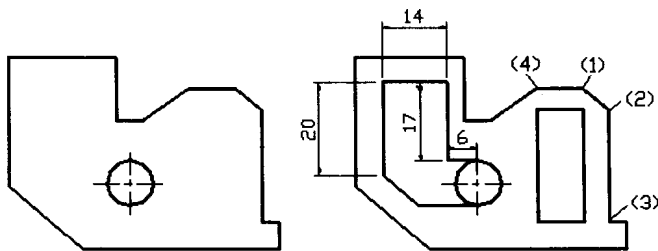


图1-10 使用平行捕捉及建立临时追踪点的方法画线

提示：在绘制矩形时，可依次在点 (1)、(2)、(3)、(4) 处建立临时追踪点。



1.4 利用自动追踪画线

【练习1-11】：打开附盘上的文件“1-11.dwg”，利用极坐标追踪、自动捕捉及自动追踪功能将图 1-11 中的左图修改为右图。

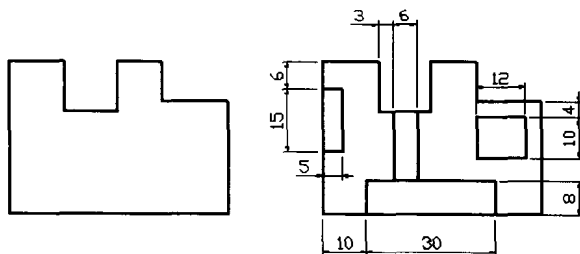


图1-11 利用极坐标追踪、自动捕捉及自动追踪功能画线

【练习1-12】：打开附盘上的文件“1-12.dwg”，利用极坐标追踪、自动捕捉及自动追踪功能将图 1-12 中的左图修改为右图。

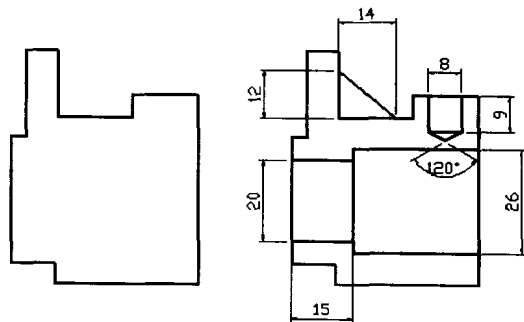


图1-12 利用极坐标追踪、自动捕捉及自动追踪功能画线

提示：设置极坐标捕捉角度为 30° ，设定自动捕捉类型为端点（END）、中点（MID）和交点（INT）。

【练习1-13】：打开附盘上的文件“1-13.dwg”，用 LINE 命令并结合自动追踪功能（OTRACK）将图 1-13 中的左图修改为右图。

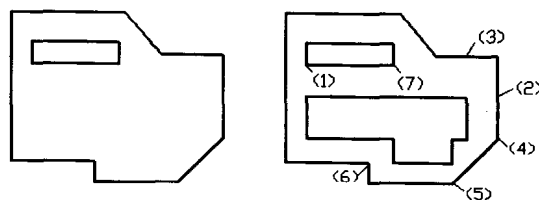


图1-13 使用自动追踪功能画线

提示：设定自动捕捉类型为端点（END）和中点（MID）。画线时，依次在点（1）、（2）、（3）、（4）、（5）、（6）、（7）处建立追踪参考点。



【练习1-14】：利用极坐标追踪、自动捕捉及自动追踪功能绘制图 1-14 所示的图形。

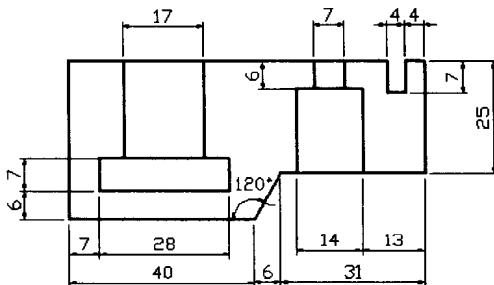


图1-14 利用极坐标追踪、自动捕捉及自动追踪功能画线

提示：设置极坐标捕捉角度为 30° ，设定自动捕捉类型为端点（END）和交点（INT）。

1.5 圆和椭圆

【练习1-15】：打开附盘上的文件“1-15.dwg”，用 CIRCLE 和 TRIM 命令将图 1-15 中的左图修改为右图。

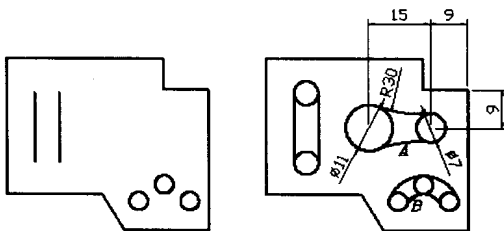


图1-15 画圆

提示：绘制圆弧 A、B 时，可分别使用 CIRCLE 命令的“Tr”和“3P”选项。

【练习1-16】：打开附盘上的文件“1-16.dwg”，用 CIRCLE、ELLIPSE 和 TRIM 命令将图 1-16 中的左图修改为右图。

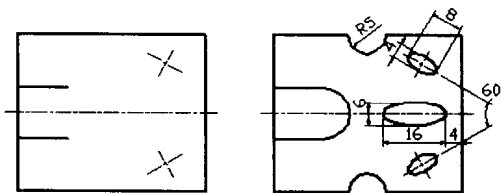


图1-16 画圆及椭圆

【练习1-17】：绘制图 1-17 所示的图形。

提示：利用 ELLIPSE 命令的“Center”选项绘制倾斜椭圆，其中心点可利用正交偏移捕捉（FROM）确定。

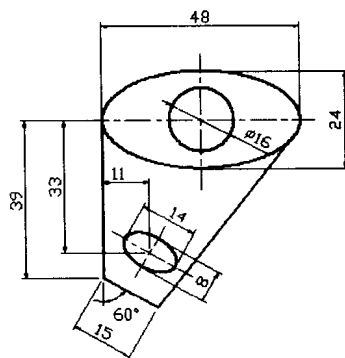


图1-17 画椭圆

【练习1-18】：绘制图 1-18 所示的图形。

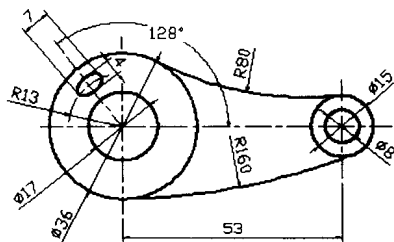


图1-18 画圆及椭圆

【练习1-19】：绘制图 1-19 所示的图形。

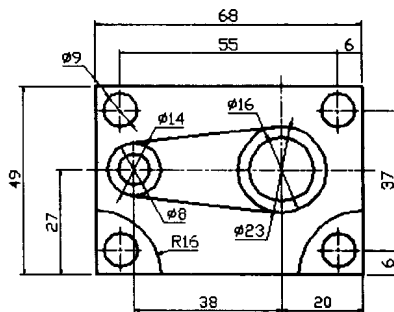


图1-19 画圆

1.6 矩形和正多边形

【练习1-20】：用 RECTANG 命令绘制图 1-20 所示的图形。

提示：利用 RECTANG 命令的“Fillet”选项画图中的大矩形。

【练习1-21】：用 POLYGON 和 CIRCLE 命令绘制图 1-21 所示的图形。

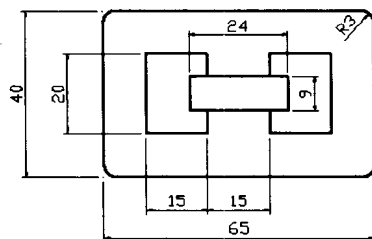


图1-20 画矩形

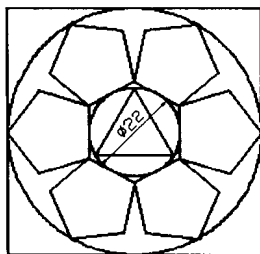


图1-21 画正多边形

【练习1-22】：绘制图 1-22 所示的图形。

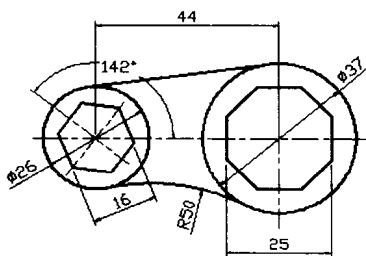


图1-22 画圆和多边形

【练习1-23】：绘制图 1-23 所示的图形。

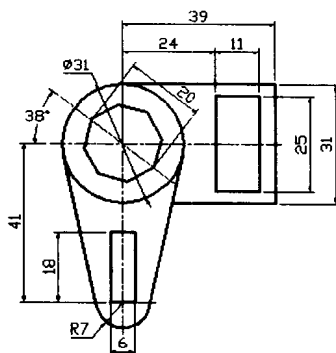


图1-23 画矩形和多边形



1.7 平行关系

【练习1-24】：打开附盘上的文件“1-24.dwg”，用 **OFFSET** 及 **TRIM** 命令将图 1-24 中的左图修改为右图。

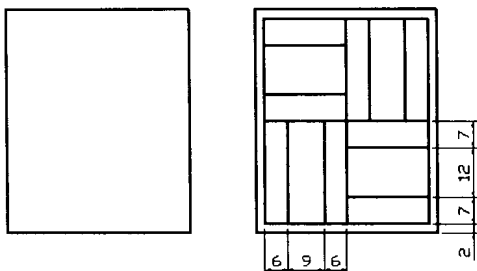


图1-24 画平行线

【练习1-25】：打开附盘上的文件“1-25.dwg”，用 **OFFSET** 及 **TRIM** 命令将图 1-25 中的左图修改为右图。

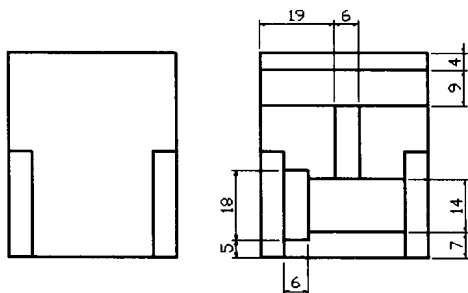


图1-25 画平行线

【练习1-26】：打开附盘上的文件“1-26.dwg”，用 **OFFSET** 命令将图 1-26 中的左图修改为右图。

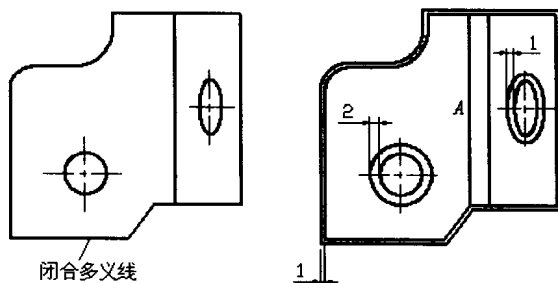


图1-26 偏移多义线、圆和椭圆等

提示：可使用 **OFFSET** 命令的“Through”选项画平行线 A。



【练习1-27】：用 LINE 命令画图 1-27 所示的外轮廓线，再用 OFFSET 命令绘制此图的内部分图形元素。

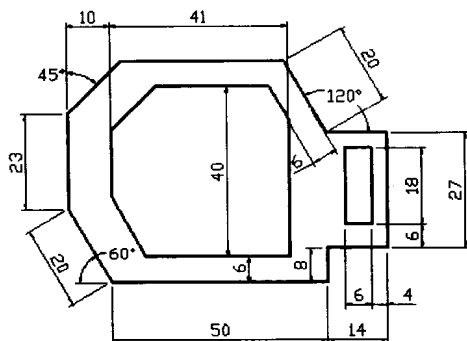


图1-27 结合 LINE 及 OFFSET 命令作图

1.8 垂直及倾斜关系

【练习1-28】：打开附盘上的文件“1-28.dwg”，将图 1-28 中的左图修改为右图。

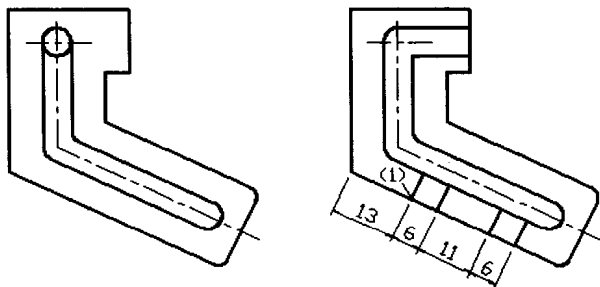


图1-28 画垂线

提示：图中的（1）点可利用延伸捕捉（EXT）确定。

【练习1-29】：打开附盘上的文件“1-29.dwg”，用 XLINE 命令的“Ang”选项将图 1-29 中的左图修改为右图。

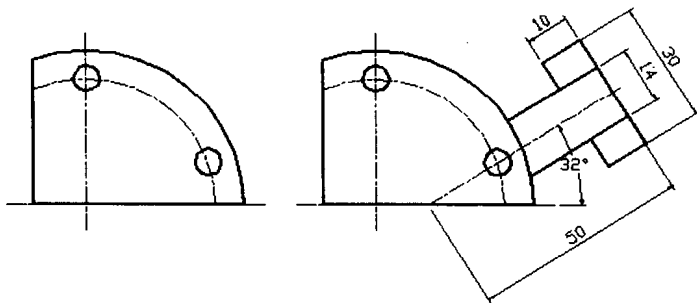


图1-29 用 XLINE 命令画倾斜直线