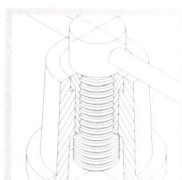
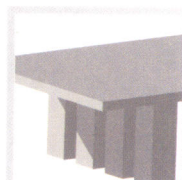
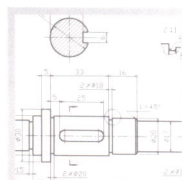
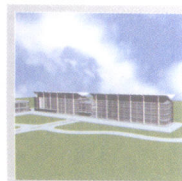
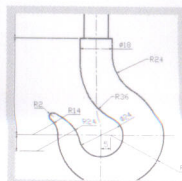




机械设计院
习题精解

本书光盘内容为

素材文件、实例结果文件以及实例操作的动画演示文件，便于读者学习、参考



AutoCAD 2007 中文版



习题精解



老虎工作室
www.laohu.net

姜勇 程俊峰 编著

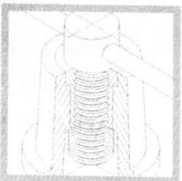
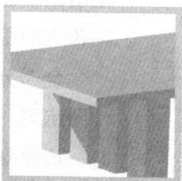
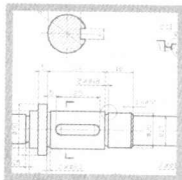
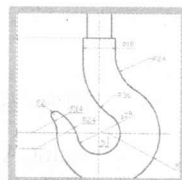


人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



机械设计院
习题精解

AutoCAD 2007 中文版



习题精解



老虎工作室
www.laohu.net

姜勇 程俊峰 编著

人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 2007 中文版习题精解 / 姜勇, 程俊峰编著.

—北京: 人民邮电出版社, 2007.12

(机械设计院习题精解)

ISBN 978-7-115-16691-3

I. A… II. ①姜…②程… III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2007—解题 IV. TP391.72-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 127238 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及提示。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读者都有很高的参考价值。

全书分为 4 部分, 共 13 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, 绘制复杂零件图练习, 书写文字及标注尺寸练习, 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, 构建复杂实体模型及着色渲染练习等。

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

本书可作为各高等院校及各类 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。

机械设计院·习题精解

AutoCAD 2007 中文版习题精解

- ◆ 编 著 老虎工作室 姜 勇 程俊峰
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>
北京鸿佳印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 10.5
字数: 256 千字 2007 年 12 月第 1 版
印数: 1—6 000 册 2007 年 12 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-16691-3/TP

定价: 29.00 元 (附光盘)

读者服务热线: (010) 67132692 印装质量热线: (010) 67129223



老虎工作室

主 编：沈精虎

编 委：	许曰滨	黄业清	姜 勇	宋一兵	高长铎
	田博文	谭雪松	杜俭业	向先波	毕丽蕴
	郭万军	宋雪岩	詹 翔	周 锦	冯 辉
	王海英	蔡汉明	李 仲	赵治国	赵 晶
	张 伟	朱 凯	臧乐善	郭英文	计晓明
	尹志超	滕 玲	张艳花	董彩霞	郝庆文

内容和特点

图纸是设计师的语言，是表达设计思想最重要的工具。作为优秀的设计人员，应该能够将自己的设计方案用规范、美观的图纸表现出来。目前，AutoCAD 已广泛应用于工程设计领域，它能有效地帮助技术人员提高设计水平及工作效率，还能输出清晰、整洁的图纸，这些都是手工绘图所无法比拟的。从某种意义上讲，谁掌握了 AutoCAD，就等于拥有了更先进、更标准的“语言工具”。

学习 AutoCAD 并不是一件难事，最重要的一点就是练习，练习要循序渐进，而且要有系统性。只有通过实战演练，才能切实掌握基本原理和方法，才能获得应用技巧，并真正提高解决问题的能力。

作者长期从事 AutoCAD 教学及工程设计工作，具有丰富的 AutoCAD 使用经验，清楚地知道工程技术人员及学生的需求。本书是一本引导读者进行实战演练的习题集，书中所有习题都是作者精心准备的，都是有很高实用性的典型实例，包括基本命令练习、作图方法练习、应用技巧练习以及难度较大的综合性练习等。这些习题涵盖了 AutoCAD 软件中的绝大部分内容，已经学习了 AutoCAD 基本命令的读者可通过本书提供的练习来巩固所学的知识，并快速提高 AutoCAD 的应用水平。书中对有一定难度的习题都给出了作图步骤与提示，只要读者按照本书的编排，认真做完 75% 以上的习题，就可以基本精通 AutoCAD 了。

另外，本书将所有习题的绘制过程都录制成了动画，并配有全程语音讲解，放在随书所附的光盘中。读者可以在练习过程中观看这些动画，这样就能更快、更轻松地完成学习任务。

全书分 4 部分，共 13 章，主要内容如下。

- 第 1 章：生成基本图形元素及绘制常见的几何关系。
- 第 2 章：编辑命令的练习。
- 第 3 章：复杂平面图形的综合练习。
- 第 4 章：图形绘制及编辑技巧的练习。
- 第 5 章：绘制较复杂的零件图。
- 第 6、7 章：书写文字及标注尺寸练习。
- 第 8 章：块及属性的应用，怎样组合及拆分离图。
- 第 9 章：轴测图绘制练习。
- 第 10、11 章：实体绘制及编辑命令练习。
- 第 12 章：创建复杂的实体模型。
- 第 13 章：着色渲染形成具有真实感的图像。

读者对象

本书可作为高等院校及各类 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。如果读者已经学会了 AutoCAD 基本命令的用法，但又不知如何综合运用与解决实际问题，那么这本书比较适合您阅读。

附盘内容及用法

本书所附光盘的内容分为以下两部分。

1. “.dwg”图形文件

本书所有习题用到的和绝大部分习题完成后的“.dwg”图形文件都按章收录在附盘的“\dwg\第x章”文件夹下，读者可以调用和参考这些图形文件。

2. “.avi”动画文件

本书所有习题的绘制过程都录制成了“.avi”动画，并按章收录在附盘的“\avi\第x章”文件夹下。在录制动画时，系统屏幕显示分辨率为1024×768。

“.avi”是最常用的动画文件格式，几乎所有的视频软件都可以播放。读者可用Windows系统提供的“Windows Media Player”播放“.avi”动画文件，选择【开始】/【所有程序】/【附件】/【娱乐】/【Windows Media Player】命令，即可打开“Windows Media Player”。

一般情况下，读者只要双击某个动画文件，就可以观看该文件。

注意：播放文件前要安装光盘根目录下的“avi_tscx.exe”插件。

感谢您选择了本书，也请您把对本书的意见和建议告诉我们。

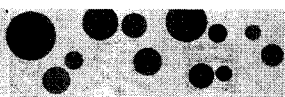
老虎工作室网站 <http://www.laohu.net>，电子函件 postmaster@laohu.net。

老虎工作室

2007年5月

第 1 部分 AutoCAD 二维基本绘图练习

第 1 章 平面作图基础	2
1.1 设置图层、线型比例及作图区域大小	2
1.2 使用直角坐标或极坐标绘制图形	3
1.3 使用正交模式、极轴追踪模式或动态输入功能绘制线段	4
1.4 使用对象捕捉精确绘制线段	5
1.5 结合极轴追踪、对象捕捉及自动追踪功能绘制线段	6
1.6 绘制倾斜线段	7
1.7 延伸线条及调整线条的长度	8
1.8 圆和椭圆	9
1.9 矩形和正多边形	11
1.10 多段线、射线及多线	12
1.11 创建等分点及测量点	13
1.12 圆环及实心多边形	13
1.13 徒手绘制线段、断裂线及填充剖面图案	14
1.14 平行关系	15
1.15 垂直关系	16
1.16 相切关系	17
1.17 绘制均布几何特征	18
1.18 绘制对称的几何特征	19
1.19 倒圆角和斜角	20
第 2 章 编辑图形	21
2.1 移动对象	21
2.2 复制对象	23
2.3 旋转对象	24
2.4 对齐对象	26
2.5 拉伸对象	27
2.6 比例缩放对象	29
2.7 连接对象	30
2.8 断开对象	30
2.9 关键点编辑方式	31
第 2 部分 AutoCAD 二维高级绘图练习	
第 3 章 平面作图方法综合练习	34
3.1 平面图形布局	34



3.2 形成复杂的连接关系	37
3.3 使用辅助线作图	40
3.4 布图技巧练习	42
3.5 绘制包含多种连接关系的平面图形	44
3.6 复杂平面图形练习	46

第4章 图形绘制及编辑技巧50

4.1 使用 OFFSET 命令生成图形细节	50
4.2 使用 LINE 或 PLINE 命令生成图形细节	52
4.3 从现有实体生成新图形	53
4.4 用 XLINE 命令辅助绘图	55
4.5 快速修剪	57
4.6 绘制倾斜的图形实体	58
4.7 绘制有锥度和斜度图形的技巧	60
4.8 面域造型法的应用	61
4.9 利用图形的多个视图辅助作图	63
4.10 建立多个视口辅助作图	64
4.11 选择集编组的应用	65

第5章 基本视图及辅助视图的绘制方法67

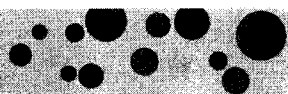
5.1 绘制轴类零件	67
5.2 轴类零件综合练习	70
5.3 绘制叉架类零件	71
5.4 叉架类零件综合练习	74
5.5 绘制箱体类零件	75
5.6 箱体类零件综合练习	78

第6章 添加文字注释79

6.1 创建单行文本	79
6.2 在单行文字中加入特殊字符	79
6.3 创建段落文字	80
6.4 在段落文字中加入特殊字符	81
6.5 编辑文字	82
6.6 在表格中填写文字	83
6.7 创建表格对象	84

第7章 标注尺寸86

7.1 直线型尺寸标注	86
7.2 平行型尺寸标注	86



7.3 基线型和连续型尺寸标注	87
7.4 标注角度.....	88
7.5 标注圆和圆弧.....	89
7.6 引线标注.....	89
7.7 标注尺寸公差.....	90
7.8 标注形位公差.....	91
7.9 给标注文字加入前缀或后缀	92
7.10 修改标注文字.....	92
7.11 调整尺寸线或标注文字的位置.....	93
7.12 改变尺寸标注外观	94
7.13 尺寸标注综合练习	94
7.14 标注机械图.....	96
7.15 标注建筑图.....	97

第8章 提高作图效率综合练习.....99

8.1 定制图形库.....	99
8.2 插入标准件块组合装配图	100
8.3 使用结构要素图块快速生成图形	101
8.4 块的更新与替换.....	103
8.5 实体属性的应用.....	104
8.6 动态块.....	106
8.7 组合及拆分装配图.....	107
8.8 通过外部参照构造一个新图样	108

第9章 绘制轴测图.....110

9.1 在轴测面内绘制线段	110
9.2 在轴测面内绘制平行线	111
9.3 绘制圆和圆弧的轴测投影	113
9.4 根据二维视图绘制轴测图	116
9.5 绘制螺纹及弹簧的轴测投影	116
9.6 绘制轴测剖视图.....	118
9.7 绘制产品的轴测装配图及分解图	119
9.8 轴测图尺寸标注.....	121

第3部分 AutoCAD 三维建模基础

第10章 绘制实体及曲面模型.....123

10.1 绘制基本三维实体	123
10.2 拉伸二维对象形成实体或曲面	124

10.3 旋转二维对象形成实体	126
10.4 通过扫掠创建实体或曲面	128
10.5 通过放样创建实体或曲面	129
10.6 加厚曲面形成实体	130
10.7 使用曲面切割功能创建实体模型	130
10.8 绘制各类弹簧.....	131
10.9 使用布尔运算构建实体模型	132

第 11 章 编辑三维模型 134

11.1 三维镜像.....	134
11.2 三维阵列.....	134
11.3 三维旋转及对齐.....	135
11.4 倒圆角和倒斜角.....	136
11.5 拉伸实体表面.....	137
11.6 移动实体表面.....	137
11.7 偏置实体表面.....	138
11.8 旋转实体表面.....	138
11.9 使实体表面产生锥度或斜度.....	139
11.10 在实体的表面压印几何对象.....	139
11.11 抽壳.....	140
11.12 使用“选择并拖动”的方式创建及修改实体	140

第 4 部分 AutoCAD 三维高级建模技术

第 12 章 构建复杂实体模型 143

12.1 创建复杂的组合体	143
12.2 复杂箱体类立体建模	145
12.3 根据二维视图创建实体模型	148

第 13 章 渲染模型 152

13.1 设置光照.....	152
13.2 创建及附着材质.....	154
13.3 使用材质贴图.....	155
13.4 渲染机械产品.....	156
13.5 渲染建筑模型.....	157



第 1 部分 AutoCAD 二维基本绘图练习

这一部分内容是针对 AutoCAD 初学者设计的，如果读者已经掌握了一些基本的 AutoCAD 作图命令，如 LINE、ERASE、TRIM 等，也可通过此部分提供的二维练习更深入地巩固所学的命令，以达到灵活运用目的，从而为复杂图形的绘制打下坚实的基础。

这部分的主要内容如下。

- 创建二维图形实体。
- 编辑图形实体的方法。
- 绘制简单平面图形。

第1章 平面作图基础

1.1 设置图层、线型比例及作图区域大小

【练习1-1】： 创建图层、设定线型比例及作图区域大小。

1. 使用 AutoCAD 的样板文件 “Gb_a3 -Named Plot Styles.dwt” 来创建新图形。
2. 进入模型空间，参照表 1-1 中的属性创建图层。

表 1-1 要创建图层的属性

名称	颜色	线型	线宽
轮廓线	黑色	Continuous	0.5
中心线	蓝色	Center	默认
虚线	红色	Dashed	默认

3. 用 LIMITS 命令设定绘图区大小为 1000×1000 。打开栅格显示，设定栅格沿 x 、 y 方向的间距为 20，再使绘图区范围内的栅格充满整个图形窗口显示出来。
4. 关闭栅格，打开正交模式及线宽显示，分别在轮廓线层、中心线层及虚线层上绘制线段，设置线段的长度为 700，如图 1-1 左图所示。设定全局线型比例因子为 2，结果如图 1-1 右图所示。

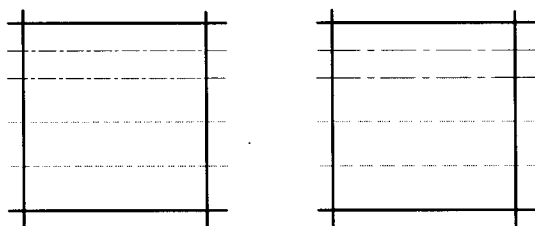


图1-1

【练习1-2】： 修改对象所在的图层，改变对象的颜色及线宽。

1. 打开附盘文件 “1-2.dwg”。
2. 使用【图层】工具栏上的【图层控制】下拉列表中的选项，将线框 A 修改到轮廓线层上，如图 1-2 所示。
3. 使用【标准】工具栏上的特性匹配按钮，将线框 B 修改到轮廓线层上，如图 1-2 所示。
4. 使用【对象特性】工具栏上的【线型控制】下拉列表中的选项，将线段 C、D 改为中心线，再通过【颜色控制】下拉列表中的选项，将其颜色改为红色，如图 1-2 所示。
5. 使用【对象特性】工具栏上的【线宽控制】下拉列表中的选项，将线框 E、F 的线宽修改为 0.70，如图 1-2 所示。

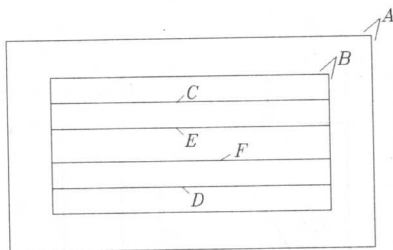


图1-2

1.2 使用直角坐标或极坐标绘制图形

【练习1-3】： 使用点的绝对或相对直角坐标，绘制如图 1-3 所示的图形。

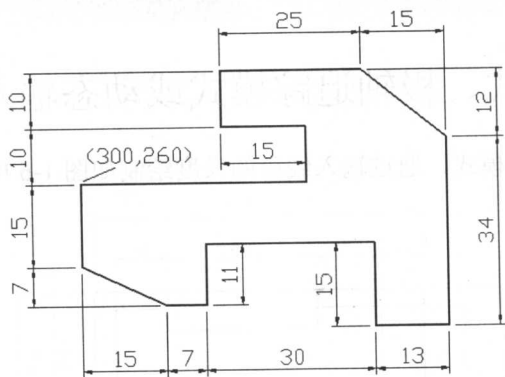


图1-3

【练习1-4】： 使用点的绝对或相对直角坐标，绘制如图 1-4 所示的图形。

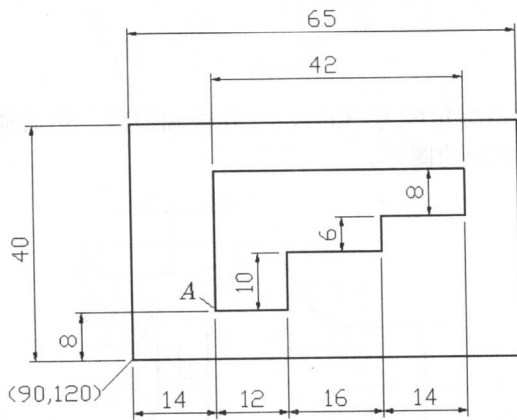


图1-4



点 A 可通过正交偏移捕捉命令“FROM”确定。

【练习1-5】： 使用点的相对直角坐标和相对极坐标，绘制如图 1-5 所示的图形。

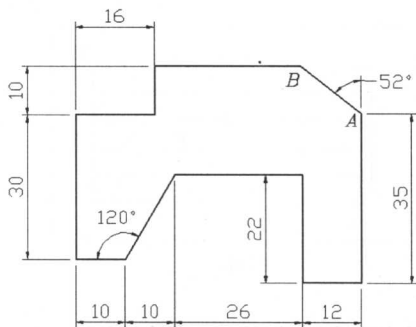


图1-5

要点提示

可使用角度覆盖方式（输入形式“<角度”）绘制适当长度的线段 AB ，然后将多余部分修剪掉。

1.3 使用正交模式、极轴追踪模式或动态输入功能绘制线段

【练习1-6】： 打开正交模式，通过输入线段的长度绘制如图 1-6 所示的图形。

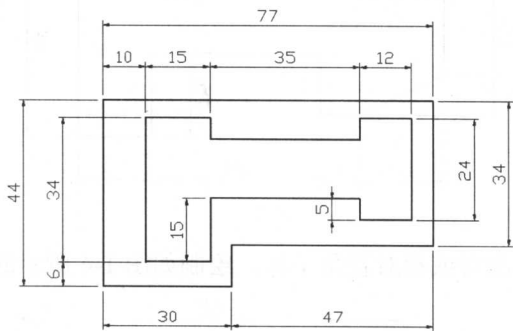


图1-6

【练习1-7】： 设定极轴追踪角度为 30° ，打开极轴追踪，然后通过输入线段的长度绘制如图 1-7 所示的图形。

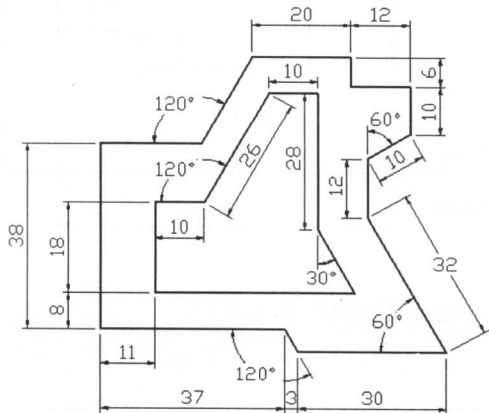


图1-7

【练习1-8】： 设定极轴追踪角度为 10° ，打开极轴追踪，然后通过输入线段的长度绘制如图 1-8 所示的图形。

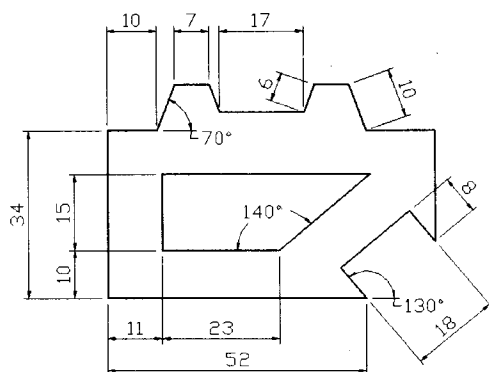


图1-8

【练习1-9】： 打开动态输入功能，通过指定线段长度及角度来绘制如图 1-9 所示的图形。

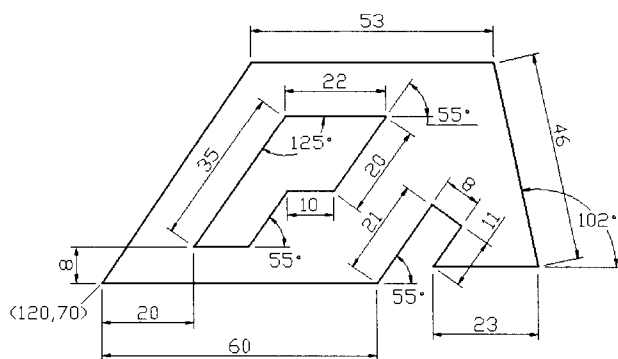


图1-9

1.4 使用对象捕捉精确绘制线段

【练习1-10】： 打开附盘文件“1-10.dwg”，使用 LINE 命令和对象捕捉功能，将图 1-10 中的左图修改为右图。

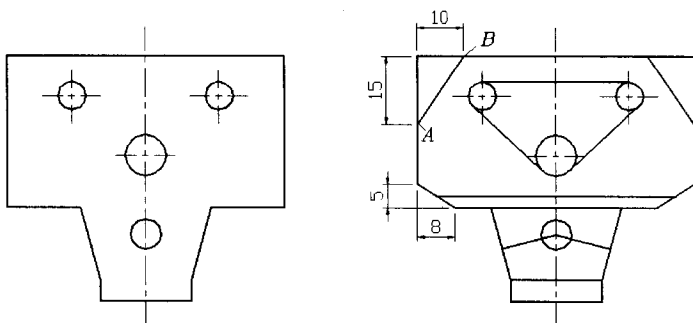


图1-10



点 A 和 B 可使用延伸捕捉命令 “EXT” 确定。

【练习1-11】：打开附盘文件 “1-11.dwg”，使用 LINE 命令，结合两点间中点捕捉方式，将图 1-11 中的左图修改为右图。

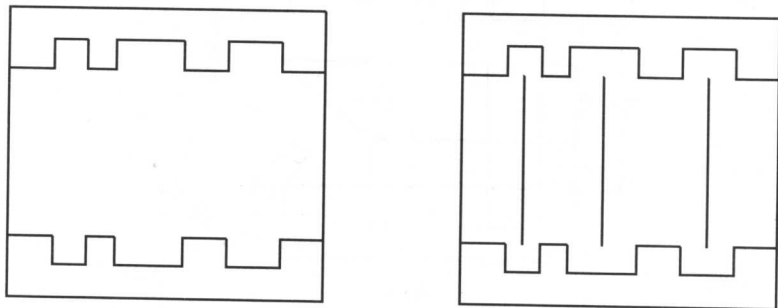


图1-11

【练习1-12】：打开附盘文件 “1-12.dwg”，使用平行捕捉命令 “PAR”，结合建立临时追踪点 “TT” 的方法，将图 1-12 中的左图修改为右图。

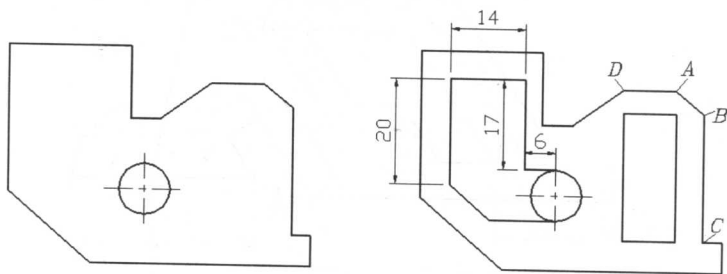


图1-12



在绘制矩形时，可依次在点 A 、 B 、 C 和 D 处建立临时追踪点。

1.5 结合极轴追踪、对象捕捉及自动追踪功能绘制线段

【练习1-13】：打开附盘文件 “1-13.dwg”，使用 LINE 命令，结合极轴追踪、对象捕捉和自动追踪功能，将图 1-13 中的左图修改为右图。

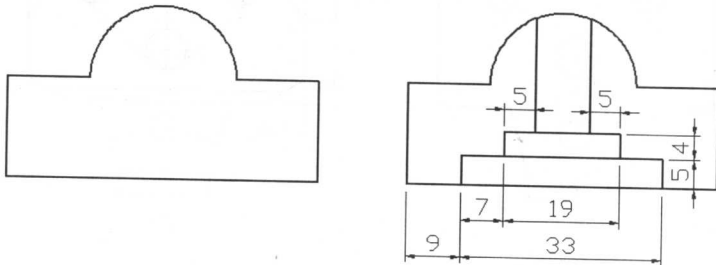


图1-13

【练习1-14】：打开附盘文件“1-14.dwg”，使用 LINE 命令，结合极轴追踪、对象捕捉和自动追踪功能，将图 1-14 中的左图修改为右图。

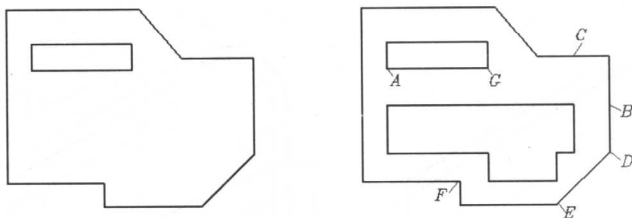


图1-14



设定对象捕捉类型为端点“EDN”和中点“MID”时，依次在点 A、B、C、D、E、F 和 G 处建立追踪参考点。

【练习1-15】：使用极轴追踪、对象捕捉和自动追踪功能，绘制如图 1-15 所示的图形。

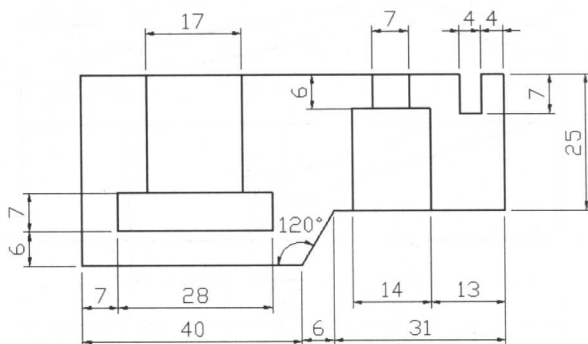


图1-15



设置极轴追踪增量角为 30° ，对象捕捉类型为端点“END”和交点“INT”。

1.6 绘制倾斜线段

【练习1-16】：打开附盘文件“1-16.dwg”，使用 XLINE、TRIM 等命令，将图 1-16 中的左图修改为右图。

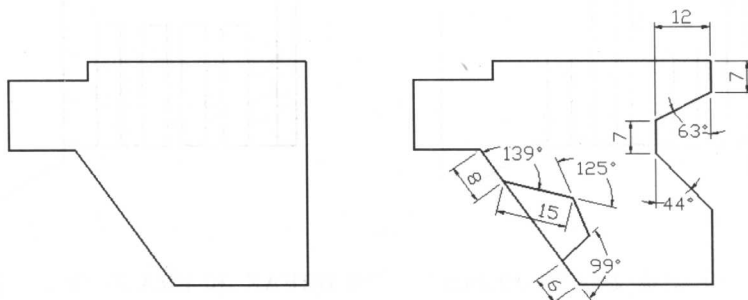


图1-16