



附带DVD教学光盘

AutoCAD

中文版



老虎工作室

程俊峰 姜勇 编著

习题精解



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

AutoCAD

中文版



老虎工作室

程俊峰 姜勇 编著

习题精解

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

AutoCAD中文版习题精解 / 程俊峰, 姜勇编著. —
北京: 人民邮电出版社, 2011. 1
ISBN 978-7-115-24154-2

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

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第211805号

内 容 提 要

本书是学习 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, 还对有一定难度的习题给出了作图步骤提示。全书习题安排由易到难, 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, 对初学者和有一定基础的读者都有很高的参考价值。

全书分为 4 篇, 共 14 章, 主要内容有基本绘图及编辑命令练习, 参数化绘图练习, 作图及编辑技巧练习, 绘制复杂零件图练习, 加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视频, 收录在了本书所附光盘中, 可以作为读者练习时的参考和向导。

本书可作为高等院校 CAD 相关专业及各类 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 时参考。

AutoCAD 中文版习题精解

- ◆ 编 著 老虎工作室 程俊峰 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>
三河市海波印务有限公司印刷
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 11.75
字数: 283 千字 2011 年 1 月第 1 版
印数: 1-5 000 册 2011 年 1 月初北第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-24154-2

定价: 29.00 元 (附光盘)

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

反盗版热线: (010)67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号



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	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	孙 业
	滕 玲	张艳花	董彩霞	郝庆文	田晓芳

图纸是工程师的语言，是表达设计思想最重要的工具。作为优秀的工程设计人员，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，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，获得应用技巧，并真正提高解决问题的能力。

内容和特点

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，就可以基本掌握 AutoCAD 了。

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

全书分 4 篇，共 14 章，主要内容如下。

第 1 篇：AutoCAD 二维基本绘图练习。

- 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 2 篇：AutoCAD 二维高级绘图练习。

- 第 3 章：参数化绘图练习。
- 第 4 章：绘制复杂平面图形的综合练习。
- 第 5 章：图形绘制及编辑技巧的练习。
- 第 6 章：绘制较复杂的零件图。
- 第 7 章和第 8 章：书写文字及标注尺寸练习。
- 第 9 章：应用块及属性，组合及拆分装配图。
- 第 10 章：轴测图的绘制练习。

第 3 篇：AutoCAD 三维建模基础。

- 第 11 章和第 12 章：基本三维图绘制及编辑命令的练习。

第 4 篇：AutoCAD 三维高级建模技术。

- 第 13 章：创建复杂的实体模型。
- 第 14 章：着色渲染以形成具有真实感的图像。

读者对象

本书可作为高等院校 CAD 相关专业及各类 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以及如何解决实际问题,那么通过对本书的学习,可以提高自己的综合运用能力和解决问题的能力。

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“.dwg”图形文件和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×章”文件夹下。图形文件的编号与练习题的编号是对应的,如第3章“练习3-7”对应的文件路径及文件名为“\dwg\第03章\3-7.dwg”。读者可以调用和参考这些图形文件。

注意: 光盘上的文件属性都是“只读”的,要修改某个图形文件时,要先将该文件复制到硬盘上,去掉文件的“只读”属性,然后再使用。

2. “.avi”视频文件

本书所有习题的绘制过程都录制成了“.avi”视频文件,并按章收录在附盘的“\avi\第×章”文件夹下,文件路径及文件名的编号规则与“.dwg”图形文件相同,如第4章“练习4-1”对应的文件路径及文件名为“\avi\第04章\4-1.avi”。

“.avi”是最常用的视频文件格式,读者用 Windows 系统提供的“Windows Media Player”就可播放“.avi”视频文件。选择【开始】/【所有程序】/【附件】/【娱乐】/【Windows Media Player】选项即可打开“Windows Media Player”。

一般情况下,读者只要双击某个视频文件,就可以观看该文件了。

注意: 播放文件前要安装光盘根目录下的“avi_tscc.exe”插件。

感谢您选择了本书,也欢迎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

2010年12月

第 1 篇 AutoCAD 二维基本绘图练习	1
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的大小	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 绘制圆和椭圆	9
1.9 绘制矩形和正多边形	11
1.10 绘制多段线、射线及多线	12
1.11 绘制等分点及测量点	13
1.12 绘制圆环及实心多边形	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篇 AutoCAD 二维高级绘图练习	33
----------------------------	----

第3章 参数化绘图	34
-----------------	----

3.1 熟悉参数化绘图方法——添加几何约束与尺寸约束	34
3.2 绘制圆及圆弧连接	37
3.3 画线段、圆弧及多边形构成的图形	37
3.4 矩形及环形阵列	40
3.5 画倾斜图形	41
3.6 绘制对称图形	42

第4章 平面作图方法综合练习	48
----------------------	----

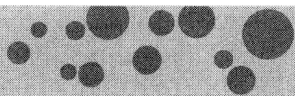
4.1 平面图形布局	48
4.2 形成复杂的连接关系	51
4.3 使用辅助线作图	54
4.4 布图技巧练习	56
4.5 绘制包含多种连接关系的平面图形	58
4.6 绘制复杂平面图形	60

第5章 图形绘制及编辑技巧	64
---------------------	----

5.1 使用 OFFSET 命令生成图形细节	64
5.2 使用 LINE 或 PLINE 命令生成图形细节	66
5.3 从现有实体生成新图形	67
5.4 用 XLINE 命令辅助绘图	69
5.5 快速修剪	71
5.6 绘制倾斜的图形实体	72
5.7 绘制有锥度和斜度图形的技巧	74
5.8 面域造型法的应用	75
5.9 利用图形的多个视图辅助作图	77
5.10 建立多个视口辅助作图	78
5.11 选择集编组的应用	79

第6章 基本视图及辅助视图的绘制方法	81
--------------------------	----

6.1 绘制轴类零件	81
6.2 轴类零件综合练习	84
6.3 绘制叉架类零件	84



6.4	叉架类零件综合练习	89
6.5	绘制箱体类零件	89
6.6	箱体类零件综合练习	92
第7章 添加文字注释		94
7.1	创建单行文本	94
7.2	在单行文字中加入特殊字符	94
7.3	创建段落文字	95
7.4	在段落文字中加入特殊字符	96
7.5	编辑文字	97
7.6	在表格中填写文字	98
7.7	创建表格对象	99
第8章 标注尺寸		101
8.1	直线型尺寸标注	101
8.2	平行型尺寸标注	101
8.3	基线型和连续型尺寸标注	102
8.4	角度标注	103
8.5	圆和圆弧标注	104
8.6	引线标注	104
8.7	尺寸公差标注	105
8.8	形位公差标注	106
8.9	给标注文字加入前缀或后缀	107
8.10	修改标注文字	107
8.11	调整尺寸线或标注文字的位置	108
8.12	改变尺寸标注的外观	109
8.13	尺寸标注综合练习	109
8.14	标注机械图	111
8.15	标注建筑图	112
第9章 提高作图效率综合练习		115
9.1	定制图形库	115
9.2	插入标准件块组合装配图	116
9.3	使用结构要素图块快速生成图形	117
9.4	块的更新与替换	119
9.5	实体属性的应用	120
9.6	动态块	122

9.7 组合及拆分装配图	123
9.8 通过外部参照构造一个新图样	124

第 10 章 绘制轴测图 127

10.1 在轴测面内绘制线段	127
10.2 在轴测面内绘制平行线	128
10.3 绘制圆和圆弧的轴测投影	130
10.4 根据二维视图绘制轴测图	133
10.5 绘制螺纹及弹簧的轴测投影	133
10.6 绘制轴测剖视图	135
10.7 绘制产品的轴测装配图及分解图	136
10.8 轴测图尺寸标注	138

第 3 篇 AutoCAD 三维建模基础 139

第 11 章 绘制实体及曲面模型 140

11.1 绘制基本三维实体	140
11.2 拉伸二维对象形成实体或曲面	141
11.3 旋转二维对象形成实体	143
11.4 通过扫掠创建实体或曲面	145
11.5 通过放样创建实体或曲面	146
11.6 加厚曲面形成实体	147
11.7 使用曲面切割功能创建实体模型	147
11.8 绘制各类弹簧	148
11.9 使用布尔运算构建实体模型	149

第 12 章 编辑三维模型 151

12.1 三维镜像	151
12.2 三维阵列	151
12.3 三维旋转及对齐	152
12.4 倒圆角和倒斜角	153
12.5 拉伸实体表面	154
12.6 移动实体表面	154
12.7 偏置实体表面	155
12.8 旋转实体表面	155
12.9 使实体表面产生锥度或斜度	156



12.10	在实体的表面压印几何对象	156
12.11	抽壳	157
12.12	使用“选择并拖动”的方式创建及修改实体	157
 第 4 篇 AutoCAD 三维高级建模技术		159
 第 13 章 创建复杂实体模型		160
13.1	创建复杂的组合体	160
13.2	复杂箱体类的实体建模	162
13.3	根据二维视图创建实体模型	165
 第 14 章 渲染模型		169
14.1	设置光照	169
14.2	创建及附着材质	171
14.3	使用材质贴图	172
14.4	渲染机械产品	174
14.5	渲染建筑模型	174

第 1 篇 AutoCAD 二维基本绘图练习

本篇的内容是针对 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 和 TRIM 等，可通过这部分提供的二维练习更深入地巩固所学的命令，以达到灵活运用水平，从而为绘制复杂图形打下坚实的基础。

本篇的主要内容如下。

- 创建二维图形实体。
- 编辑图形实体的方法。
- 绘制简单的平面图形。

第1章 平面作图基础

1.1 设置图层、线型比例及作图区域的大小

【练习1-1】： 创建图层、设定线型比例及作图区域的大小。

- 1. 打开 AutoCAD 的样板文件 “acad-Named Plot Styles.dwt” 来创建新图形文件。
- 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 命令设定绘图区域的大小为 1000×1000。打开栅格显示，设定栅格沿 x、y 方向的间距为 20，再使绘图区域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，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。

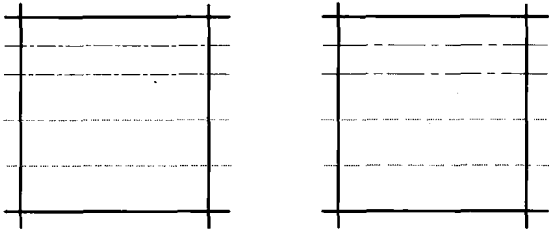


图1-1

【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 “\dwg\第 01 章\1-2.dwg”，如图 1-2 所示。
- 2. 使用【图层】面板上【图层控制】下拉列表中的选项将线框 A 修改到轮廓线层上。
- 3. 使用【剪切板】面板上的特性匹配工具将线框 B 修改到轮廓线层上。
- 4. 使用【特性】面板上【线型控制】下拉列表中的选项将线段 C、D 改为中心线，再使用【颜色控制】下拉列表中的选项将其颜色改为红色。
- 5. 使用【特性】工具栏上【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。

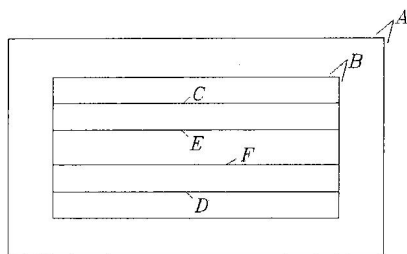


图1-2

1.2 使用直角坐标或极坐标绘制图形

【练习1-3】： 使用点的绝对坐标或相对直角坐标绘制图 1-3 所示的图形。

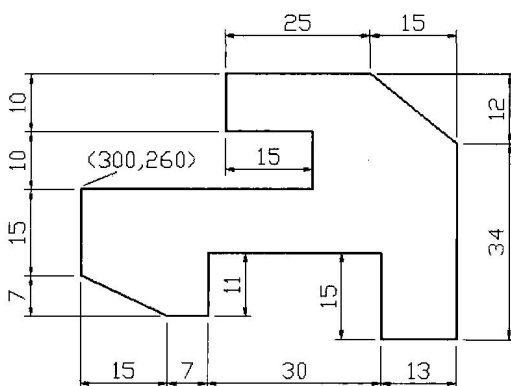


图1-3

【练习1-4】： 使用点的绝对坐标或相对直角坐标绘制图 1-4 所示的图形。

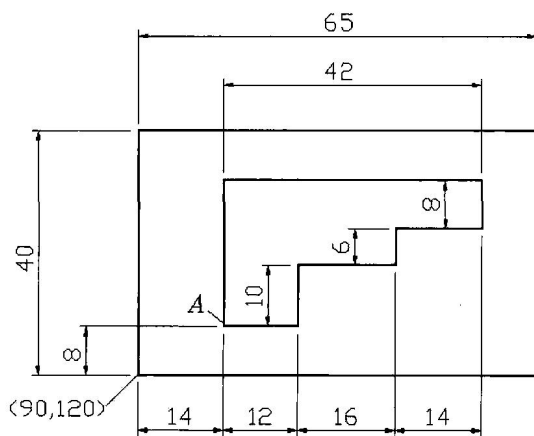


图1-4



要点提示 点A可通过正交偏移捕捉命令“FROM”来确定。

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

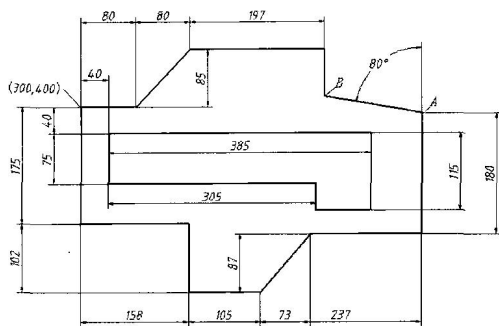


图 1-5

要点提示

可使用角度覆盖方式（输入形式“<角度”）来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。

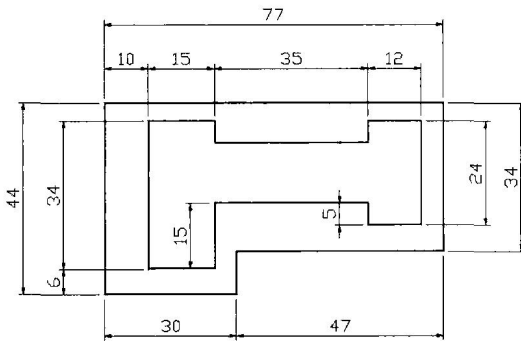


图1-6

【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。

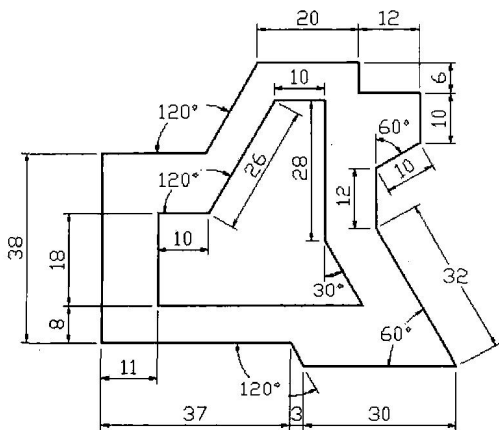


图1-7

【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。

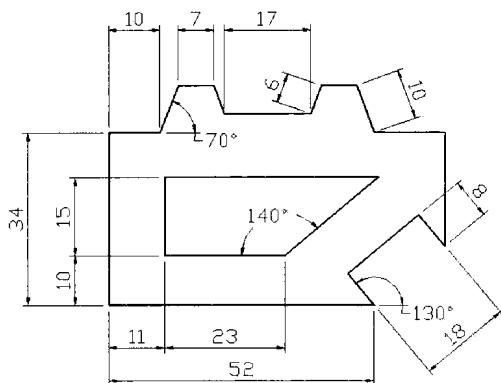


图 1-8

【练习1-9】： 打开动态输入功能，通过指定线段的长度及角度绘制图 1-9 所示的图形。

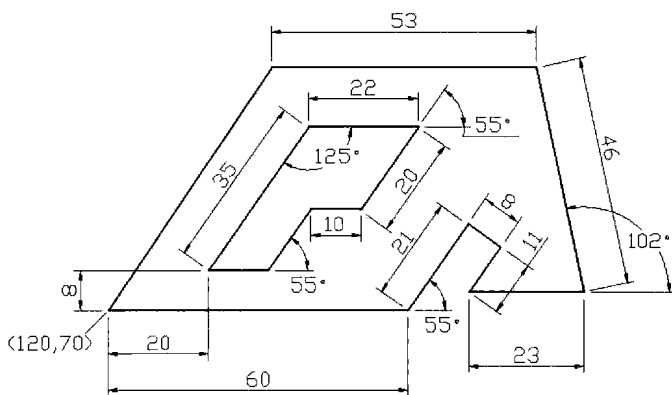


图 1-9

1.4 使用对象捕捉精确绘制线段

【练习1-10】： 打开附盘文件“\dwg\第 01 章\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。

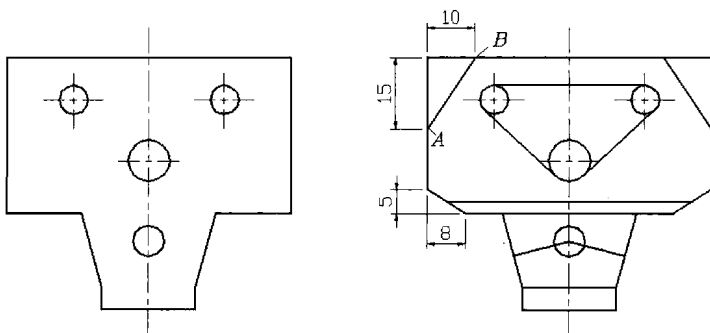


图1-10



点 A 和 B 可使用延伸捕捉命令 “EXT” 来确定。

【练习1-11】： 打开附盘文件 “\dwg\第 01 章\1-11.dwg”，使用 LINE 命令并结合两点间的中点捕捉方式将图 1-11 中的左图修改为右图。

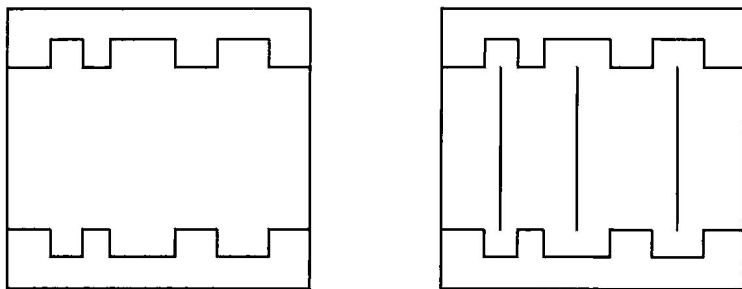


图1-11

【练习1-12】： 打开附盘文件 “\dwg\第 01 章\1-12.dwg”，使用平行捕捉命令 “PAR” 并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。

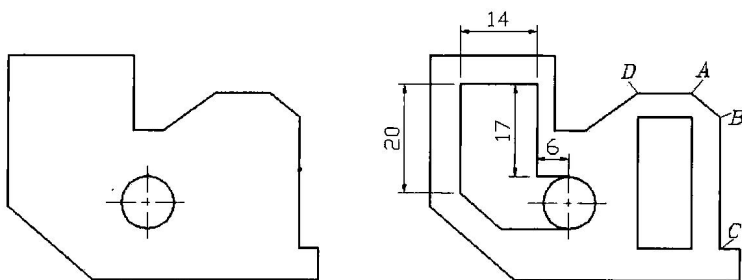


图1-12



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 “\dwg\第 01 章\1-13.dwg”，使用 LINE 命令并结合极轴追踪、对象捕捉和自动追踪功能将图 1-13 中的左图修改为右图。

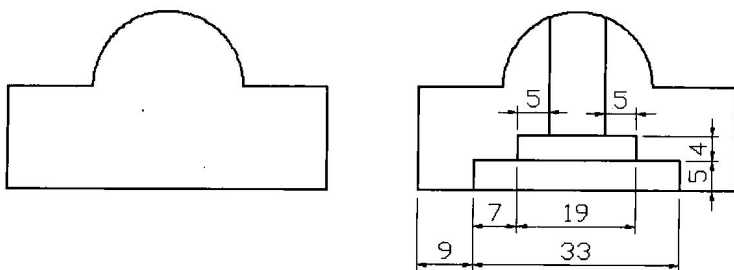


图1-13