

高职高专计算机系列教材

AutoCAD

工程绘图实训指导书

(建筑类)

张学红 李 珺 胡春生 主编



中国科学技术出版社

高职高专计算机系列教材

AutoCAD 工程绘图 实训指导书

(建 筑 类)

张学红 李 珺 胡春生 主 编

中国科学技术出版社

·北 京·

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 工程绘图实训指导书. 建筑类/张学红,李琚,胡春生主编. —北京:中国科学技术出版社,2006

ISBN 7-5046-4287-8

I. A... II. ①张...②李...③胡... III. ①工程制图:计算机制图-应用软件, AutoCAD-高等学校:技术学校-教学参考资料②建筑制图-计算机辅助设计-应用软件, AutoCAD-高等学校:技术学校-教学参考资料 IV. ①TB237②TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 010248 号

策划编辑	肖 叶
责任编辑	金 蓉
封面设计	阳 光
责任校对	张林娜
责任印制	安利平
法律顾问	宋润君

中国科学技术出版社出版

北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮政编码:100081

电话:010-62103210 传真:010-62183872

<http://www.kjpbooks.com.cn>

科学普及出版社发行部发行

北京国防印刷厂印刷

*

开本:787 毫米×1092 毫米 1/16 印张:6.75 插页 4 字数:160 千字

2006 年 2 月第 1 版 2006 年 2 月第 1 次印刷

印数:1—4000 册 定价:13.80 元

(凡购买本社的图书,如有缺页、倒页、
脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

本书是《AutoCAD 工程制图》的配套教材,主要针对建筑类专业人员在绘制工程图时进行上机指导。在内容编排上充分考虑读者的学习特点和认知规律,以基本知识加实践操作的编写形式,学以致用原则贯穿于整个教材,由浅入深地介绍 AutoCAD 在工程图形绘制方面的操作方法。

本教材共分 13 个实训内容,具体内容安排如下:

实训 1,主要介绍图形文件的操作和样板图的建立,熟悉绘图环境的设置。

实训 2,平面基本作图(一),主要掌握坐标输入法、对象捕捉、对象追踪、极轴追踪等绘图辅助工具的使用及二维基本作图命令。

实训 3,平面基本作图(二),主要掌握二维基本绘图命令及编辑命令。

实训 4,平面基本作图(三),主要掌握面域、图案填充命令及查询面积、周长等。

实训 5,图层与图块,主要掌握图层的设置和使用图层绘制图形及创建、插入和编辑图块。

实训 6,文字标注和尺寸标注,主要掌握文字样式的设置和文字标注及尺寸样式的设置和标注尺寸。

实训 7,三维图形的绘制,主要掌握三维绘图的基本方法和操作技巧。

实训 8,三维图形的编辑,主要应用布尔运算以及实体线、面、体的编辑,对已有图形进行正确修改。

实训 9,建筑平面图,主要掌握绘制建筑平面图的基本方法和步骤。

实训 10,建筑立面图,主要掌握绘制建筑立面图的方法和步骤。

实训 11,建筑剖面图,主要掌握绘制建筑剖面图的方法和步骤。

实训 12,室内布局图,主要掌握室内布局图的绘制方法和步骤。

实训 13,建筑总平面图,主要掌握建筑总平面图的绘制方法和步骤。

每个实训内容有具体操作实例及配套的课后练习题,以帮助读者自学并及时进行知识检查。通过本教材的学习,不仅可以学习 AutoCAD 的主要功能和使用方法,认识 AutoCAD 工程绘图的特点,同时还能逐步提高绘制工程图的应用能力。

本教材由江西应用技术职业学院张学红、李珺、胡春生主编。其中实训 2、实训 4、实训 6、实训 9、实训 10、实训 11 由张学红执笔;实训 1、实训 5、实训 7、实训 8、实训 13 由李珺执笔;实训 3、实训 12 由胡春生执笔。

由于编者水平有限,加之时间仓促,书中难免有错漏之处,恳请广大读者和同行批评指正。

编 者

2006 年 1 月

目 录

实训 1	图形文件的操作和样板图的建立	(1)
实训 2	平面基本作图(一)	(6)
实训 3	平面基本作图(二)	(17)
实训 4	平面基本作图(三)	(31)
实训 5	图层与图块	(34)
实训 6	文字标注和尺寸标注	(38)
实训 7	三维图形的绘制	(43)
实训 8	三维图形的编辑	(52)
实训 9	建筑平面图	(63)
实训 10	建筑立面图	(67)
实训 11	建筑剖面图	(68)
实训 12	室内布局图	(71)
实训 13	建筑总平面图	(81)
附 录		(88)

实训 1 图形文件的操作和样板图的建立

一、实训目的

熟悉绘图环境设置和样板图的建立。

二、实训演练

1. 启动 AutoCAD2004，设置绘图环境（向导、格式菜单）。

要求：A2 幅面（594×420），单位十进制、公制，精度为 0，正方向为逆时针，基准方向为东。打开栅格（F7）、捕捉（F9），极坐标模式（F6）。保存文件：A2.DWT，出现样板文件说明窗口后填入：A2 幅面、公制、我国绘图标准。确定后关闭文件。

2. 绘制 A4 图纸，并将绘制完成的图纸作为样板保存（图 1-1）。

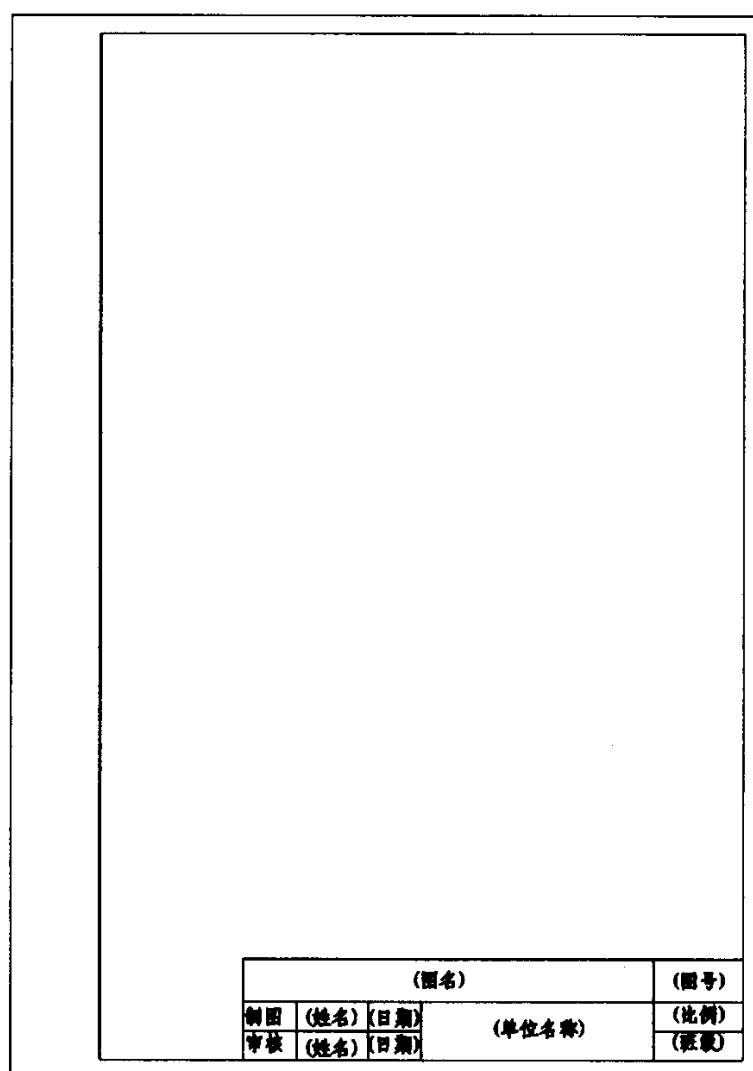


图 1-1

步骤:

命令: _units

命令: _dsettings

命令: _limits

重新设置模型空间界限:

指定左下角点或 [开 (ON) /关 (OFF)] <0.00, 0.00>:

指定右上角点 <420.00, 297.00>: 240, 330

命令: _zoom

指定窗口角点, 输入比例因子 (nX 或 nXP), 或

[全部(A)/中心点(C)/动态(D)/范围(E)/上一个(P)/比例(S)/窗口(W)] <实时>: a

正在重生成模型。

命令: _layer

命令: _line 指定第一点: 0, 0

指定下一点或 [放弃 (U)]: <正交 开> 210

指定下一点或 [放弃 (U)]: 297

指定下一点或 [闭合 (C) /放弃 (U)]: 210

指定下一点或 [闭合 (C) /放弃 (U)]: c

命令: _offset

指定偏移距离或 [通过 (T)] <通过>: 25

选择要偏移的对象或 <退出>:

指定点以确定偏移所在一侧:

选择要偏移的对象或 <退出>:

命令: _offset

指定偏移距离或 [通过 (T)] <25.00>: 5

选择要偏移的对象或 <退出>:

指定点以确定偏移所在一侧:

选择要偏移的对象或 <退出>:

指定点以确定偏移所在一侧:

选择要偏移的对象或 <退出>:

指定点以确定偏移所在一侧:

选择要偏移的对象或 <退出>:

命令: _trim

当前设置：投影 = UCS，边 = 无

选择剪切边……

选择对象：找到 1 个

选择对象：找到 1 个，总计 2 个

选择对象：找到 1 个，总计 3 个

选择对象：找到 1 个，总计 4 个

选择要修剪的对象，或按住 Shift 键选择要延伸的对象，或[投影(P)/边(E)/放弃(U)]：

选择要修剪的对象，或按住 Shift 键选择要延伸的对象，或[投影(P)/边(E)/放弃(U)]：

选择要修剪的对象，或按住 Shift 键选择要延伸的对象，或[投影(P)/边(E)/放弃(U)]：

选择要修剪的对象，或按住 Shift 键选择要延伸的对象，或[投影(P)/边(E)/放弃(U)]：

选择要修剪的对象，或按住 Shift 键选择要延伸的对象，或[投影(P)/边(E)/放弃(U)]：

选择要修剪的对象，或按住 Shift 键选择要延伸的对象，或[投影(P)/边(E)/放弃(U)]：

选择要修剪的对象，或按住 Shift 键选择要延伸的对象，或[投影(P)/边(E)/放弃(U)]：

选择要修剪的对象，或按住 Shift 键选择要延伸的对象，或[投影(P)/边(E)/放弃(U)]：

命令：_line 指定第一点：<对象捕捉 关> <对象捕捉 开>>>

正在恢复执行 LINE 命令。

指定第一点：28

指定下一点或 [放弃 (U)]：140

指定下一点或 [放弃 (U)]：

指定下一点或 [闭合 (C) /放弃 (U)]：

命令：_zoom

指定窗口角点，输入比例因子 (nX 或 nXP)，或

[全部(A)/中心点(C)/动态(D)/范围(E)/上一个(P)/比例(S)/窗口(W)] <实时>：_w

指定第一个角点：指定对角点：

命令：_layer

命令：_line 指定第一点：12

指定下一点或 [放弃 (U)]：

指定下一点或 [放弃 (U)]：

命令：_line 指定第一点：8

指定下一点或 [放弃 (U)]：50

指定下一点或 [放弃 (U)]：

命令：_line 指定第一点：>>

正在恢复执行 LINE 命令。

指定第一点: >>

正在恢复执行 LINE 命令。

指定第一点:

指定下一点或 [放弃 (U)]:

指定下一点或 [放弃 (U)]:

命令: _line 指定第一点: 25

指定下一点或 [放弃 (U)]:

指定下一点或 [放弃 (U)]:

命令: _line 指定第一点: 8

指定下一点或 [放弃 (U)]:

指定下一点或 [放弃 (U)]:

命令: _line 指定第一点: 15

指定下一点或 [放弃 (U)]:

指定下一点或 [放弃 (U)]:

命令: _style

命令: _text

当前文字样式: Standard 当前文字高度: 4.50

指定文字的起点或 [对正 (J) / 样式 (S)]: <对象捕捉 关> <对象捕捉追踪 关>

指定文字的旋转角度 <0.0>:

输入文本: 制图

输入文字: 审核

输入文字:

* * 拉伸 * *

指定拉伸点或 [基点 (B) / 复制 (C) / 放弃 (U) / 退出 (X)]:

命令: * 取消 *

* * 拉伸 * *

指定拉伸点或 [基点 (B) / 复制 (C) / 放弃 (U) / 退出 (X)]: * 取消 *

命令: _attdef - - - - - (定义图块属性)

起点:

依次定义带括号名称的属性, 这样在下次调用 A4 图框时可根据实际需要编辑

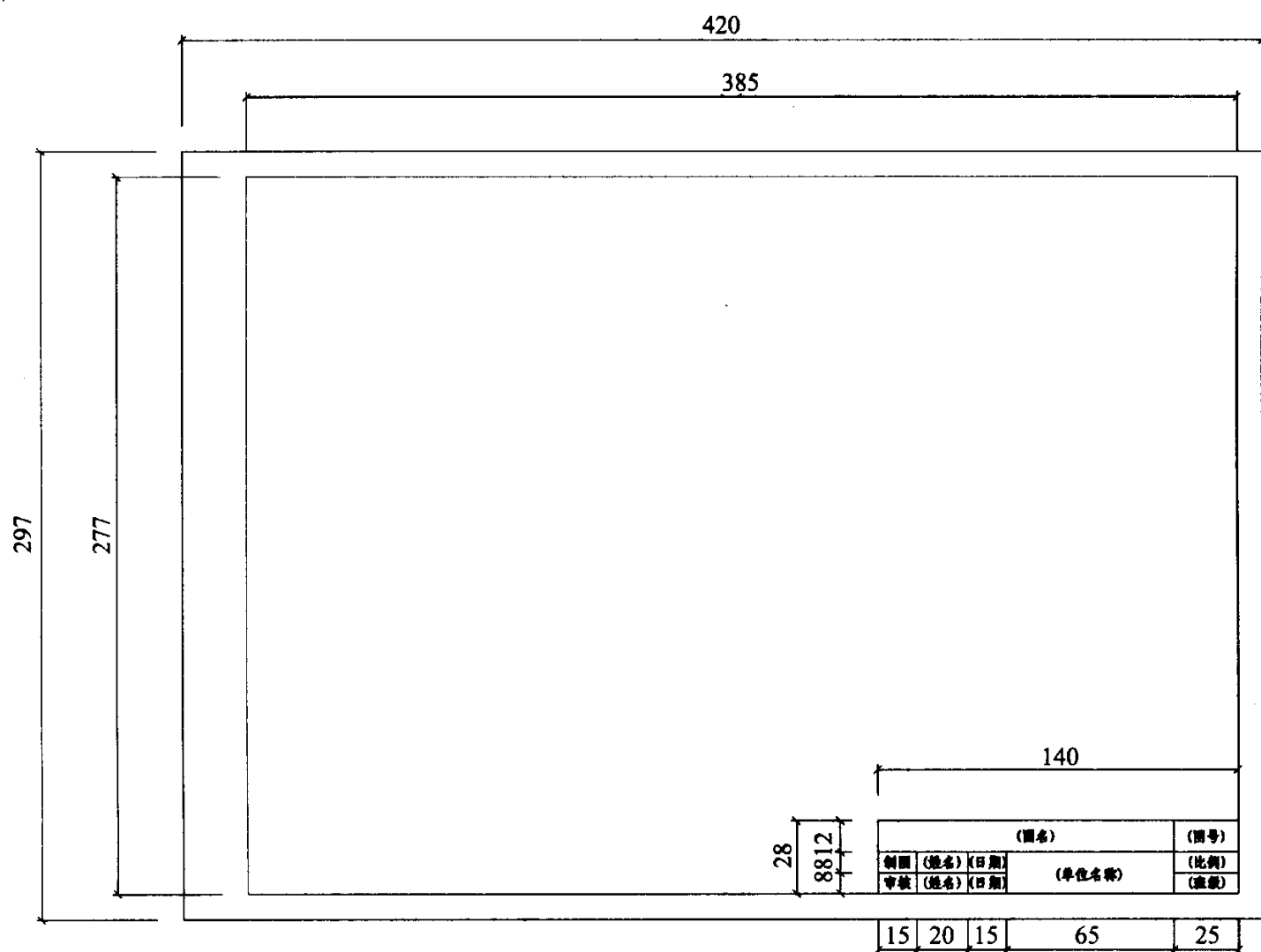
属性。

将整个图创建成一个块或将标题栏创建成一个块，以便将来使用时插入。

保存为 .dwt 文件。

三、练习题

绘制 A3 图纸幅面，绘制完成后作为样板保存（图 1-2）。



实训 2 平面基本作图（一）

一、实训目的

掌握坐标输入方法：对象捕捉、对象追踪、极轴追踪等绘图辅助工具的使用。掌握二维基本作图命令，如 LINE 命令、PLINE 命令、CIRCLE 命令、ARC 命令、RECTANG 命令、ELLIPSE 命令。

二、实训演练

实例一：坐标输入法演练

例如：绘制如图所示 A4 图纸幅面（ 210×297 ）

1. 用绝对直角坐标输入法绘制 A4 幅面线（图 2-1）。

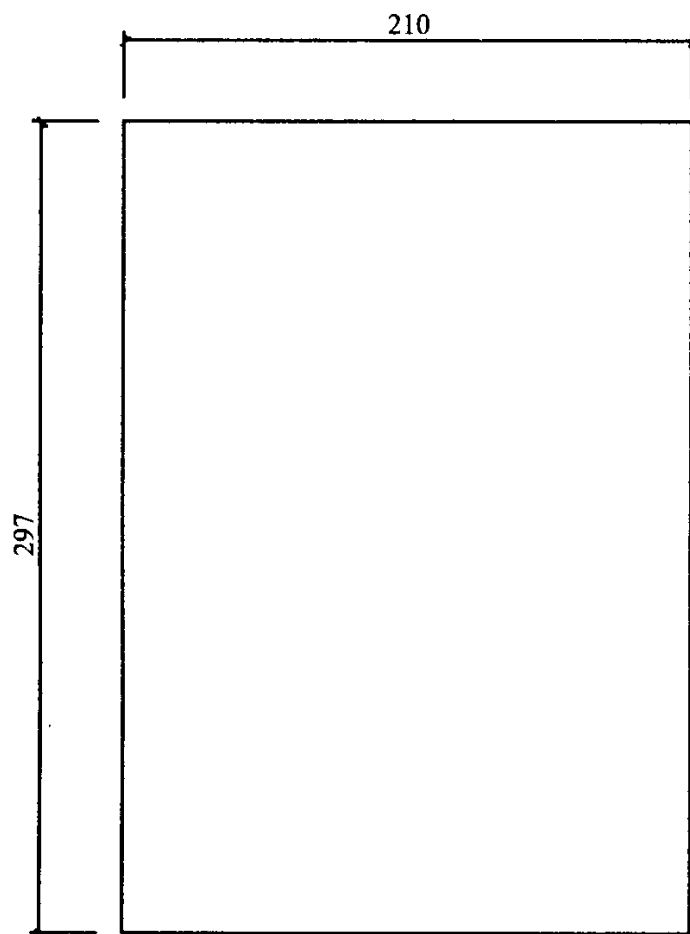


图 2-1

步骤：

指定左下角点或 [开 (ON) /关 (OFF)] <0.0000, 0.0000>:

指定右上角点 <420.0000, 297.0000>: 1000, 1000

命令: `_z`

ZOOM

指定窗口角点, 输入比例因子 (nX 或 nXP), 或

[全部(A)/中心点(C)/动态(D)/范围(E)/上一个(P)/比例(S)/窗口(W)] <实时>: a

正在重生成模型。

命令: `_l`

LINE 指定第一点: 0, 0

指定下一点或 [放弃 (U)]: 210, 0

指定下一点或 [放弃 (U)]: 210, 297

指定下一点或 [闭合 (C) /放弃 (U)]: 0, 297

指定下一点或 [闭合 (C) /放弃 (U)]: c

2. 用相对直角坐标输入法绘制图框线 (图 2-2)。

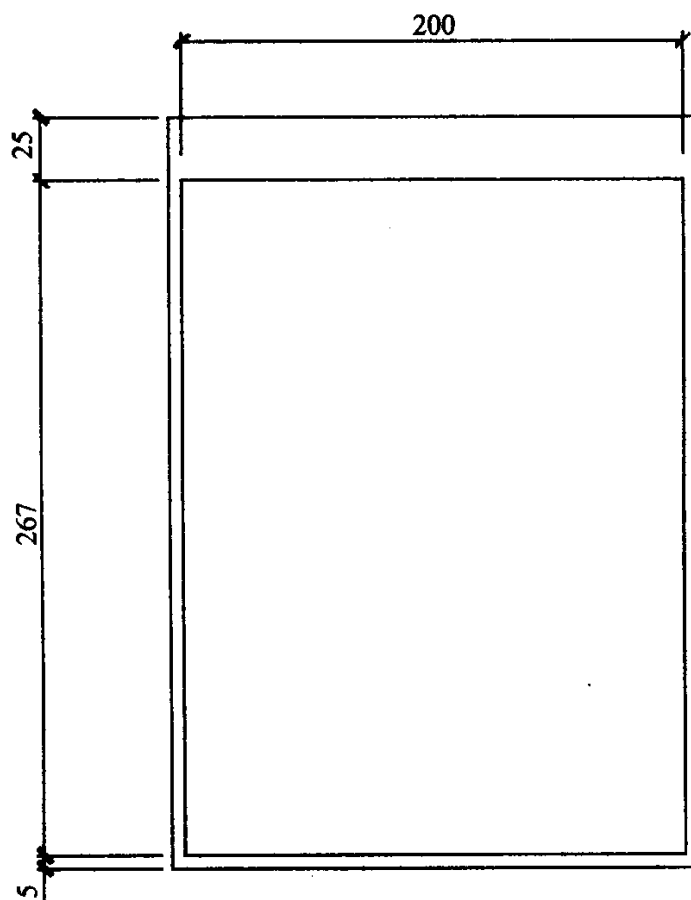


图 2-2

步骤:

命令: `_l`

LINE 指定第一点: 5, 5

指定下一点或 [放弃 (U)]: @200, 5

指定下一点或 [放弃 (U)]: @200, 0

指定下一点或 [放弃 (U)]: @0, 267

指定下一点或 [闭合 (C) /放弃 (U)]: @-200, 0

指定下一点或 [闭合 (C) /放弃 (U)]: c

3. 用相对极坐标输入法绘制 A4 图框线 (同图 2-2)。

步骤:

命令: `_l`

LINE 指定第一点: `5, 5`

指定下一点或 [放弃 (U)]: `@200<0`

指定下一点或 [放弃 (U)]: `@267<90`

指定下一点或 [闭合 (C) /放弃 (U)]: `@-200<0`

指定下一点或 [闭合 (C) /放弃 (U)]: `c`

4. 用直接距离输入法绘制 A4 幅面线及图框线 (同图 2-2)。

步骤:

A4 幅面

命令: `_l`

LINE 指定第一点: `0, 0`

指定下一点或 [放弃 (U)]: `210`

指定下一点或 [放弃 (U)]: `297`

指定下一点或 [闭合 (C) /放弃 (U)]: `210`

指定下一点或 [闭合 (C) /放弃 (U)]: `c`

A4 图框

命令: `_l`

LINE 指定第一点: `5, 5`

指定下一点或 [放弃 (U)]: `200`

指定下一点或 [放弃 (U)]: `267`

指定下一点或 [闭合 (C) /放弃 (U)]: `200`

指定下一点或 [闭合 (C) /放弃 (U)]: `c`

实例二：绘图辅助工具演练

1. 对象捕捉追踪演练 (图 2-3)。

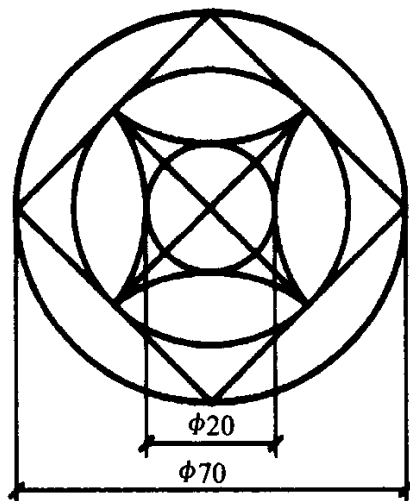


图 2-3

2. 极轴追踪演练（图 2-4）。

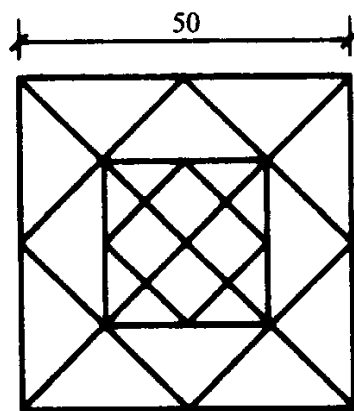


图 2-4

3. 使用临时追踪点演练（图 2-5）。

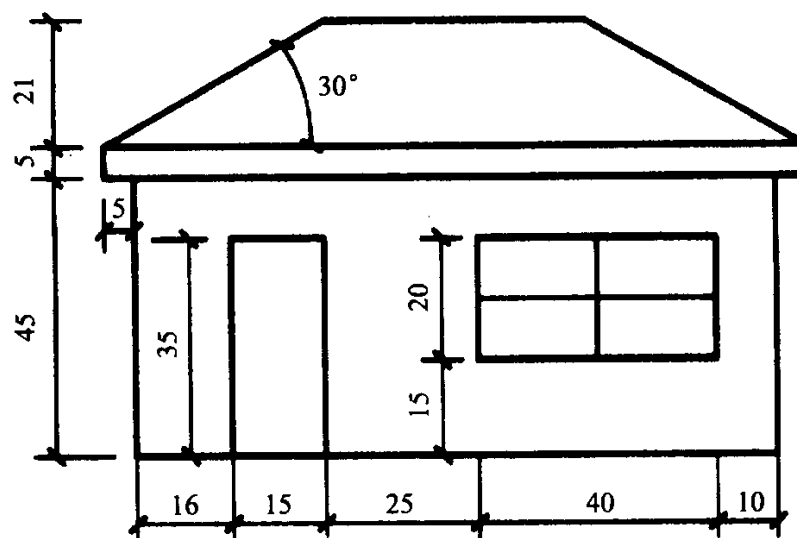


图 2-5

实例三：绘制图 2-6

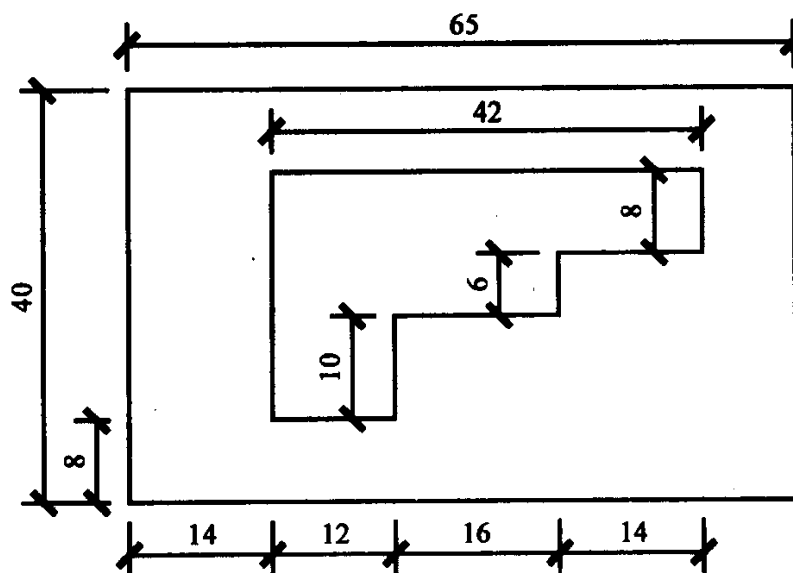


图 2-6

1. 设置绘图边界 100×80 。
2. 用 ZOOM 命令, 选择 ALL 选项, 使绘图边界与屏幕显示范围保持一致。
3. 打开栅格, 设置栅格间距 (x 间距为 10, y 间距为 10)。
4. 用 LINE 命令, 先用鼠标在屏幕指定一点作为左下角点, 然后采用相对直角坐标输入以下各点: @65, 0↙; @0, 40↙; @-65, 0↙; @0, -40↙结束该命令, 画好外面的图形。
5. 用 LINE 命令, 当提示指定第一点时, 用对象捕捉模式中的捕捉自 (FROM), 以左下角点为临时参考点, 在偏移的提示后面, 用相对坐标输入@14, 8↙确定第一点; 然后依次输入@12, 0↙画水平线; @0, 10↙画垂直线; @16, 0↙画水平线; @0, 6↙画垂直线; @14, 0↙画水平线; @0, 8↙画垂直线; @-42, 0↙画水平线; C↙结束该命令, 画好里面的图形。

实例四：绘制图 2-7

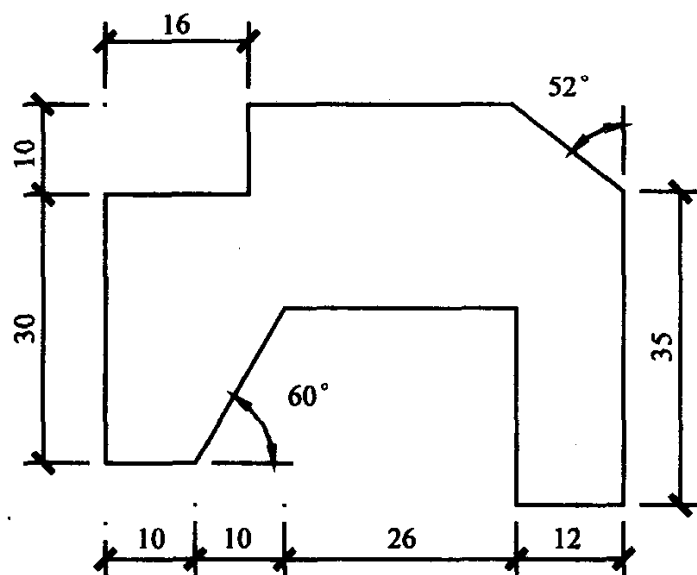


图 2-7

1. 设置绘图边界 100×80 。
2. 用 ZOOM 命令, 选择 ALL 选项, 使绘图边界与屏幕显示范围保持一致。
3. 打开栅格, 设置栅格间距 (x 间距为 10, y 间距为 10)。
4. 用 LINE 命令画直线。
 - (1) 首先用鼠标在屏幕上指定一点, 作为左下角点。
 - (2) 然后用相对直角坐标输入法输入@10, 0↙画一条水平线。
 - (3) 打开极轴追踪, 设追踪角度为 60° , 沿此方向追踪, 输入斜线长度为 20。
 - (4) 输入@26, 0画一条水平线。
 - (5) 打开正交开关、对象追踪、对象捕捉, 先获得左边端点, 当出现一条水平和垂直辅助线时, 拾取该交点, 然后输入@0, -5↙画一条垂直线。
 - (6) 输入@12, 0↙画一条水平线。
 - (7) 输入@0, 35↙画一条垂直线。
 - (8) 打开极轴追踪, 设追踪角度为 142° , 设此方向追踪, 画一段斜线 (长度可稍长)。

一些), 结束直线命令。

(9) 重复执行画直线命令, 再捕捉左下角端点, 输入@0, 30 $\swarrow$, 画一条垂直线(最左边)。

(10) 输入@16, 0 $\swarrow$ 画一条水平线。

(11) 输入@0, 10 $\swarrow$ 画一条垂直线。

(12) 打开正交开关, 调整为水平方向, 画一条水平线与第(8)步画的一条斜线相交。

5. 用 TRIM 命令进行修剪, 剪去多余的直线段, 即可。

实例五: 绘制图 2-8

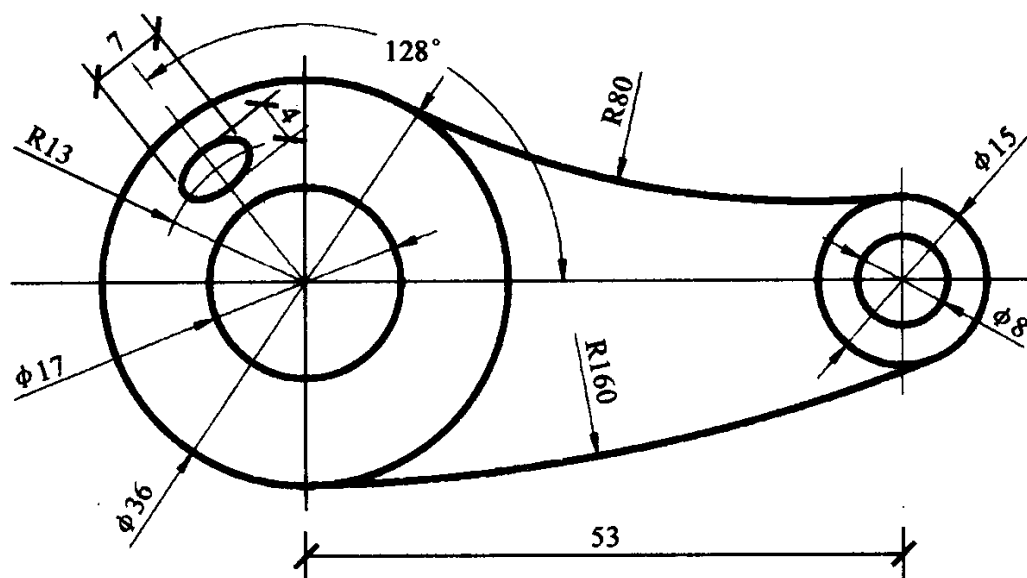


图 2-8

1. 设置绘图边界 100×80。
2. 用 ZOOM 命令, 选择 ALL 选项, 使绘图边界与屏幕显示范围保持一致。
3. 打开栅格, 设置栅格间距 (x 间距为 10, y 间距为 10)。
4. 用 LINE 命令画水平中心线, 长度为 90, 距左端 20 处画一条垂直中心线, 长度为 40, 距中心线交点 53 处, 画一条垂直中心线, 长度为 20。
5. 用 CIRCLE 命令采用圆心、直径方式画圆。先画左端的小圆和大圆, 以中心线交点为圆心, 分别以 17 为直径画小圆, 以 36 为直径画大圆。再用 CIRCLE 命令画右端的圆, 以中心线交点为圆心, 分别以 8 为直径画圆, 以 15 为直径画圆。
6. 用 CIRCLE 命令采用相切、相切、半径方式画圆。当提示选择相切圆时, 分别选左端的外圆和右端的外圆, 然后指定半径。注意当半径为 160 时, 选择左端外圆的下端和右端外圆的下端。当半径为 80 时, 选择左端外圆的上端和右端外圆的上端。
7. 用修剪命令将多余的圆弧段剪掉。
8. 用 LINE 命令画直线, 打开极轴追踪, 设置追踪角度 128°, 以左端中心线交点为起点, 画一条长度 20 的直线。
9. 用画圆弧的命令 (ARC 命令), 采用起点、端点、半径方式画圆弧, 半径为 13, 起点、端点控制在左上方圆环以内。注意: 圆弧按逆时针方向从起点到终点。

10. 用画椭圆命令 (ELLIPSE 命令), 指定椭圆中心点为圆弧与斜线的交点, 然后指定轴的端点, 沿 128° 方向输入 2; 指定另一条半轴长度为 3.5 $\swarrow$ 。

实例六：绘制图 2-9

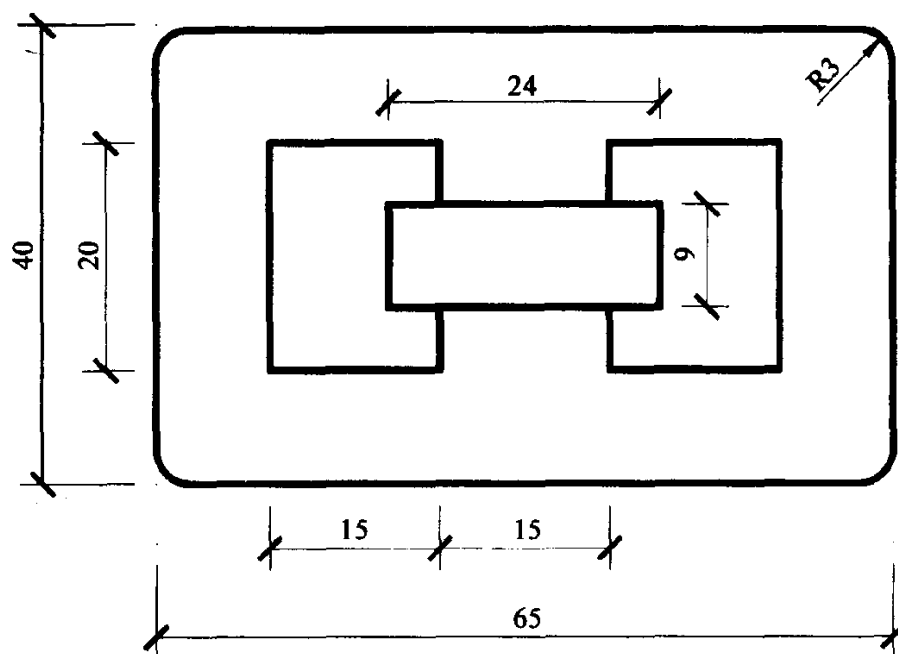


图 2-9

1. 设置绘图边界 100×80 。
2. 用 ZOOM 命令, 选择 ALL 选项, 使绘图边界与屏幕显示范围保持一致。
3. 打开栅格, 设置栅格间距 (x 间距为 10, y 间距为 10)。
4. 用画矩形命令 (RECTANG), 设置圆角, 半径为 3, 用鼠标在屏幕上指定一个左下角点, 输入 @65, 40 为右上角点, 画一个倒圆角的矩形。
5. 用画矩形命令画一个矩形 (15×20), 指定左下角点时, 打开捕捉自模式, 捕捉上一个矩形的左下角点作为临时参考点, 在偏移后输入 @10, 10 $\swarrow$ 确定该矩形左下角点, 右上角输入 @15, 20 $\swarrow$ 。
6. 用复制命令复制一个同样的矩形 (15×20), 复制基点捕捉上一个矩形的右下角点, 位移的第二点输入 @30, 0 $\swarrow$ 。
7. 用画矩形命令, 当提示指定左下角点时, 打开捕捉自模式, 捕捉左边矩形的右下角点作为临时参考点, 在偏移的提示后输入 @-4.5, 5.5 $\swarrow$, 确定中间小矩形的左下角点, 然后输入 @24, 9 $\swarrow$ 确定右上角点。
8. 用修剪命令 TRIM 命令修剪三个矩形相交部分的线段。

实例七：绘制图 2-10

1. 设置绘图边界 150×150 。
2. 用 ZOOM 命令, 选择 ALL 选项, 使绘图边界与屏幕显示范围保持一致。
3. 打开栅格, 设置栅格间距 (x 间距为 10, y 间距为 10)。