



Autodesk

图形图像范例精粹

美工技师创新设计导向参考必备

中文

AutoCAD 2004

工程制图范例精粹

王彬华 刘 庆 编著

购本书您将获得

网站技术支持
在线疑难解答

经典 创意设计
技法效果



电子科技大学出版社

DIANZIKEJIDAXUECHUBANSHE

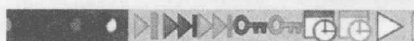
TP391.41
1546



Autodesk

图形图像范例精粹

美工技师创新设计导向参考必备



中文

AutoCAD 2004

工程制图范例精粹



王彬华 刘 庆 编著



电子科技大学出版社

DIANZIKEJIDAXUECHUBANSHE

图书在版编目 (CIP) 数据

图形图像范例精粹/王彬华编著. —成都: 电子科技大学出版社, 2004.5
ISBN 7-81094-459-2

I. 图… II. 王… III. 计算机图形学—基本知识
IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 034660 号

内 容 简 介

随着计算机辅助绘图技术应用的普及, 计算机绘图已成为绘图领域内最主要的表现手法。本书以 **AutoCAD 2004** 中文版为基础, 以实例的形式向读者生动、详细地讲述了建筑图纸的绘制方法。

本书根据编者的实际经验, 提取建筑图纸中有普遍性的图形, 按照建筑平面图、工程图、工程效果图的编排顺序, 逐一进行图纸分析和图形特点的提取, 然后详细介绍它们的绘制方法和技巧, 让读者不仅知道如何绘制, 而且能理解为什么这样绘制。

本书不仅适合有一定基础的读者提高绘图效率, 对于初学者, 以图例为核心, 参照书中的绘图步骤, 也能快速掌握 **AutoCAD 2004** 中文版的用法。本书内容丰富、结构清晰、语言简洁, 既可作为大专院校教材使用, 也可作为从事 **CAD** 的专业应用人员的参考书。

图形图像范例精粹

中文 AutoCAD 2004 工程制图范例精粹

王彬华 刘 庆 编 著

出 版: 电子科技大学出版社 (成都建设北路二段四号)
策划编辑: 谢应成 付金权
责任编辑: 蒋 皖
发 行: 新华书店经销
印 刷: 四川南方印务有限公司
开 本: 787×1092 1/16 印张 22 字数 535 千字
版 次: 2004 年 5 月第一版
印 次: 2004 年 5 月第一次印刷
书 号: ISBN 7-81094-459-2/TP·269
定 价: 280.00 元(全八册)

■ 版权所有 侵权必究 ■

- ◆ 邮购本书请与本社发行科联系。电话: (028) 83201635 邮编: 610054
- ◆ 本书如有缺页、破损、装订错误, 请寄回印刷厂调换。电话: (0833) 7641415

 前 言

从事计算机工作的朋友都有这样的体会，已经学会了某个软件的基本使用方法，可要用它去解决一些实际问题，却觉得无从下手。深究其原因后发现，是综合运用软件功能解决这些专业问题的能力不够。计算机是工具，是为我们工作服务的，所以，使用计算机就必须和我们从事的专业紧密结合起来。不难想像，如果让一位从事机械设计的朋友去画建筑设计图，他一定会觉得非常困难，不是不会用软件，而是不懂设计原理。

本丛书是为中高级水平读者编写的。主要介绍了 Photoshop、AutoCAD、3DS MAX、CorelDRAW、Flash MX 常用软件，通过对一系列典型实例的剖析，详细介绍了如何利用软件解决专业问题的方法。

本丛书的作者都是长期从事某个领域工作的专业人士，在解决实际问题方面都有比较丰富的经验。因此，在编写过程中，我们特别强调“实用”和“精通”。

“实用”是指通过制作一些典型实例，给读者提供解决行业内常见问题的方法，读者拿来就可以使用。如：如何用 Photoshop 进行广告创意设计；如何用 3DS MAX 制作室内装潢效果；如何用 AutoCAD 画机械装配图等等。

“精通”是指通过对典型实例的分析，引导读者更深入地发掘软件的功能，介绍一般书中不涉及、难以掌握的技巧，使读者能更快、更好地完成任务。

本丛书的可操作性很强，对所有实例都列出了比较详细的操作过程，读者只要按照书中的步骤一步一步操作就可以掌握所学的内容。

我们深信通过本书的学习后，在你的应用领域里会有一个质的进步。

本丛书在编写过程中，由于时间仓促，作者水平有限难免有疏漏之处。望广大读者批评指正 (ccwh@163.com)，以便在修订的过程中进行校正。

相关资料下载网址：<http://www.scwbh.com>(汉化程序，所用图片，最终效果)。

编 者

2004 年 5 月

目 录

第一章 工程制图标准

- 1.1 标准 (1)
- 1.2 实现标准 (2)

第二章 工程平面

- 2.1 楼梯断面 (8)
 - 2.1.1 实例说明 (8)
 - 2.1.2 操作步骤 (8)
- 2.2 正堂玻璃门 (13)
 - 2.2.1 实例说明 (13)
 - 2.2.2 操作步骤 (13)
- 2.3 别墅平面图 (20)
 - 2.3.1 实例说明 (20)
 - 2.3.2 操作步骤 (20)
- 2.4 正六边形地板砖 (35)
 - 2.4.1 实例说明 (35)
 - 2.4.2 操作步骤 (36)
- 2.5 洗手池 (40)
 - 2.5.1 实例说明 (40)
 - 2.5.2 操作步骤 (40)
- 2.6 窗帘 (48)
 - 2.6.1 实例说明 (48)
 - 2.6.2 操作步骤 (48)
- 2.7 柴市步行街立面图 (52)
 - 2.7.1 实例说明 (52)
 - 2.7.2 操作步骤 (52)
- 2.8 剖面图 (76)
 - 2.8.1 实例说明 (76)
 - 2.8.2 操作步骤 (76)
- 2.9 套房平面图 (96)
 - 2.9.1 实例说明 (96)
 - 2.9.2 操作步骤 (96)



第三章 工程图



3.1 大观园	(130)
3.1.1 实例说明	(130)
3.1.2 操作步骤	(130)
3.2 沙发与茶几	(138)
3.2.1 实例说明	(138)
3.2.2 操作步骤	(138)
3.3 八仙桌	(153)
3.3.1 实例说明	(153)
3.3.2 操作步骤	(153)
3.4 跃层式住宅	(179)
3.4.1 实例说明	(179)
3.4.2 操作步骤	(179)
3.5 小区住宅	(189)
3.5.1 实例说明	(189)
3.5.2 操作步骤	(189)
3.6 落地灯	(212)
3.6.1 实例说明	(213)
3.6.2 操作步骤	(212)
3.7 吧台	(225)
3.7.1 实例说明	(225)
3.7.2 操作步骤	(225)



第四章 工程效果



4.1 拱桥	(250)
4.1.1 实例说明	(250)
4.1.2 操作步骤	(250)
4.2 寺庙	(274)
4.2.1 实例说明	(274)
4.2.2 操作步骤	(274)
4.3 客厅	(288)
4.3.1 实例说明	(288)
4.3.2 操作步骤	(288)
4.4 球场	(315)
4.4.1 实例说明	(315)
4.4.2 操作步骤	(315)
4.5 古亭	(322)
4.5.1 实例说明	(322)
4.5.2 操作步骤	(323)

第 1 章 工程制图标准

1.1 标 准

对于建筑制图，有一系列的国家规定，常用的有房屋建筑制图统一标准（GBJ2-86）、《建筑制图标准》（GBJ102-87）等。

下面围绕一些有关建筑制图中一些常用标准作简单介绍。

在建筑图形中，常用的建筑绘制标准有比例、线形及线宽、标注、文字字体和图纸幅面（包括图幅、图框和标题栏，以下简称图签）等规定。下面我们来看看它的各项标准。

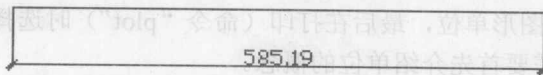
1. 图线

在建筑施工图中为了区别不同的内容并使图形层次分明，需要用不同的线型和线宽进行绘制。其规定如表 1 所示。

表 1-1 线型和线宽

名 称	线宽	用 途
粗实线	b	平面图、剖面图中被剖切的部分的轮廓线
		建筑立面图的外轮廓线
		建筑构造详图中被剖切的主要部分轮廓线
		建筑构配件详图中的构配件的外轮廓线
中实线	0.5b	平面图、剖面图中被剖切的主要部分轮廓线
		建筑平面图、立面图、剖面图中建筑配件的轮廓线
细实线	0.35b	建筑构造详图及建筑构配件详图中的一般轮廓线
中虚线	0.5b	小于 0.5b 的图形线、尺寸线、尺寸界线、标高符号等。
		建筑构造及建筑构配件不可见的轮廓线
		平面图中的起重起轮廓线 拟扩建的建筑物轮廓线
细虚线	0.35b	图例线、小于 0.5b 的不可见轮廓线
粗点画线	b	起重机轨道线
细点画线	0.35b	中心线、对称线、定位轴线
折断线	0.35b	不需画全的断开界线
波浪线	0.35b	不需画全的断开界线、构造层次的断开界线

2. 标注



从上图我们可知，可以知道什么是尺寸线、尺寸界线、尺寸起止符号和尺寸数字。文

字下面的线即是尺寸线，尺寸界线是两条垂直线。尺寸起止符是两条短线。建筑制图的国家标准规定尺寸界线、尺寸线用细实线绘制，尺寸起止符号用粗实线且与尺寸界线成 45° 的斜线绘制。长度为 2mm~3mm

3. 字体

图纸中的汉字选用长仿宋字体，字高应不小于 3.5mm，字体的宽度与高度比为 0.7。

4. 图纸

下图 1-1 是建筑图样。该图样由图幅矩形、图形区、标题栏组成。建筑图纸一般是 A0、A1、A3、A4 幅面的图纸绘制。

标题栏我们已经标示出来了，图形区肯定是图中的填充的斜线区域。那么大的矩形就是图幅区域了。

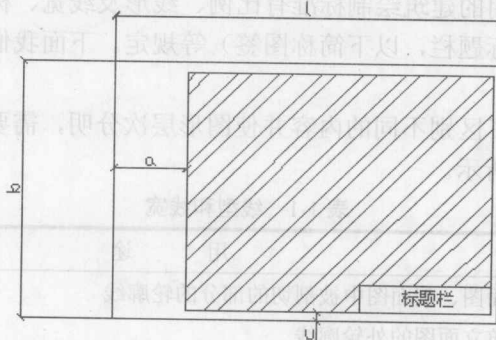


图 1-1

按照上面所示我们来看看它的各项具体数据。

尺寸 代号	幅面代号				
	A0	A1	A2	A3	A4
B×L	841×1 189	594×841	420×594	297×420	210×297
c	10	10	10	5	5
a	25				

这是常用的图纸，如不常用的，我们就可以利用工具书进行查找。

1.2 实现标准

上面我们已经说到了各项标准中，介绍了建筑图的一些常用的国家标准。在用 AutoCAD2004 绘制图形时，如何实现这些标准，对于初学者需要特别注意。因为其中的一些概念（例如比例）很容易混淆。下面分别进行讲述。

1. 比例的实现

比例的实现需要分成几个步骤才能实现，首先 AutoCAD2004 中确定制式（英制或分制），然后确定采用的图形单位，最后在打印（命令“plot”）时选择打印比例。

在讲述比例前，需要首先介绍单位的概念。

在建筑图中，用的基本单位为 mm。也就是说，假如在 1:100 的建筑图中，图纸上测得的 1mm，建筑上实际表示为 $1\text{mm} \times 100 = 0.1\text{m}$

AutoCAD2004 中采用的基本单位是图形单位,有两种制式的图形单位,即公制和英制。假如采用了英制,那么绘图时,一个图单位可能是一英寸。反之,选择公制的话,一个图形单位可能是 1mm 了。这里的“可能”需要等待用户的图形单位确定后才能变成现实。

● 制式的确定

制式的选择方法为:在启动或者“新建文件”时,AutoCAD 2002 将出现“今日”或者“启动”对话框中进行选择。如图 1-2 所示为“创建新图形”对话框。它与“启动”对话框相同。

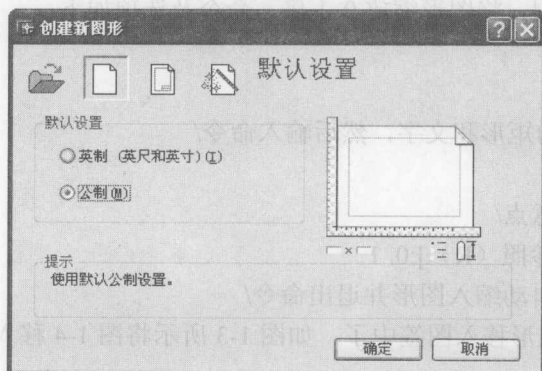


图 1-2

在“默认设置”栏中,有两个选择,即英制和公制。一般来说均选择公制。

● 图形单位的确定

确定了“公制”为绘图制式后,就可以开始进行图形的绘制了。

因为建筑图纸采用的基本单位为 mm,所示绘图时的图形单位也设置为 mm,如图 1-3 所示为 3 600mm×4 500mm 房间的绘制图形,图形单位采用了 mm。

图形单位无需专门设置,只需在绘图命令中注意即可,如图 1-3 所示。

图中涉及的命令及选项如下:

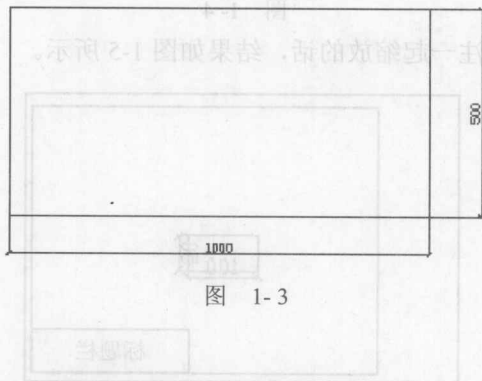


图 1-3

命令: rectang

/绘制矩形命令/

指定第一个角点或[倒角 (C) /标高 (E) /圆角 (F) /厚度 (T) /宽度 (W)];

/在任意空白点单击鼠标左键,确定第一个角点/

指定另一个角点或[尺寸 (D)]; @1000.500

/输入相对坐标 @3 600,4 500。含义为:在 X, Y 轴向距等一个角点距离分别为 3 600

和 4 500 个单位（此处单位既可理解为图形单位，也可根据上述选择，理解为 mm）的点为另一个角点，自动退出命令/。

按照 1 个图形单位=1mm，图签就放不下图形了，因为即使 A0 图签，它的图框也只有 $841 \times 1\,189$ 个图形单位，所以需要缩放图形或者图签。

假如采用缩入图形方法，也就是根据绘图比例将图形缩小，然后将图形移入图签中。需要涉及标注调整等许多问题，对于初学者，最好不使用该方法。

下面仍以图 1-3 为例，介绍其绘制方法。

首先按照 1:10 比例，将图形缩放 0.1 倍。命令及选项如下：

命令：scale

找到两个

/先选择图 1-5 中的矩形和文字，然后输入命令/

指定基点：

/选择矩形中的任意点/

指定比例因子或[参照 (R)]:0.1

/输入比例因子，自动缩入图形并退出命令/

图形缩入后，将图形移入图签中了，如图 1-3 所示将图 1-4 移入 A3 图签后的图形。

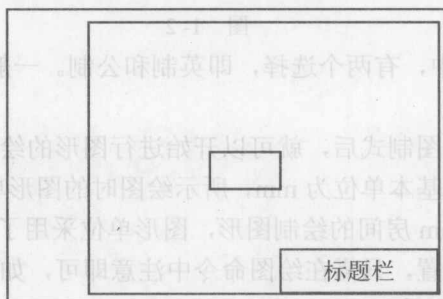


图 1-4

如果将图 1-3 中的标注一起缩放的话，结果如图 1-5 所示。

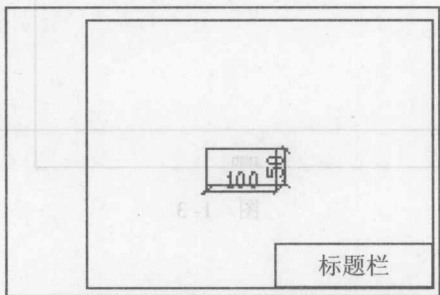


图 1-5

采用放大图签也能实现图形与图签匹配。先将图签放大 10 倍，然后图形移入图签中，其命令同上，完成后的图形如图 1-6 所示。

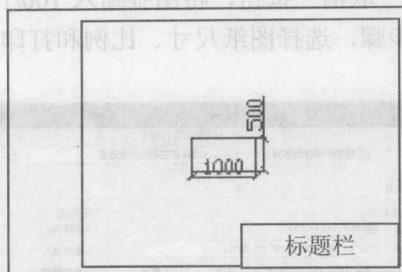


图 1-6

选择打印比例

实际上, 比例最终是在打印时才能确定, 以图 1-6 所示图形为例: 在命令栏输入“plot”命令后, 打开“打印对话框, 如图 1-7 所示。

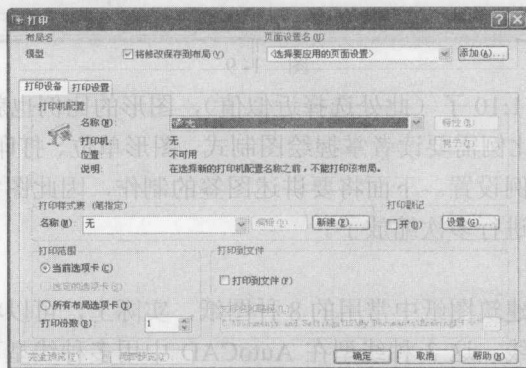


图 1-7

因为图 1-6 采用的图签为 A3, 所以在“打印设置”的“图纸尺寸”下拉列表中选择 A3 图纸; 在“比例”的下拉列表框中, 选择“按图纸空间缩放”; 单击“窗口”按钮, 回到图形中, 选择图 1-6 中的左上角和右下角为打印矩形范围; 选择点确定后, 单击鼠标右键, 返回到“打印”对话框中, 如图 1-8 所示。

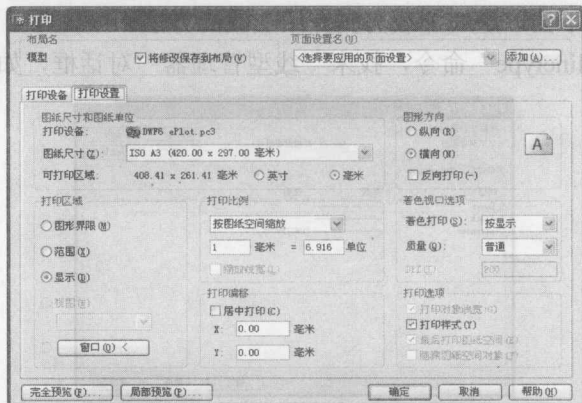


图 1-8

这时, 在“打印比例”栏内, AutoCAD 2004 自动显示出“按图纸空间缩放的比例”为 1:6.916 显然不符合 1:10 的比例。因此需要将图签缩放 10/6.916 倍 (注意, 不能缩放图

形)。方法是在图 1-8 中单击“取消”按钮，将图签缩入 100/113.6 倍，完成后，在命令栏再次输入“plot”，按照上述步骤，选择图纸尺寸、比例和打印范围，这时的打印对话框如图 1-9 所示。

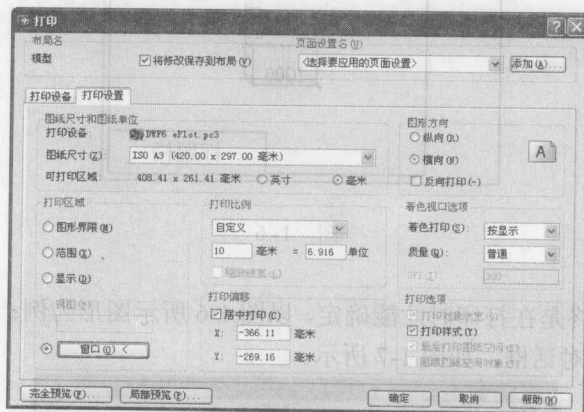


图 1-9

此时打印比例即为 1:10 了（此处选择近似值），图形的比例也就实现了。

综上所述，图形的比例需要读者掌握绘图制式、图形单位、打印比例和图签有关问题，主要是图签和打印的比例设置。下面将要讲述图签的制作，因此图签制作过程中，考虑图形比例就不需要对图签进行多次缩放了。

2. 图线的实现

在上面介绍了有关建筑图纸中常用的 8 种图纸，实际上，可以将 8 种图线分成 3 种线型：实线、虚线和点划线。这 3 种线型在 AutoCAD 中用多种线型可以表示，常用的是：实线设为随层，虚线设为 ACAD——ISO02W100，点划线设为 DOT。

在 AutoCAD 中，图线的实现可按如下操作进行：加载线型 ⇌ 设置线型的全局比例因子/选择线宽/用设置好的线型绘制图形。

(1) 加载线型

实线线形在 AutoCAD 2004 中为默认线型，无需进行加载即可使用，而其他两种需要先加载后才能调用，下面以虚线加载为例介绍加载的方法。

在命令栏输入“linetype”命令，找末“线型管理器”对话框，如图 1-10 所示。

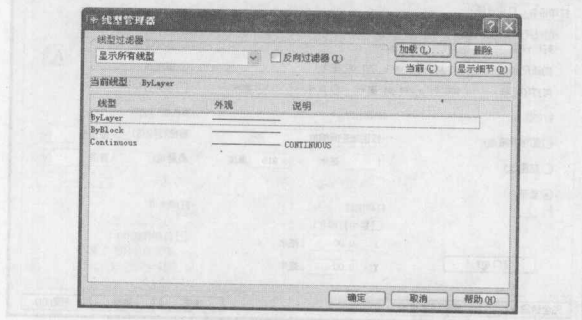


图 1-10

单击“加载”按钮，打开“加载或重载线型”对话框，如图 1-11 所示。

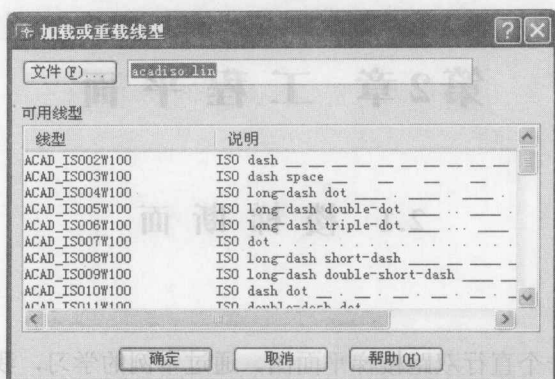


图 1-11

在线型中选择 ACAD_ISO02W100 线型就被调入了。

(2) 设置线型的全局比例因子

虽然线型已被调入，但是并不能直接使用，原因是线型的“全局比例因子”需要与图形比例匹配。在上面讲述了图形比例的设置，假如线型不设置“全局比例因子”，图形中显示的将是实线，如 1-11 所示 ACAD_ISO02W100 线型绘制的长度为 20 000 个单位直线和图签，注意此处的图签是上面讲到和图表中放大的图签。

修改线型的“全局比例因子”的方法是用“linetype”命令打开“线型管理器”对话框，选择线型 ACAD_ISO02W100，单击“显示细节”按钮，这时的线型管理器对话框将显示该线型的详细信息，如图 1-12 所示。

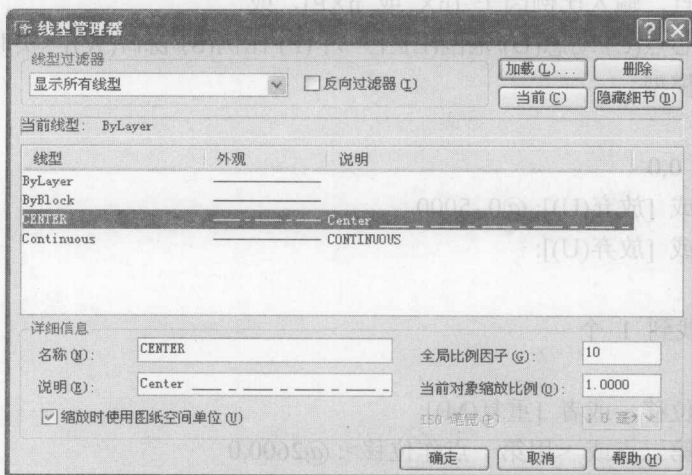


图 1-12

第2章 工程平面

2.1 楼梯断面

2.1.1 实例说明

本例主要是绘制一个直行双跑楼梯平面图。通过本例的学习,我们学习单跑或双跑楼梯的绘制方法与技巧。本例中使用的主要命令有阵列 (ARRAY)、直线 (LINE)、多段线 (PLINE)、多行文字 (DTEXT) 等。

2.1.2 操作步骤

1. 执行  和  命令绘制楼梯的扶手。

命令: `_limits`

重新设置模型空间界限:

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

指定右上角点 <420.0000,297.0000>: `6000,6000`

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>: `_all`

正在重生成模型。

命令: `_line`

指定第一点: `0,0`

指定下一点或 [放弃(U)]: `@0,-5000`

指定下一点或 [放弃(U)]:

命令: `_copy`

选择对象: 找到 1 个

选择对象:

指定基点或位移, 或者 [重复(M)]:

指定位移的第二点或 <用第一点作位移>: `@2600,0`

其结果如图 2-1 所示。



图 2-1

2. 执行  和  命令, 绘制楼梯的踏步线。

命令: `_ucsicon`

输入选项 [开(ON)/关(OFF)/全部(A)/非原点(N)/原点(OR)/特性(P)] <开>: `_off`

命令: `line`

指定第一点: `from`

基点: <偏移>: `@0,200`

指定下一点或 [放弃(U)]: `@2600,0`

指定下一点或 [放弃(U)]:

命令: `_array`

将上面绘制的直线进行阵列, 设置如图 2-2 所示。阵列后的结果如图 2-3 所示。

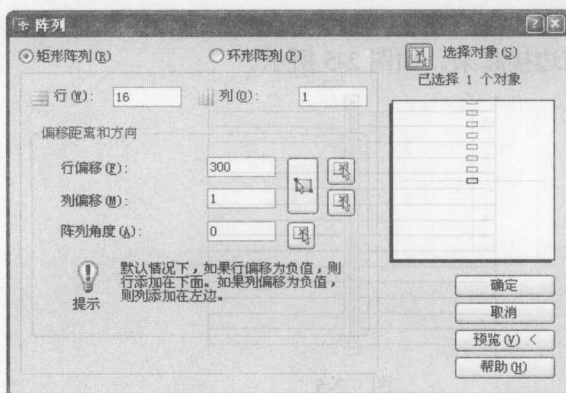


图 2-2

图 2-3

命令: `_mirror`

选择对象: 指定对角点: 找到 18 个

选择对象:

指定镜像线的第一点: `from`

基点: <偏移>: `@130,0`

指定镜像线的第二点: `@0,50`

是否删除源对象? [是(Y)/否(N)] <N>:

其结果如图 2-4 所示。

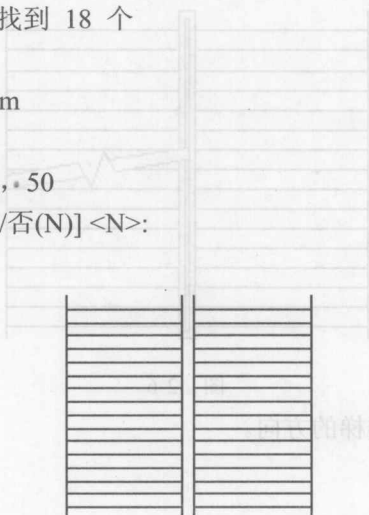


图 2-4

3. 执行  和  命令, 绘制梯井。

命令: `_rectang`

指定第一个角点或 [倒角(C)/标高(E)/圆角(F)/厚度(T)/宽度(W)]: `from`

基点: 捕捉左边扶手的右上端点作为起点

<偏移>: @100,-100

指定另一个角点或 [尺寸(D)]: @60,-4800

命令: _line

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:

指定下一点或 [放弃(U)]:

指定下一点或 [放弃(U)]:

将左右两边扶手的端点边接起来。如图 2-5 所示。

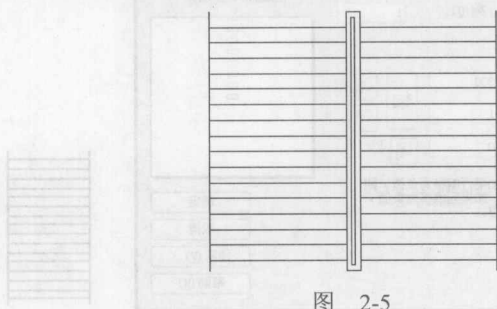


图 2-5

4. 执行  命令, 绘制楼梯的折断线。

在梯子的中间位置绘制直线, 再进行修剪。如图 2-6 所示。

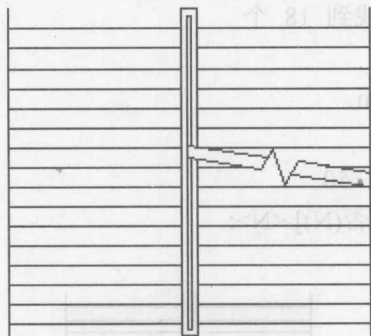


图 2-6

5. 执行  命令, 绘制楼梯的方向。

命令: _pline

指定起点: from

基点: 捕捉左边扶手的左边的上部端点

<偏移>: @1300,400

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)]: @0,-6000

指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: @2900,0

指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: @0,2000

指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: w

指定起点宽度 <0.0000>: 100

指定端点宽度 <100.0000>: 0

指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: @0,800

指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]:

指定下一个点或 [圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: w

命令: _pline

指定起点: from

基点: 捕捉右边扶手的右边的上部端点

<偏移>:@-1300,400

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)]: @0,-2000

指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: w

指定起点宽度 <0.0000>: 100

指定端点宽度 <100.0000>: 0

指定下一个点或 [圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: @0,-800

指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]:

结果如图 2-7 所示。

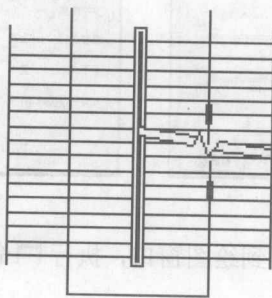


图 2-7

6. 我们执行A命令, 标示出楼梯的走向。如图 2-8 所示。

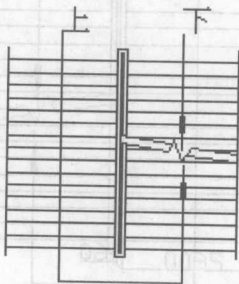


图 2-8