

Auto CAD

建筑绘图标准教程

实验指导

华怡建筑工作室 编著

AutoCAD 建筑绘图标准教程

实验指导

华怡建筑工作室 编著



机械工业出版社

本书精选了多个实例,系统地讲解了如何利用 AutoCAD2002 进行建筑绘图的科学方法和提高绘图效率的各种应用技巧。

本书分为六章,全面地介绍了二维平面图的绘制和三维立体模型的创建。在前四章中分别详细讲述了如何绘制建筑总平面图、平面图、立面图、剖面图,后两章主要对单体民宅、多体建筑群小区建筑的三维建模进行全面的剖析和讲解,并且在每章之后有习题供读者参考和上机操作、练习。

全书内容新颖、层次清晰、讲解透彻,特别适合用作初学建筑制图人员的培训教材。针对本书的特点,还可以为广大建筑设计人员阅读参考和作为建筑高校以及相关专业师生参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 建筑绘图标准教程实验指导/华怡建筑工作室编著.-北京:
机械工业出版社,2002.9

ISBN 7-111-10974-0

I. A… II. 华… III. 建筑制图-计算机辅助设计-应用软件, AutoCAD
-自学参考资料 IV. TU204
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 072322 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:彭礼孝 责任印制:路琳

封面设计:陈沛

北京机工印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2002 年 10 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm^{1/16}·14.75 印张·362 千字

0 001—4 000 册

定价:31.00 元(含 1CD)

凡购买本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010)68993821、68326677-2527

封面无防伪标均为盗版

前 言

当今社会计算机正广泛的应用到各个领域，当然建筑领域也不例外。Autodesk公司抓住机会相继推出了AutoCAD的升级版本，占领了大部分的市场，现在又推出了AutoCAD2002，此版本现在为最高版本，它不但简单易学，而且实现了与建筑的进一步结合，当然此方面的书籍更是层出不穷，但是多数都只是一些基础教程，内容重复、形式呆板，无法满足该软件最主要的读者群体的阅读习惯和实际设计的需要。为此，我们组织了几位具有丰富的使用AutoCAD软件经验的建筑设计人员，根据其软件的特点，通过实际的建筑工程项目介绍AutoCAD的绘图技巧，编写了这本《AutoCAD建筑绘图标准教程实验指导》。

本书是由建筑设计公司的在职设计师，根据他们多年应用AutoCAD绘图的经验以及对软件应用的心得来进行编写的。本书理论与实践相互完美结合，书中的每个例子都是从实际项目中筛选出来的经典作品，具有极强的实用性。使读者在学习之后，不但能较快的掌握软件的使用，而且能够立刻运用到实际的项目中，得到立竿见影的效果。

本书利用AutoCAD软件最新的制图技术深入到建筑绘图的核心，通过实例向读者讲解如何利用此软件科学、精确地绘制建筑图。在本书中将向读者介绍最科学、最高效的操作方法，这一点是胜出其他图书的。

全书内容新颖、语言简练、层次清晰、图文并茂、讲解透彻，特别适合作为初学建筑制图人员的实验培训教材。针对本书的特点，广大建筑设计人员也可阅读参考或作为建筑高校以及相关专业师生参考使用。

本书分为六章。在前四章中分别详细讲述了如何利用AutoCAD的各种工具绘制总平面图、平面图、立面图、剖面图。而在后两个章节中则是用实际的工程项目对三维建筑模型进行全面的剖析、讲解。并且在每章的最后都有习题供读者参考和上机操作练习。

本册图书能顺利的出版，主要感谢机械工业出版社建筑图书编辑室编辑彭礼孝先生，在创作中彭礼孝先生给予了大力的支持与帮助，在此特向他表示感谢。

由于作者水平有限，错误在所难免，欢迎广大读者批评指正。

附光盘使用说明

由于本书中提到过3ds max4.0，因此读者的计算机上最好安装有：AutoCAD 2002与3ds max4.0软件。

读者打开光盘后，会看到本书中各个章节中所讲到的练习文件，这里只给出了图像文件，而没有给出.dwg文件，目的是为了读者自己发挥创造能力。而其他的CAD文件，则是笔者在讲解中经过实际操作后形成的实例，仅供参考。

目 录

前言

第1章 总平面图	1
1.1 绘制前的准备	1
1.1.1 绘图单位的设定	1
1.1.2 绘图界限的设定	2
1.1.3 图层的设定	2
1.2 绘制小住宅的总平面图	3
1.2.1 绘制主建筑物	3
1.2.2 绘制道路	7
1.2.3 绘制道路两边的灌木、树木	11
1.2.4 绘制草坪	15
本章小结	16
练习	17
第2章 绘制平面图	18
2.1 绘制前的准备	19
2.1.1 绘制墙体轴线	19
2.1.2 Mutiline的设置	21
2.2 绘制一居室的平面图	23
2.2.1 绘制建筑墙体	23
2.2.2 绘制门窗	26
2.2.3 为平面图添加标注	29
本章小结	35
练习	35
第3章 绘制立面图	37
3.1 设置绘图环境	37
3.1.1 设置绘图单位	37
3.1.2 设置绘图界限	38
3.1.3 规划图层	38
3.2 绘制住宅楼东立面图	38
3.2.1 绘制墙体的轮廓线	39
3.2.2 绘制窗	42
3.2.3 绘制阳台	44
3.3 绘制电信大楼的立面图	52
3.3.1 绘制底层立面图	52
3.3.2 绘制主楼体立面图	59

3.3.3 绘制右边楼体立面图	71
本章小结	85
练习	85
第4章 绘制剖面图	87
4.1 绘制厨房的剖面图	87
4.1.1 绘制墙体的剖面	87
4.1.2 绘制橱柜的剖面	91
4.1.3 绘制冰箱的剖面	111
4.1.4 绘制抽油烟机的剖面	114
4.1.5 标注厨房的尺寸	119
4.2 绘制卫生间的剖面图	121
4.2.1 设置绘图环境	121
4.2.2 绘制轴线	121
4.2.3 绘制墙线	122
4.2.4 绘制马桶、浴池的剖面	123
4.2.5 绘制洗衣机的剖面	128
4.2.6 绘制洗手池的剖面	132
本章小结	135
练习	135
第5章 单体建筑建模	137
5.1 单层坡顶建筑	137
5.1.1 绘图准备	137
5.1.2 绘制屋顶	137
5.1.3 绘制墙体	144
5.1.4 绘制门、窗	150
5.1.5 绘制台阶	155
5.1.6 渲染民宅	157
5.2 多层平顶建筑	161
5.2.1 绘制墙体	162
5.2.2 绘制玻璃	170
5.2.3 绘制雨棚	179
5.2.4 绘制大门	182
5.2.5 绘制楼顶	182
5.2.6 渲染模型	184
本章小结	188
练习	189
第6章 多体建筑建模	190
6.1 绘制楼房主体	190
6.2 绘制门窗、阳台	201

6.3 绘制楼顶、地面	209
6.4 绘制小区花园	213
6.5 绘制马路、花池	222
本章小结	229
练习	229



第1章 绘制总平面图

绘制前的准备

绘制小住宅的总平面图



在建筑制图领域，所谓建筑图，顾名思义就是将一栋建筑物的全貌及其各细部的结构特征全部完整的表达出来。具体来讲，建筑图的主要表达内容是建筑物的总体布置、内部和外部的结构形式、建筑造型、房屋装饰等，所绘制的图纸种类主要包括建筑总平面图、平面图、剖面图、立面图等。

总平面图表现了建筑物体的位置、地点、朝向及周围的环境，它是施工定位和其他专业管线总平面图的依据，表示一项工程的整体布局，本章将详细介绍总平面图的绘制。

1.1 绘制前的准备

在绘制图形之前，首先对绘图单位、绘图范围等进行绘图环境的设置。

1.1.1 绘图单位的设定

选择Format/Units命令，此时会弹出Drawing Units对话框，在Length选择区域中，Type选择框下选择Decimal（小数），设置Precision（精度）的数值为0，如图1-1所示，设置完成点击OK按钮。

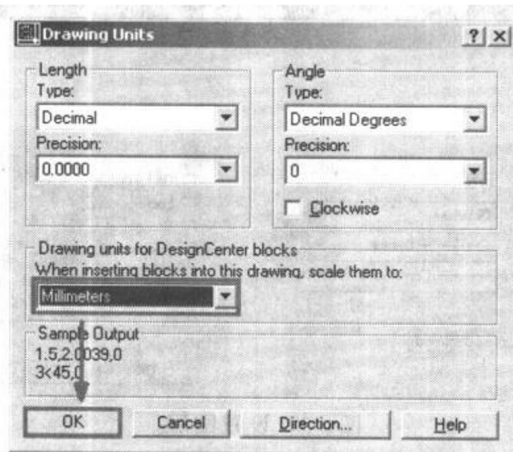


图1-1 设置Drawing Units对话框



1.1.2 绘图界限的设置

选择Format/Limits命令，在命令行中一次输入绘图界限的左下角坐标“0, 0”和右上角坐标“2000, 2000”。然后选择View/Zoom/All命令，将绘图界限所设的区域居中并充满屏幕，其操作过程如图1-2所示。

```
Command: limits
Reset Model space limits:
Specify lower left corner or [ON/OFF] <0.0000,0.0000>:
Specify upper right corner <420.0000,297.0000>: 2000,2000
Command:
```

图1-2 操作过程

1.1.3 图层的设定

图层的设定非常重要，将场景中不同的图形进行管理，可以提高图纸的可读性。具体操作如下：

选择Format/Layer命令，将弹出Layer Properties Manager对话框，在该对话框中点击 **New** 按钮，新建一个图层。

在该对话框的Details的列表框中为该图层命名为建筑物，并为该图层设置线型为ACAD_4W100。

用同样的方法分别创建其他的预设图层，如图1-3所示。

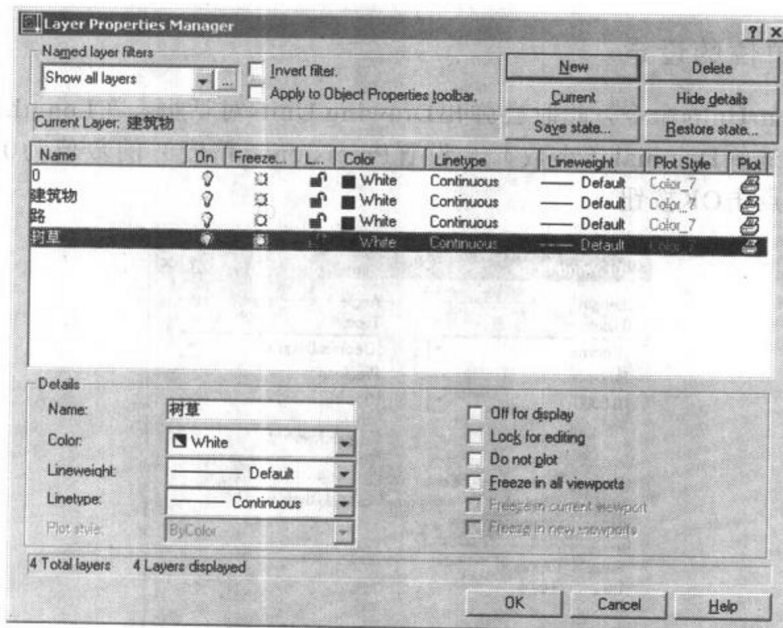


图1-3 设置图层



1.2 绘制小住宅的总平面图

1.2.1 绘制主建筑物

使用Rectangle命令在视图中绘制矩形，可以在命令行中输入命令，也可以直接点击工具条中的快捷按钮，其结果如图1-4所示。

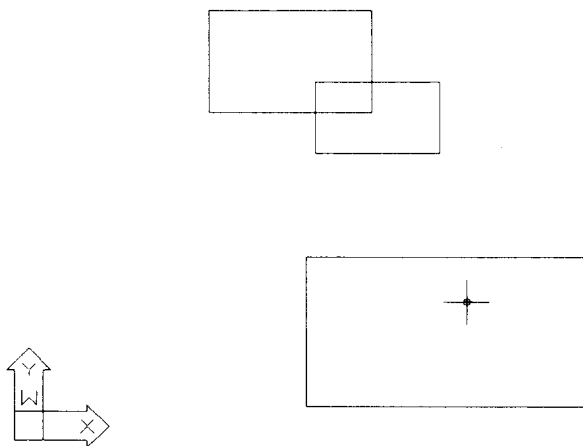


图1-4 创建矩形

接下来在第三个矩形两个对边的中点绘制一条直线。在命令提示行中输入Line命令并回车。此时命令行提示确定第一个点，在捕捉工具条中点击按钮，然后捕捉到矩形边的中点绘制直线，其结果如图1-5所示。

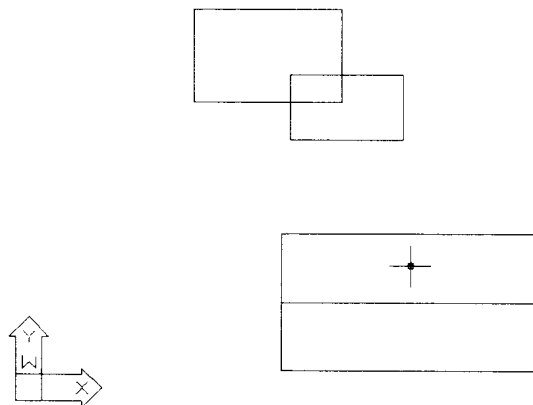


图1-5 绘制中心线



继续在命令提示行中输入Line命令并执行。利用上面的方法在此中心线的中点再创建一条中心线，其结果如图1-6所示。

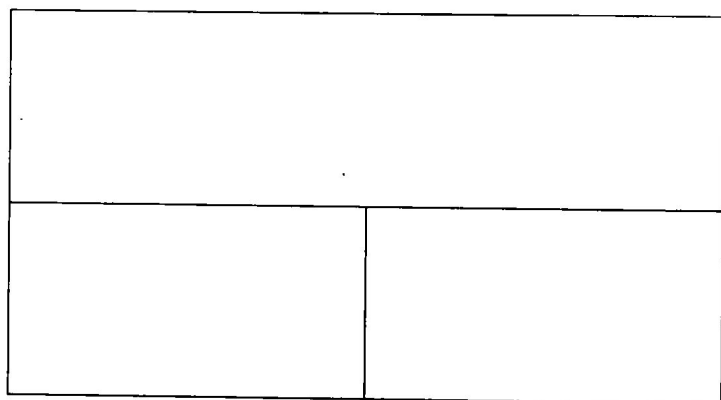


图1-6 再次绘制中心线

点击工具栏中  按钮，此时命令行提示：Specify first point (确定第一个点)，打开自动捕捉 **OSNAP** 按钮，将光标移动到如图1-7所示的位置，点击鼠标左键确定第一点。

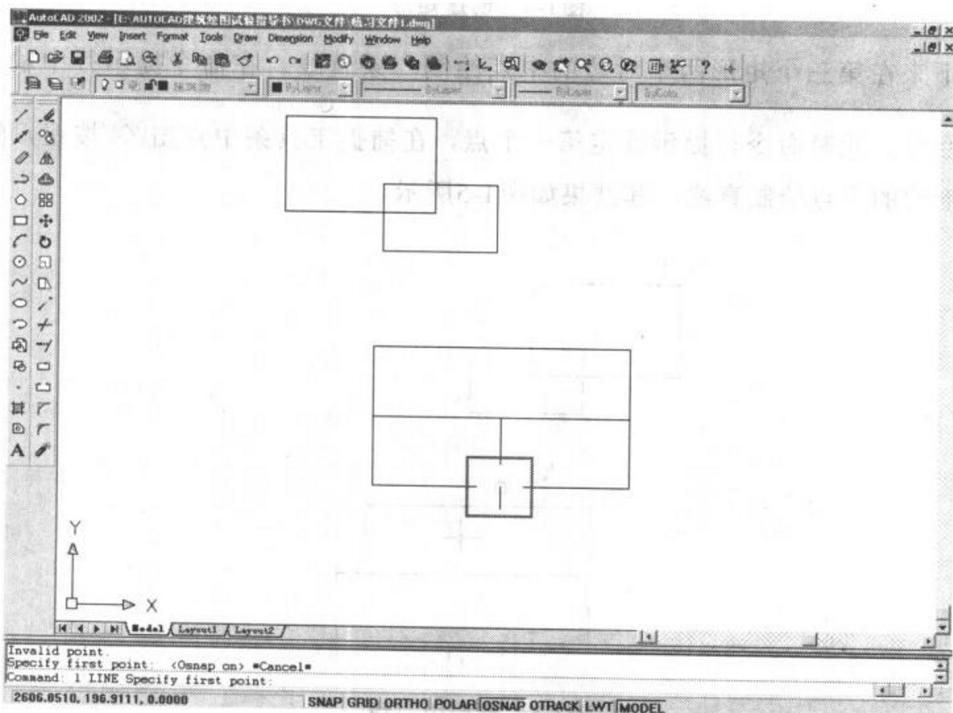


图1-7 设置线的第一个点



此时命令提示行提示确定第二点的位置，可以在提示行中输入数值，在这里输入100并回车。将光标移动到上面点的位置，捕捉到此点，如图1-8所示。

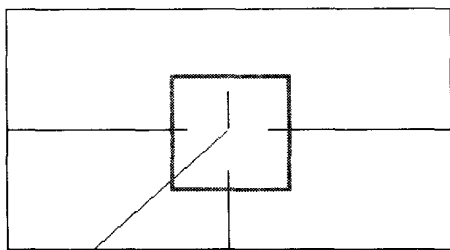


图1-8 捕捉中心点

将绘制完成的斜线进行镜像操作。在视图选择此斜线，然后点击工具条中的按钮或是在命令行中输入Mi快捷命令。命令行提示确定镜像的第一点，其操作如图1-9所示。命令行提示确定镜像的第二点，其操作如图1-10所示。命令行继续提示是否删除原来的图形，选择否，镜像操作完成。

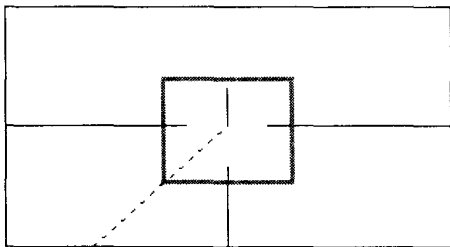


图1-9 确定镜像的第一点

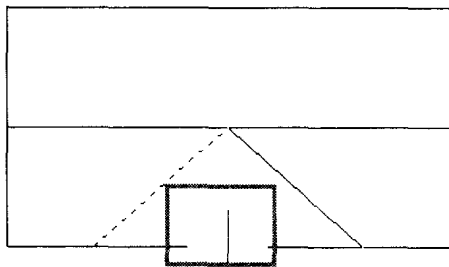
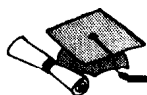


图1-10 确定镜像的第二点



使用Line命令创建一条曲线，参考图1-11所示，其操作过程如图1-12所示。

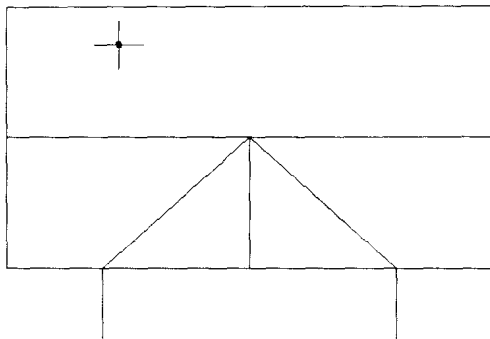


图1-11 参考图形

```
Command: l LINE Specify first point:  
Specify next point or [Undo]: 50  
Specify next point or [Undo]: 200  
Specify next point or [Close/Undo]: 50  
Specify next point or [Close/Undo]:  
Command:
```

图1-12 操作过程

对左上角的两个矩形进行修剪，使用Trim命令在命令提示行中进行如下操作：

Command: tr TRIM

回车结束

Select objects: 1 found

在视图选择要作为修剪的图形

Select objects:

回车结束

Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:

在视图中选择要剪掉的图形

Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:

回车结束

修剪操作完成，最后结果如图1-13所示。

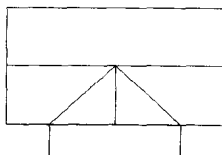
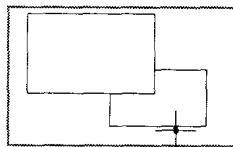
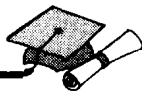


图1-13 修剪结果



1.2.2 绘制道路

使用XLINE命令绘制倾斜为 150° 的斜线，然后再用OFFSET命令进行偏移，在命令行中输入如下命令：

Command: xline

Specify a point or [Hor/Ver/Ang/Bisect/Offset]: a

Enter angle of xline (0) or [Reference]: 150

Specify through point:

Specify through point:

Command: offset

Specify offset distance or [Through]<Through>: 100

Select object to offset or <exit>:

Select object to offset or <exit>:

操作完成，最后结果如图1-14所示。

使用Ang绘制倾斜的直线

输入倾斜的角度

确定通过的点

回车键结束

偏移命令

偏移的距离为100

选择要偏移的直线

回车键结束

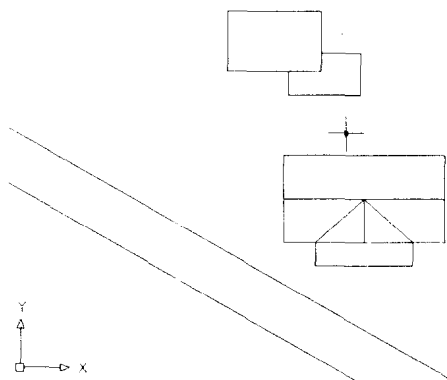


图1-14 绘制倾斜的直线

使用SPLINE命令，绘制两条样条曲线作为辅路，结果如图1-15所示。

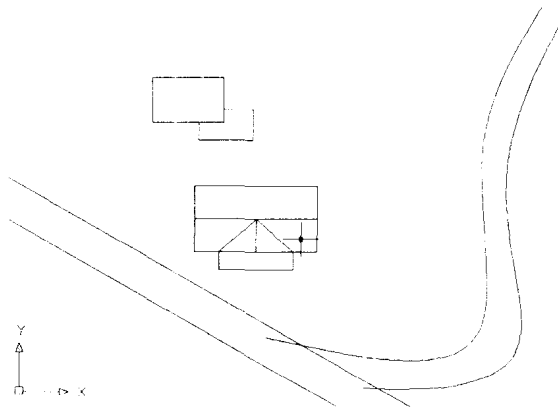


图1-15 绘制样条曲线



绘制阶梯及石片路。用RECTANGLE命令绘制小的矩形,并将它沿水平方向拷贝,然后再用ARRAY命令阵列直线。

在状态栏上点击鼠标右键,弹出快捷菜单,选择Settings命令,此时弹出一个对话框,在该对话框中进行设置,其操作过程如图1-16所示。

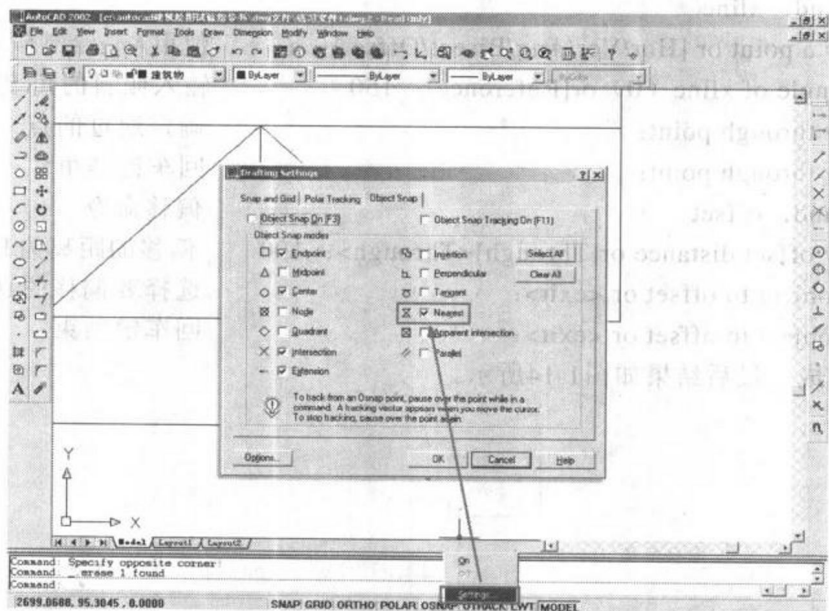


图1-16 设置捕捉邻近的点

将自动捕捉打开,然后在命令行中输入: **rectang**命令并回车,此时命令行中提示: **Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]**, 确定第一点。将光标在视图中移动,自动捕捉直线上的邻近点。确定第一个点以后命令行提示: **Specify other corner point or [Dimensions]: @-5, -50**。其结果如图1-17所示。

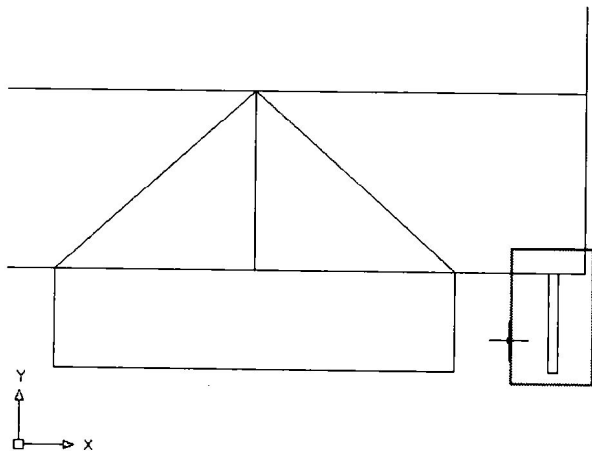


图1-17 绘制矩形



打开自动捕捉，使用Line命令绘制直线，在命令提示行中输入：

Command: Line

Specify first point:

在视图中捕捉一点

Specify next point or[Undo]:

在视图中捕捉下一点

此时第一条直线绘制完成，其结果如图1-18所示。

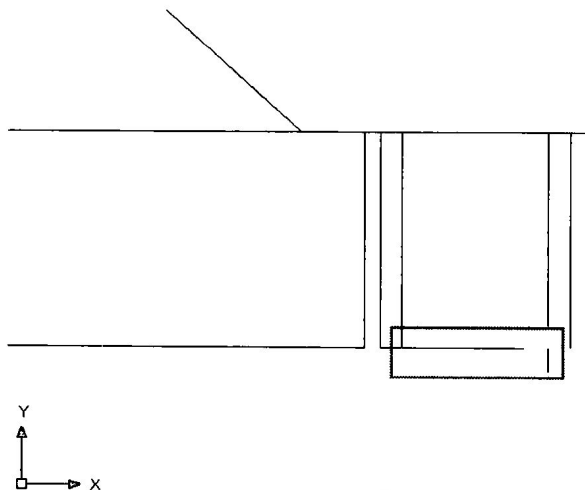


图1-18 绘制第一条直线

对刚才创建的直线进行阵列。在命令提示行中输入array命令，此时会弹出阵列对话框，如图1-19所示。

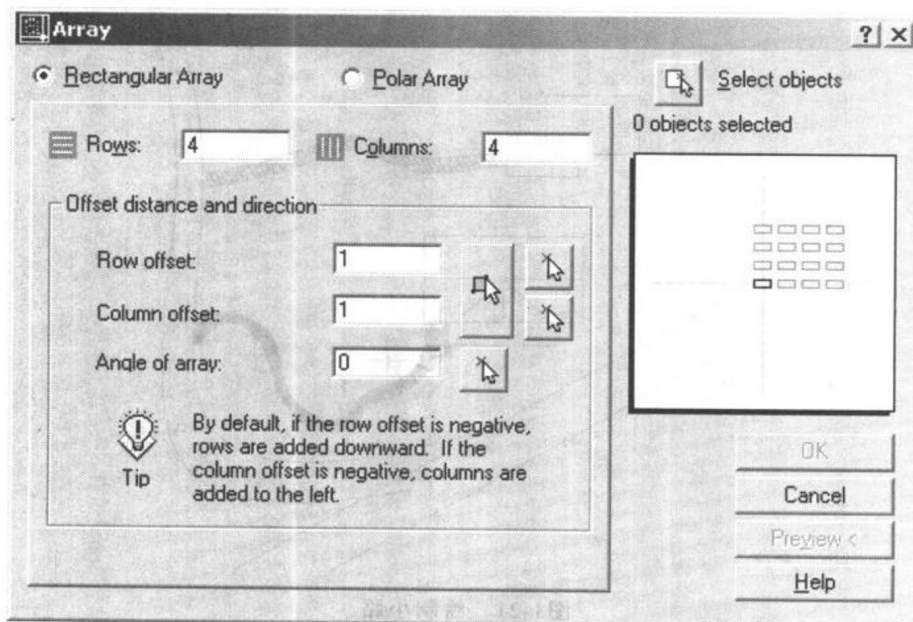
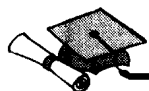


图1-19 调出阵列对话框

设定为Rectangular Array（矩形阵列），阵列的Rows（行数）为9，Columns（列



数为1, Row offset的数值为6, 然后点击对话框中的  按钮, 在视图中拾取要阵列的直线, 设置完成点击OK按钮。最后结果如图1-20所示。

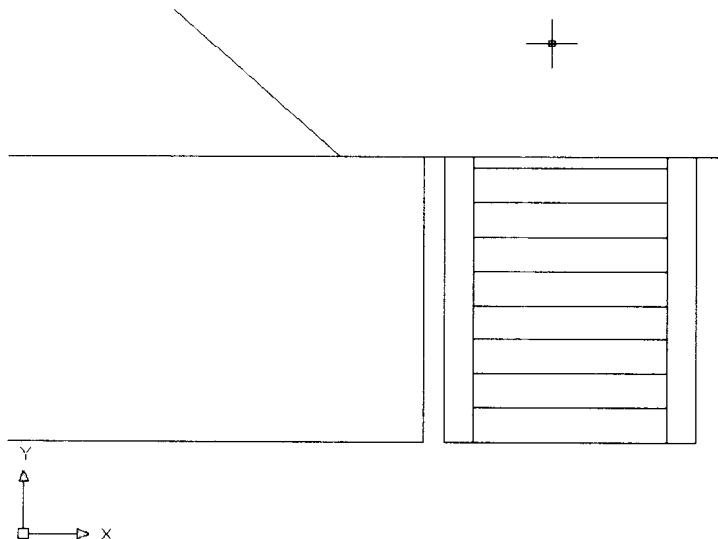


图1-20 阵列直线

使用SPLINE命令绘制样条曲线, 可以随意的绘制出曲折的小路。再使用PLINE命令绘制一些不规则的多边形, 表示小路上的石头, 如图1-21所示。

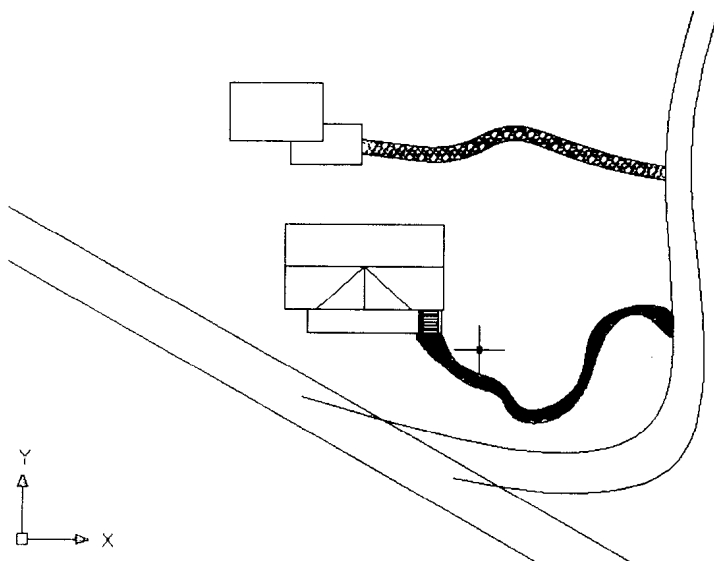


图1-21 绘制小路

将多余的线段修剪掉, 并用FILLET命令倒圆角, 在命令提示行中输入:
Command: fillet