

 Autodesk.

AutoCAD 2000

建筑设计实例

主 编 / 陶龙川 郑玉民



冶金工业出版社

AutoCAD 2000 建筑设计实例

主 编 陶龙川 郑玉民

编 委 张海之 王祥仲 乔小军

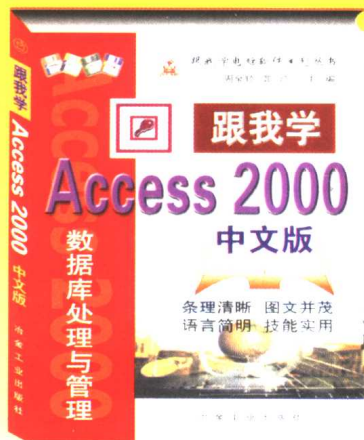
王景芝 梅 霞 付国兰

周永平 林 艳 郭 宏

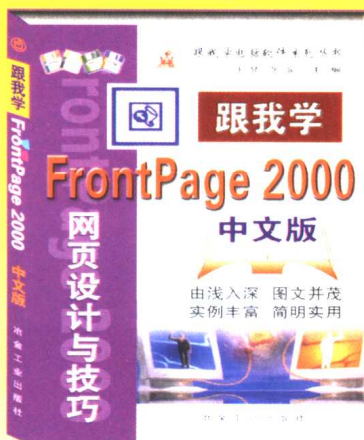
北 京

冶金工业出版社

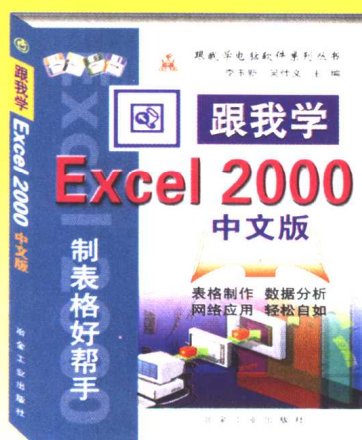
2000



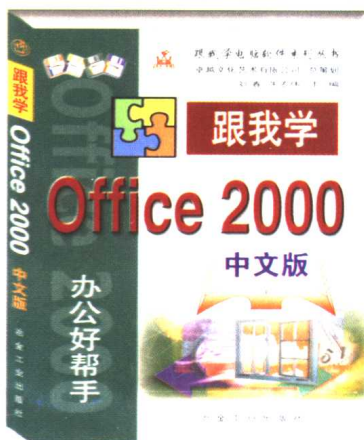
定价 :22.80 元



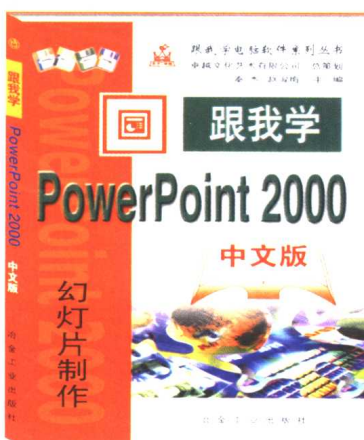
定价 :27.80 元



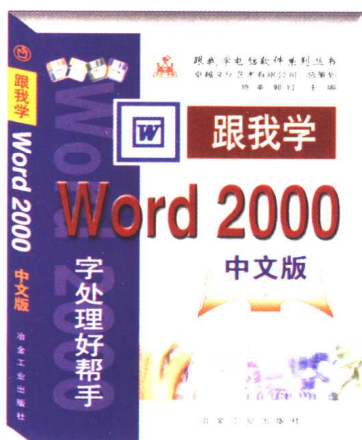
定价 :25.80 元



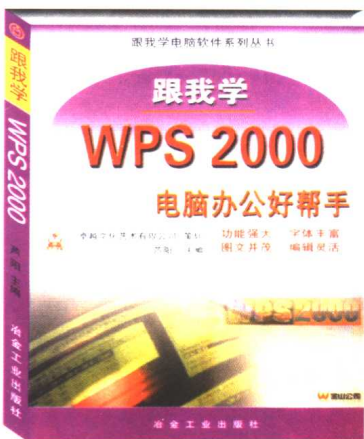
定价 :26.80 元



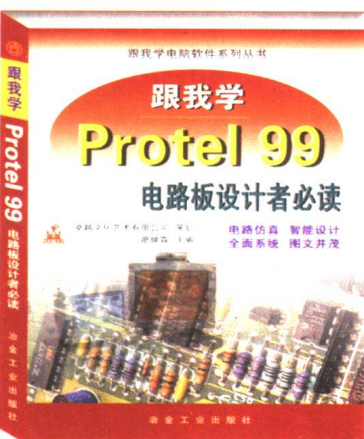
定价 :15.80 元



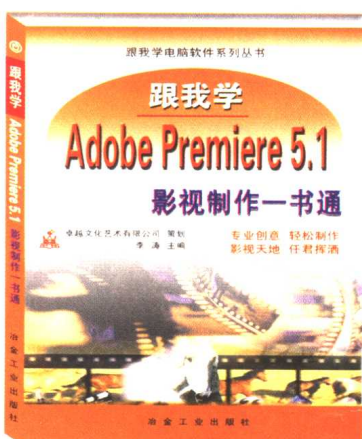
定价 :29.80 元



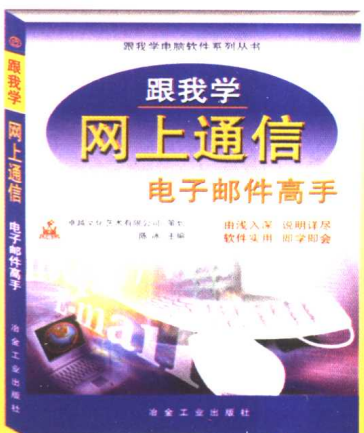
定价 : 26.80 元



定价 :32.80 元



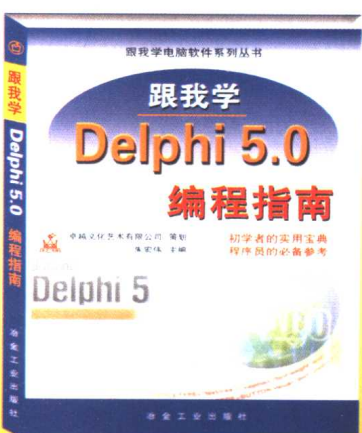
定价 :22.80 元



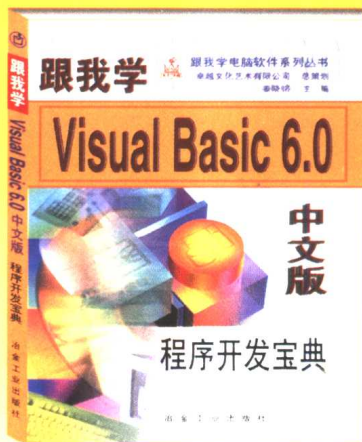
定价 :25.80 元



定价 :25.80 元



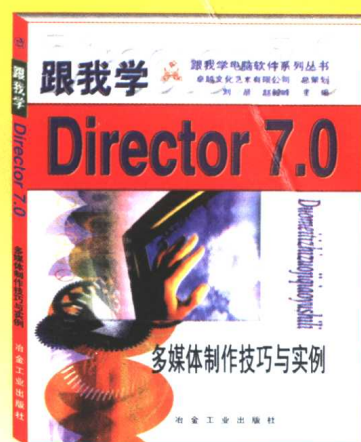
定价 :26.80 元



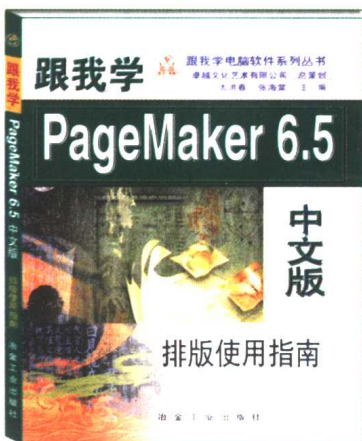
定价 :23.80 元



定价 :29.80 元



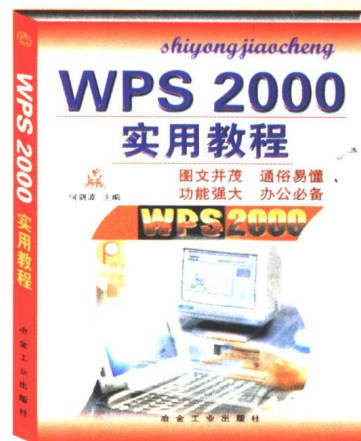
定价 :17.80 元



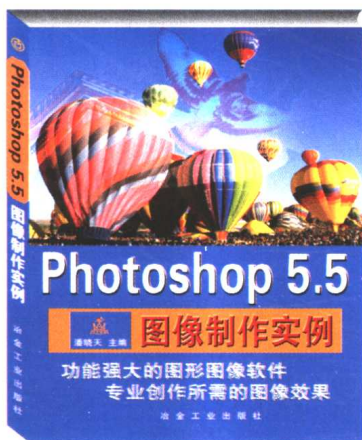
定价 19.80 元



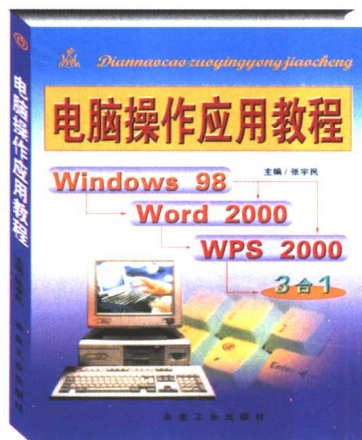
定价 :18.80 元



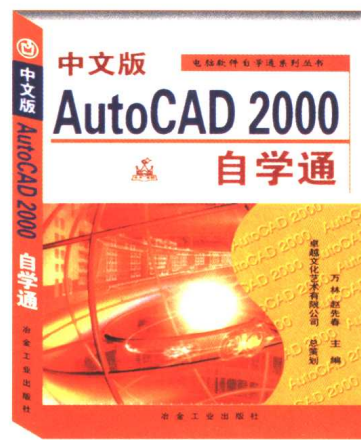
定价 :29.80 元



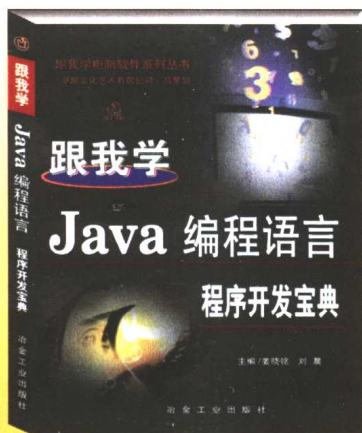
定价 :27.80 元



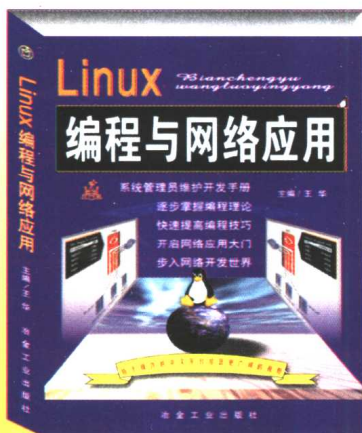
定价 :25.80 元



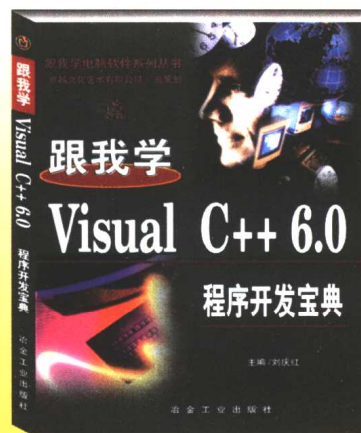
定价 :39.80 元



定价 30.80 元



定价 :48.00 元



定价 : 25.80 元

前 言

AutoCAD 2000 是 Autodesk 公司推出的最新产品,和 AutoCAD R14 相比,其特点主要体现在以下几个方面:

- 更加方便的图形设计环境。现在用户可通过菜单和工具栏完成绝大多数日常工作,而不必再去记忆那些令人头痛的命令;AutoCAD 2000 首次提供了多文档环境,使得用户可同时编辑多幅图形;AutoCAD 2000 新增的追踪功能使用起来非常方便,用户几乎不必输入坐标即可进行精确绘图;图层和对象新增了线宽属性,从而为用户绘图提供了方便;AutoCAD 2000 新增的三维动态观测器及对实体面和边的灵活处理,也是非常值得称道的。

- 简化了使用环境。AutoCAD 2000 对各类命令进行了较大幅度的整理与合并。凡是使用过 AutoCAD 以前版本的用户都有这样一种感觉,同样完成一项任务,系统却提供了雷同的多个命令,使人感到非常繁琐。因此,AutoCAD 2000 在很大程度上克服了这个缺点。

- 新型的输出方式。AutoCAD 2000 增加了许多新特征和改进功能,进而提高了用户控制设计输出的适应性,这些特征包括:提供了布局视图、支持线宽、支持非矩形视口和最新的灵活的打印界面。

- 设计共享。在当今这个四通八达、高速发展的时代,用户非常希望快速、有效地共享设计方案和设计信息。通过 AutoCAD 2000 提供的 Internet 功能(如支持对象超级链接、内部的图形文档阅读器和 ePlot),用户可以和任何人、在任何地方和任何时间连接交换设计。此外,AutoCAD 2000 中还包含了 Volo Explorer,这是连接设计组核心的一个小型图形文档管理器。

- 更强大的用户化和扩展性功能。AutoCAD 2000 通过增强功能(如 Visual LISP、VBA、ActiveX)和选项功能,延伸了 AutoCAD 传统的开放性和可扩展性。

本书主要介绍了 AutoCAD 2000 在建筑方面的应用。全书共分三部分,第一部分通过若干实例介绍了 AutoCAD 绘图的基础知识,如:图形观测、坐标系的运用、图层与标注、3D 作图等;第二部分主要介绍了一些典型建筑形体的画法;第三部分介绍了一些典型建筑模型和施工图的绘制方法。

本书由陶龙川、郑玉民主编,参与本书编写工作的还有王祥仲、乔小军、酒会东、王景芝、梅霞、付国兰、周永平、林艳、郭宏、李玉新、吴仕文、秦杰、赵淑梅、刘先枝、郑永红、徐苹、李冬、郭明文、刘珊、张春华、刘贞等,最后由张海之负责审校。

编 者

2000 年 10 月

目 录

第一部分 绘图基础

第一章 图形观测.....	1
一、视图缩放 (Zoom)	1
二、分割视窗	6
三、动态观测视图	7
第二章 AutoCAD 坐标系	10
一、活用用户坐标系 (UCS)	10
二、恢复世界坐标系 (WCS)	18
第三章 图层与标注	19
一、绘图与图层设置	19
二、文本标注	23
三、尺寸标注	24
第四章 3D 作图	28
一、绘制构面体	28
二、绘制组合面	35
三、绘制和编辑基本实体	54

第二部分 形体设计

第五章 绘制阶梯	65
一、绘制直角阶梯	65
二、绘制圆角阶梯	70
第六章 绘制圆形柱子	76
一、绘制柱顶	76
二、绘制柱座	80

第七章 绘制倒长圆形壳体	85
一、绘制底板.....	85
二、绘制倒长圆台和楔形口杯.....	88
第八章 绘制透空花砖	92
一、绘制基本图元.....	92
二、绘制花砖墙.....	97
第九章 绘制相交体	102
一、设置工作环境.....	102
二、截割形体.....	103
三、相交形体.....	108
第十章 绘制锥塔	115
一、设置工作环境.....	115
二、绘制锥塔下面的圆台.....	116
三、绘制球形体.....	119
四、观测视图.....	122
第十一章 绘制纪念碑	124
一、设置工作环境.....	124
二、绘制纪念碑阶梯.....	125
三、绘制纪念碑基座.....	128
四、绘制纪念碑碑体.....	132
五、绘制花池.....	134
第十二章 绘制小桥模型	138
一、设置工作环境.....	138
二、绘制桥体.....	139
三、绘制桥孔.....	142
四、绘制桥柱.....	145
五、绘制桥栏杆.....	150
六、完善并显示图形.....	152

第三部分 绘图实例

第十三章 绘制房屋平面图	154
一、绘制房屋外形.....	154
二、绘制门窗.....	157
三、填充和完善图形.....	159
第十四章 绘制乡村农居	162
一、设置绘图环境.....	163
二、绘制房子山墙的平面图.....	163
三、变换视窗口.....	165
四、绘制山墙、烟囱参考线和大房房顶.....	167
五、绘制小房山墙和房顶.....	174
六、绘制天窗平面线和参考线.....	179
七、绘制烟囱和天窗.....	181
八、填充视图.....	185
第十五章 绘制八仙亭	191
一、设置工作环境.....	191
二、绘制凉亭正八边形基座.....	192
三、绘制圆桌、圆凳和圆柱.....	195
四、绘制凉亭屋顶.....	198
五、动态观测和渲染.....	200
第十六章 绘制路灯	203
一、设置工作环境.....	203
二、绘制路灯基座.....	204
三、绘制路灯柱.....	206
四、绘制灯罩.....	215
五、绘制灯罩顶.....	222
第十七章 绘制赏月楼	230
一、设置工作环境.....	230
二、绘制一层楼体.....	231
三、绘制台阶.....	233
四、绘制立柱和平台.....	235

五、绘制走廊护栏	239
六、绘制赏月台桌子和凳子	248
七、绘制亭子的立柱和横梁	252
八、绘制亭顶	256
九、绘制护栏	263
 第十八章 绘制宫殿模型	268
一、绘制宫殿基座、主体和平顶	268
二、绘制所有圆形柱子	274
三、绘制宫殿尖顶	280
四、绘制主顶	284
五、绘制副顶	292
六、绘制阶梯	295
 第十九章 绘制创业大厦模型	303
一、绘制创业大厦基座	303
二、绘制主体	306
三、绘制楼梯和顶部	310
四、绘制阶梯、门柱和大门	313
五、绘制门上柱和门上球	317

第一章 图形观测

目标: 绘制如图 1-1 所示图形, 了解 AutoCAD 中 View 菜单的基本命令及其使用方法。

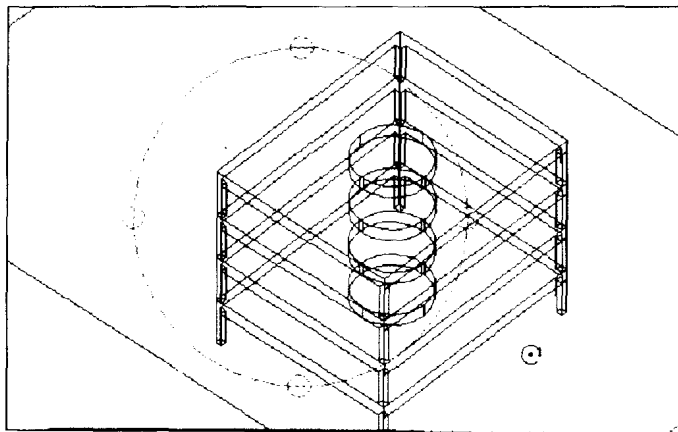


图 1-1 图形观测范例

要点: 由于计算机屏幕大小的限制, 在绘制图形时, 我们要经常变换作图窗口的大小、位置和状态, 并且在绘制三维空间图时, 从不同角度观测图形, 也显得特别重要。例如, 建筑制图中通常使用的 W、V、H 投影面, 便可以使用 View 菜单下的 Left、Front、Top 等选项来组合使用。有时为了观测立体图的效果, 还要进行动态观察, 因此 AutoCAD 又引入了 Dview 动态观测命令。本例简要介绍 View 菜单中的一些基本命令及其使用方法, 没有提及的, 读者可以自己体会使用, 从而全面了解 View 菜单的功能。

一、视图缩放 (Zoom)

1. 进入 AutoCAD, 创建一张新图, 选择 View|3D Views|VPOINT 命令, 设定屏幕投影观测点 (1, -2, 1.5)。

Command: vpoint

(设定投影观测点)

Current view direction: VIEWDIR=0.0000,0.0000,1.0000

Specify a view point or [Rotate]<display compass and tripod>:1,-2,1.5

(输入观测点位置)

Regenerating model.

2. 选择 View|Zoom|Center 命令, 设定适当的屏幕作图范围; 并用 Draw|Surfaces|3D Face 命令, 画一个 4000mm×6000mm 的地平面; 执行 View|Zoom|Realtime 命令, 拖动鼠标, 放缩图形, 结果如图 1-2 所示。

Command: zoom

(设定屏幕作图范围)

Specify corner of window, enter a scale factor (nX or nXP), or

[All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale/Window] <real time>: c

Specify center point: 2000,3000

(设置屏幕中心)

Enter magnification or height <611.7549>: 3000

(输入屏幕高度)

Regenerating model.

Command: 3dface

(绘制地平面)

Specify first point or [Invisible]: 0,0

(输入起点)

Specify second point or [Invisible]: @4000,0

Specify third point or [Invisible] <exit>: @0,6000

Specify fourth point or [Invisible] <create three-sided face>: @-4000,0

Specify third point or [Invisible] <exit>: ✓

Command: '_zoom

(调整视图窗口大小)

Specify corner of window, enter a scale factor (nX or nXP), or

[All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale/Window] <real time>:

(向下拖动鼠标)

Press ESC or ENTER to exit, or right-click to display shortcut menu.

(按【Esc】或【Enter】退出)

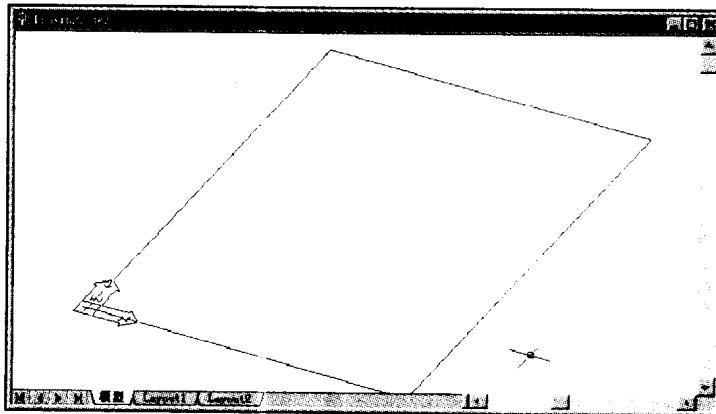


图 1-2 绘制地平面

3. 选择 Draw|Solids|Box 命令, 画一个 50mm×50mm、高度为 300mm 的方柱, 消除隐藏线, 结果如图 1-3 所示。

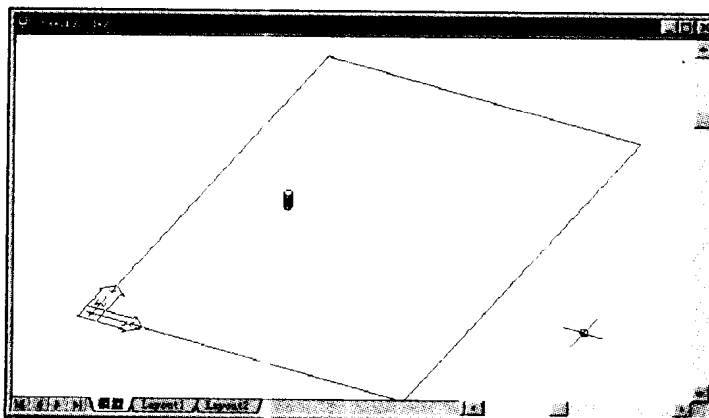


图 1-3 绘制方柱

Command: _box (绘制方柱)
 Specify corner of box or [Center] <0,0,0>: 1000,3000 (输入起点坐标)
 Specify corner or [Cube/Length]: L
 Specify length: 50 (输入长度)
 Specify width: 50 (输入宽度)
 Specify height: 300 (输入高度)

Command: hide (消除隐藏线)
 Regenerating model.

4. 选择 Modify|Array 命令, 用 2×2 阵列复制方柱四份; 执行 View|Zoom|Window 命令, 用鼠标选中四个方柱, 放大窗口, 结果如图 1-4 所示。

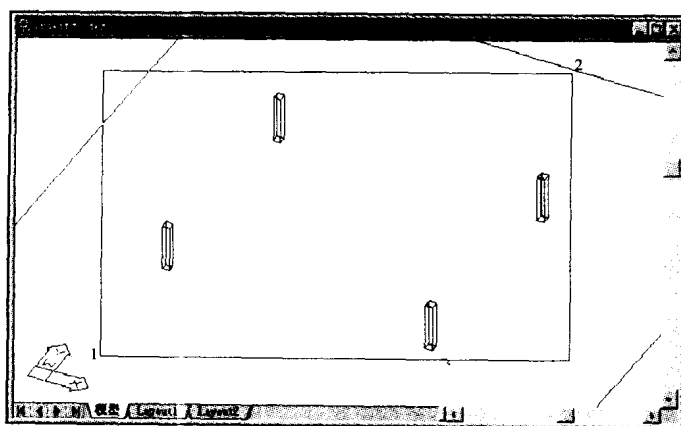


图 1-4 阵列复制方柱

Command: _array (运用阵列方法复制方柱)
 Select objects: 选取方柱 1 found
 Select objects: ✓
 Enter the type of array [Rectangular/Polar] <R>: r (创建矩形阵列)
 Enter the number of rows (---) <1>: 2 (输入行数)
 Enter the number of columns (|||) <1>: 2 (输入列数)
 Enter the distance between rows or specify unit cell (---): 1500 (输入行间距)
 Specify the distance between columns (|||): 1800 (输入列间距)

Command: '_zoom (调整视图大小)
 Specify corner of window, enter a scale factor (nX or nXP), or
 [All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale/Window] <real time>: _w (选用窗口放大)
 Specify first corner: (指定放大窗口第一个角)
 Specify opposite corner: (指定放大窗口第二个角)

5. 选择 Draw|Rectangle 命令和 Draw|Circle|Center,Radius 命令, 在方柱上添加一个四边形, 并在四边形的中心画一个半径为 300mm 的圆, 结果如图 1-5 所示。

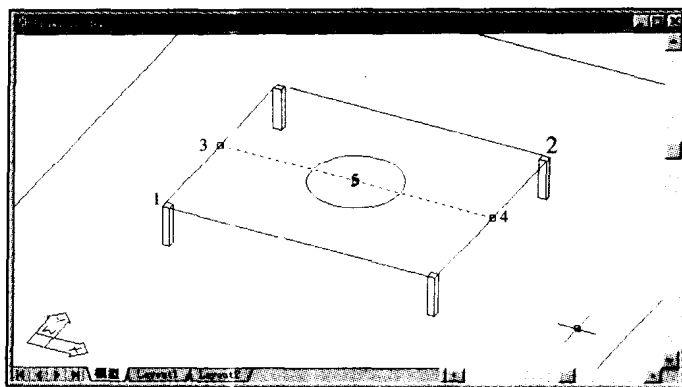


图 1-5 绘制四边形和圆

Command: `_rectang` (绘制四边形)

Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]: 选取点 1

Specify other corner point: 选取点 2

Command: `_line` (添加辅助线)

Specify first point: mid (设置捕捉中点)

of 点 3

Specify next point or [Undo]: mid (设置捕捉中点)

of 点 4

Specify next point or [Undo]: ✓

Command: `_circle` (绘制圆)

Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: mid (设置捕捉中点)

of 点 5 (指定圆心坐标)

Specify radius of circle or [Diameter]: 300 (输入圆半径)

Command: `_erase` (删除辅助线)

Select objects: 选择辅助线 1 found

Select objects: ✓

6. 选择 **Draw|Solids|Extrude** 命令, 拉伸四边形和圆; 并执行 **Modify|Solids Editing|Subtract** 命令, 修剪去除中间部分, 结果如图 1-6 所示。

Command: `_extrude` (拉伸四边形和圆)

Current wire frame density: ISOLINES=4

Select objects: 选取四边形 1 found

Select objects: 选取圆 1 found, 2 total

Select objects: ✓

Specify height of extrusion or [Path]: 100 (指定拉伸高度)

Specify angle of taper for extrusion <0>: ✓ (拉伸角度采用缺省值 0)

Command: `_subtract` (修剪圆的拉伸图形)

Select solids and regions to subtract from ..

Select objects: 选取四边形拉伸图形 1 found

Select objects: ✓

Select solids and regions to subtract ..

Select objects: 选取圆拉伸图形 1 found

Select objects: ✓

Command: hide

Regenerating model.

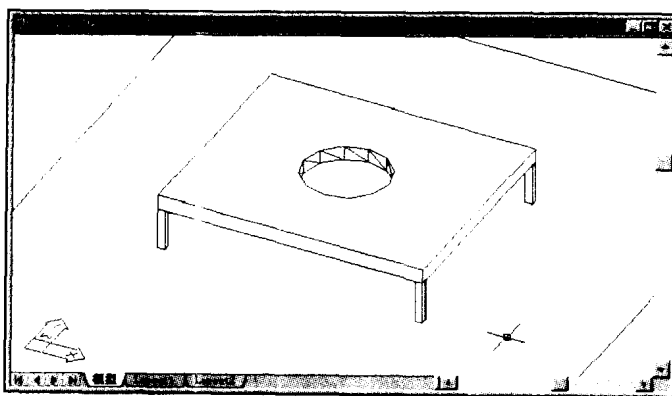


图 1-6 拉伸图形

7. 选择 Modify|3D Operation|3D Array 命令，把柱子和圆空方板向上方阵列复制三份，结果如图 1-7 所示。

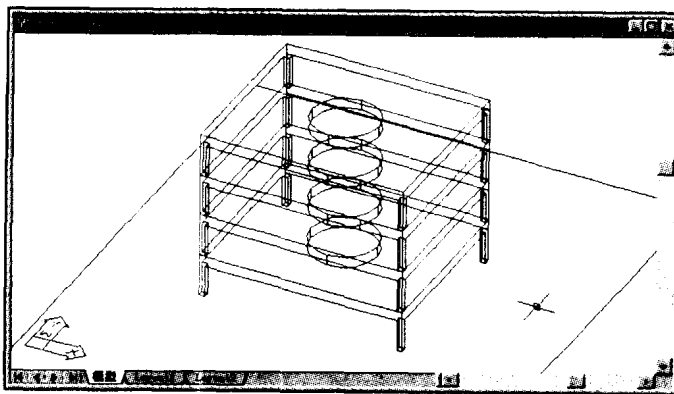


图 1-7 阵列复制

Command: _3darray

(执行空间阵列复制命令)

Select objects: W

(用 window 方法选取对象)

Select objects: 选取柱子和方板 1 found

Select objects: ✓

Enter the type of array [Rectangular/Polar] <R>:r

(创建矩形阵列)

Enter the number of rows (---) <1>:✓

Enter the number of columns (III) <1>: ✓

Enter the number of levels (...) <1>: 4

(输入复制层数)

Specify the distance between levels (...): 400

(指定层间距)

二、分割视窗

1. 选择 View|Viewports|New Viewports 命令, 出现 Viewports 对话框, 如图 1-8 所示, 在 New Viewports 选项卡中的 New name 文本框内输入 view, 选取 Standard viewports 列表框中的 Four: Equal 选项, 将会改变当前窗口状态, 结果如图 1-9 所示。

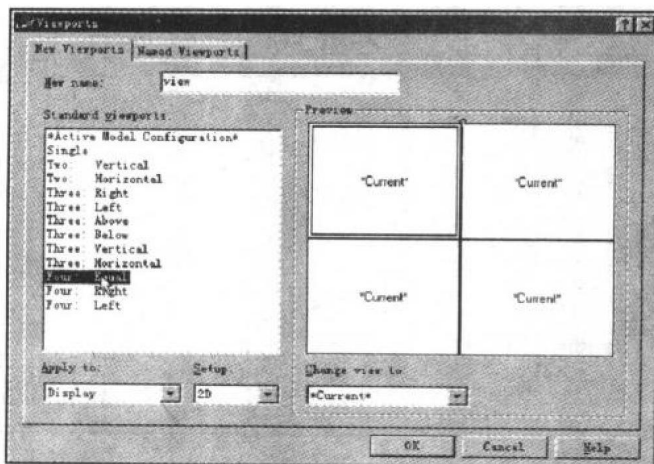


图 1-8 Viewports 对话框

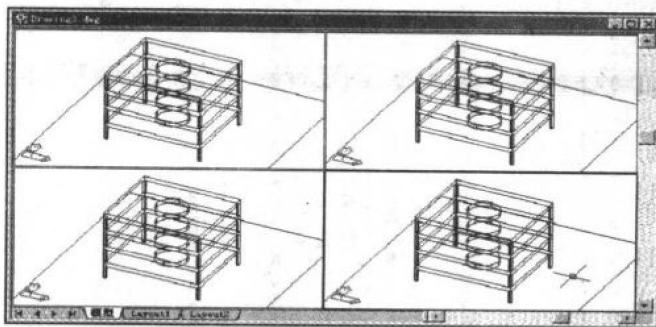


图 1-9 等分视窗

2. 选择 View 菜单的 3D Views 子菜单中的 Left、Front 和 Top 命令选项, 分别设定右上角窗口为 Left 视图、左上角窗口为 Front 视图、左下角窗口为 Top 视图, 结果如图 1-10 所示。

3. 重复步骤 1, 选中 New Viewports 选项卡中 Standard viewports 列表框中的 Single 选项, 恢复单一视图; 执行 View|3D Views|Plan View|World UCS 命令, 把视图转换成当前(世界)坐标系的“平面”, 结果如图 1-11 所示。

Command: _plan

Enter an option [Current ucs/Ucs/World] <Current>: _w

(恢复世界坐标系)

Regenerating model.

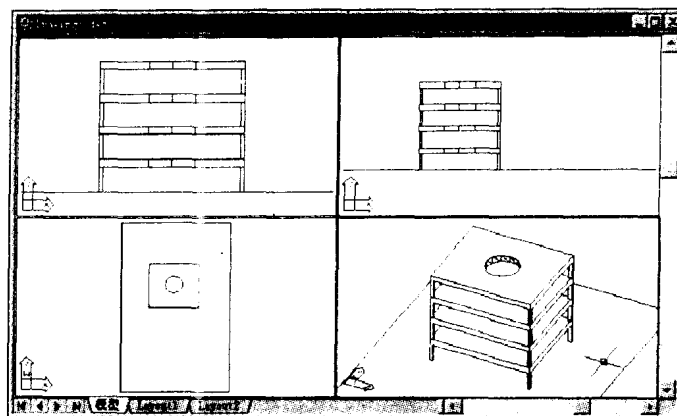


图 1-10 改变视图

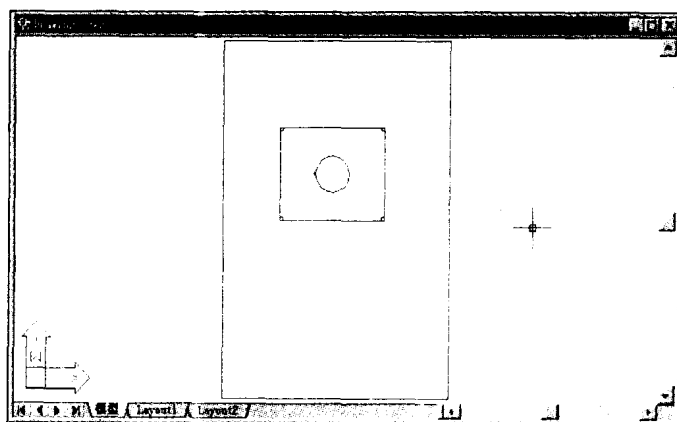


图 1-11 平面视窗

三、动态观测视图

1. 执行 Dview 命令, 选择 Distance 选项, 调整相机与目标的距离, 结果如图 1-12 所示。

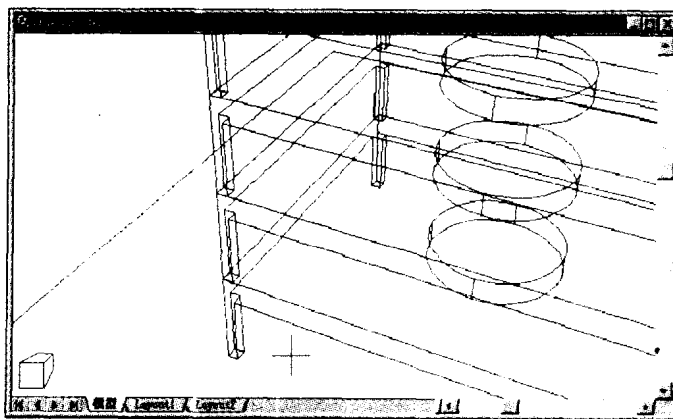


图 1-12 调整相机与目标的距离

Command: dview

(执行动态观测命令)

Select objects or <use DVIEWBLOCK>: all

(选取所有对象)

5 found

Select objects or <use DVIEWBLOCK>: ✓

[CAmera/TArget/Distance/POints/PAAn/Zoom/TWist/CLip/Hide/Off/Undo]: d

Specify new camera-target distance <2.6926>: 3000

(指定观测点距离)

2. 用 Zoom 选项把预设的“50mm 标准镜头”调整为 30mm, 消除隐藏线, 结果如图 1-13 所示。

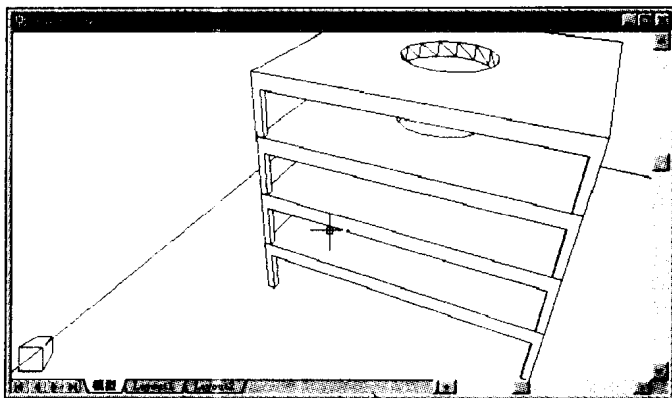


图 1-13 调整镜头

Enter option

[CAmera/TArget/Distance/POints/PAAn/Zoom/TWist/CLip/Hide/Off/Undo]: z

Specify lens length <50.000mm>: 30

(输入镜头长度)

Enter option

[CAmera/TArget/Distance/POints/PAAn/Zoom/TWist/CLip/Hide/Off/Undo]: ✓

Regenerating model.

Command: hide

Regenerating model.

3. 同步骤 1 和步骤 2, 执行 Dview 命令, 用 Points 重新设定目标点与相机的坐标(3000, 4000, 700), 消除隐藏线, 结果如图 1-14 所示。

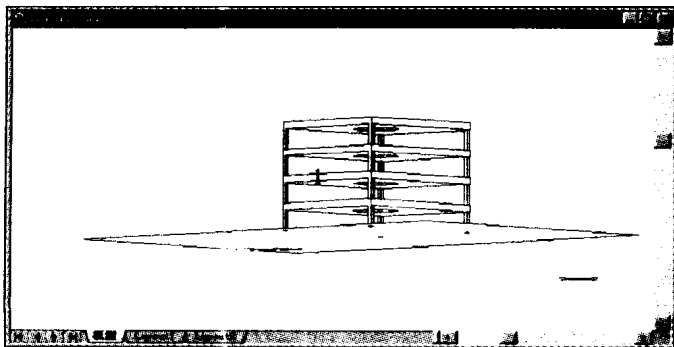


图 1-14 改变观测点