

中国电脑报



图解

AutoCAD2000

王洪淼 编

平面

三维

效果图技术



海洋出版社

最新电脑自学与培训系列

图解 AutoCAD 2000

王洪森 编

海洋出版社

2001 年·北京

内 容 简 介

本书通过大量的实例,采用独特的讲解方法,将 AutoCAD14.0 和 AutoCAD2000 各种命令一一展现在读者的面前。书中依次介绍了 AutoCAD 平面制作,立面制作,三维建模,尺寸标注,效果图制作,以及图形打印。同时,书中讲解了大量的经验和技巧,大大地缩短了读者摸索的时间和精力。为了配合学习,每章都有大量的练习作业及详细的解答。

本书可用作大中专院校、培训班的实用教材,AutoCAD 入门者的自学用书。也可以作为室内外装饰装潢,机械,建筑,包装,家具,广告等行业工程师的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

图解 AutoCAD 2000/王洪森编. —北京:海洋出版社,
2001.2

(最新电脑自学与培训系列)

ISBN 7-5027-5205-6

I.最… II.王… III. 计算机辅助设计—应用软件,
AutoCAD 2000—图解 IV.TP391.72-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 00095 号

<http://www.oceanpress.con.cn>

海洋出版社 出版发行

(100081 北京市海淀区大慧寺路 8 号)

北京师范大学印刷厂印刷 新华书店发行所经销

2001 年 1 月第 1 版 2001 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 787 × 1092 1/16 印张: 14

字数: 300 千字 印数: 1~8000 册

定价: 20.00 元

海洋版图书印、装错误可随时退换

前 言

当您对计算机基础知识有一些了解的时候，就会有很多机会使您认识计算机辅助设计软件（AutoCAD）。也许计算机辅助设计对于您来说还很陌生，您还不知道它能干些什么。在您的心目中，它没有任何魅力，不至于使您忘掉小说忘掉游戏。本书将告诉您真正的计算机辅助设计软件——AutoCAD14.0 和 AutoCAD2000，使您轻松愉快地结识它，并且永远不愿意离开它。

简单地说，计算机辅助设计在很大程度上就是微机制图。但就因为微机辅助制图，您便能绘制出各行各业所需要的各式各样的图形，如机械图、建筑图、流程图、布线图、电路图和工程图等，还可用电脑进行实用美术设计、广告设计、招贴画设计、标志设计、书籍设计、包装设计、抽象绘图作品设计、室内外装饰装潢设计和中国传统图案设计等。随着多媒体技术的发展，计算机绘图越来越显示出它的无穷魅力。同时随着对计算机认识的不断深入，您会越来越感兴趣，逐渐走向更高更深的层次。

计算机的功能非常强大。因为您的专业和经验，您的设计能力也许也非常强。有时候一天您可以设计出来几种方案，可就是因为手工绘图，手工设计的繁琐，低速低效而使您不得不放弃本来已酝酿成熟的几种方案。因此您失去了很多机会，因此自己的能力不能够暴发，因此得不到承认，因此失去了很多竞争力，因此……归其原因不能因为您只会手工绘图，毕竟绘图只是一种工具，只怨我们对计算机辅助设计软件 AutoCAD 普及得不够，让大家认识得不够。因为一种工具而使大家失去了很多机会是不应该的。

随便一种电脑游戏都有非常多的规则，但是不管是以往从没有摸过计算机的人，还是没有基础知识的人，或是年龄比较大的人，以及家庭工作非常繁忙的人，都会很快地学会，或者说很快入门，很快感兴趣，以致于最后变成游戏高手。那么计算机辅助设计软件 AutoCAD 与游戏比较起来要简单得多，要有趣得多，要实用得多。现在看来 AutoCAD 也只不过是一种有助于工作的游戏罢了！它的简单、有趣、实用会使您忘掉以往的任何一种游戏。以往大家认为，很多人学计算机都是从游戏开始的，那么现在要从 AutoCAD 开始。

您不想通过轻松有趣的方式步入 AutoCAD 的殿堂吗？至少当初我是抵挡不住这种诱惑。

自从 AutoCAD14.0 和 AutoCAD2000 软件面市以来，很多学员都渴望有一本不错的 AutoCAD 教材作为自己的参考，在市场的要求下，为满足用户更深层次的需求，本书注重讲述了 AutoCAD14.0 和 AutoCAD2000 版本功能强大的三维建模和效果图制作。绝对避免简单的帮助翻译，结果导致教材冗长繁多，有用的没用的，实用的不实用的，不分主次地将 AutoCAD14.0 和 AutoCAD2000 的命令一一罗列出来。大家知道，作为 AutoCAD 的软件开发商，他们面向的对象是很多的：他们面向欧洲人，面向亚洲人，面向应用者，面向开发商，面向正常人，面向残疾人……那么作为一个渴望入门，又想深入提高到三维建模、效果图制作的我们来讲，完全没有必要将 AutoCAD14.0 和 AutoCAD2000 的每一个命令都

学上一遍。要知道 AutoCAD14.0 和 AutoCAD2000 的命令像一本字典那么多，可大部分的命令是我们一辈子都用不到的。除非您想成为一名 AutoCAD14.0 和 AutoCAD2000 的开发商，否则您没有必要那么去做。例如一个画弧命令，AutoCAD 就有 11 种画法，作为 AutoCAD 的软件开发商来讲，他们希望开发得尽可能完善，可最常用的只有一种，其余 10 种为了给不同的应用者使用。您花在这 10 种画法上的时间和精力，早已经将第一种画法搞的滚瓜烂熟了。将来任何一种弧，您都可以通过第一种画法熟练地制作出来，有时候只不过多做一些辅助线罢了。可那其余的 10 种画法，也许您永远都应用不到。笔者在平时给学员讲课的过程中发现一种现象，大多数初学者在书店买书时都想选一本厚书，容量大的书，恨不得能将 AutoCAD 的所有命令都包含在内，因为他们都有一种这样的心理：“如果我能够将书上的所有内容全部掌握的话，那么将来我的能力将提高很多，我的薪水也应该不错！”可结果是这样的：这些学员将书带回家，开始的时候，他们一字一句地看，不愿意遗漏任何一条命令，可是不到一个星期，他们就感觉太累了——一个画弧命令就有 11 种画法。最后他们总结出一条这样的错误结论：“AutoCAD 太难学了，AutoCAD 的内容太多了，AutoCAD 不是一般人都能学会的。”他们将这本厚厚的书放了起来作为装饰品。这本书的前 15 页变得很脏，15 页以后却非常干净。

为了克服对 AutoCAD 的英文帮助进行简单翻译所出现的种种缺点，笔者根据多年对 AutoCAD 的教学经验，总结出了一套 AutoCAD 的学习方法。它可以使您循序渐进，鼓起您的积极性，激发您的兴趣，使您有一种新的学习感觉——学习 AutoCAD 不再是一种枯燥的事，而是一种实用的游戏。

不管您现在基础如何，相信通过本书都能成为 AutoCAD 的应用高手。

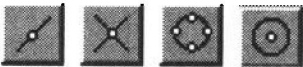
由于写书时间较紧，再加上笔者水平有限，难免有错误之处，欢迎读者批评指正。

作 者

2000 年 4 月于辽宁大连

目 录

第 1 章	体会 AutoCAD	1
1.1	启动 AutoCAD, 调节 AutoCAD	1
1.2	首先建立一道墙	5
1.3	复制墙体	6
1.4	旋转墙体	7
1.5	移动墙体	8
1.6	缩小视图	10
1.7	准备建立门窗	11
1.8	移动天棚	12
1.9	制作门、窗、天花	12
1.10	放置灯光	13
1.11	放置人物	15
1.12	定义相机, 打开透视	17
1.13	设置背景	18
1.14	选择材质	18
1.15	赋予材质	20
1.16	调节地板反射	22
1.17	调节材质坐标	23
1.18	最终渲染	25
第 2 章	准备工作	26
2.1	AutoCAD 初学者进度表	26
2.2	最基本的 Windows 操作	27
2.3	键盘的基本使用	29
2.4	鼠标左右键点击、双击及拖动	30
2.5	AutoCAD 的启动和关闭	31
2.6	AutoCAD 图标的打开、拖动和关闭	33
2.7	AutoCAD 内部鼠标左右键的约定	35
2.8	AutoCAD 内部命令	36
第 3 章	准确——@的运用	39
3.1	鼠标的三种状态	39
3.2	画线命令 Line	39
3.3	画矩形命令 Rectangle	41

3.4	方块命令 Box	43
3.5	移动命令 Move	52
3.6	复制命令 Copy	53
3.7	补充命令	55
3.7.1	画圆命令 Circle	55
3.7.2	画圆柱, 圆锥, 圆球命令 Cylinder, Cone, Sphere	56
3.7.3	返回命令 Undo	59
3.7.4	删除命令 Erase	59
3.8	端点捕捉	59
3.9	补充工具	61
3.9.1	鼠标对话	61
3.9.2	Esc 取消键的应用	61
3.9.3	鼠标右键——确定键的应用	61
3.9.4	选择方法	61
3.10	常用单词	62
3.11	总结	62
3.12	作业	62
3.13	答案	63
第 4 章	深入——基本建模	68
4.1	画弧命令 Arc	68
4.2	画多义线命令 Pline	71
4.3	正交捕捉, 中间点捕捉等	73
4.3.1	正交捕捉	73
4.3.2	 捕捉	75
4.4	修剪命令 Trim	76
4.5	延伸命令 Extend	77
4.6	多边形命令 Polygon	79
4.7	定义命令 Region	81
4.8	拉伸命令 Extrude	82
4.9	布尔操作: 相加、相减、相交	82
4.10	倒圆角命令 Fillet, 三维旋转命令 3D Rotate	88
4.10.1	倒圆角命令 Fillet	88
4.10.2	三维旋转命令 Modify/3D Operation/Rotate 3D	90
4.11	补充工具	92
4.11.1	选择方法	92
4.11.2	复习以下命令	93
4.12	总结	93

4.13	作业	94
4.14	答案	95
第 5 章	提高——高级建模	100
5.1	画椭圆命令 Ellipse	100
5.2	样条曲线 Spline	101
5.3	旋转得到实体 Revolve	102
5.4	剖切命令 Slice	104
5.5	旋转命令 Rotate	107
5.6	比例缩放命令 Scale	108
5.7	偏移命令 Offset	110
5.8	镜像命令 Mirror	114
5.9	阵列命令 Array	120
5.10	三点定义坐标系 	122
5.11	Z 轴定义坐标系 	129
5.12	拉伸命令（沿路径拉伸）Extrude	132
5.13	定义相机	134
5.14	保存视点命令 ViewNamed	136
5.15	坐标定义命令补充   	138
5.15.1	世界坐标系 	138
5.15.2	视线定义坐标 	138
5.15.3	原点定义坐标系 	140
5.16	补充工具	141
5.16.1	移去选择方法	141
5.16.2	窗口放大命令 	142
5.16.3	视窗返回命令 	142
5.17	文字工具  ，填充工具 	142
5.17.1	文字工具 	142
5.17.2	填充工具 	143

5.18	总结	145
5.19	作业	146
5.20	答案	148
第 6 章	飞跃——渲染效果图	158
6.1	基本渲染	158
6.1.1	渲染命令  , 最好的渲染方法	158
6.1.2	灯光命令  , 点光源	159
6.1.3	材质命令  , 选择材质, 赋予材质	162
6.1.4	地面景观命令  , 放置地面景观	165
6.1.5	背景命令  , 过渡背景	166
6.2	深入渲染	167
6.2.1	渲染命令  , 提高精度渲染	167
6.2.2	灯光命令  , 射灯	168
6.2.3	材质命令  , 调节材质	172
6.2.4	地面景观命令  , 地面景观编辑	175
6.2.5	背景命令  , 图像背景	175
6.3	高级渲染	176
6.3.1	渲染命令  , 保存效果图	176
6.3.2	灯光命令  , 修改及调节灯光	178
6.3.3	材质命令  , 新建材质	179
6.3.4	地面景观命令  , 新建地面景观	180
6.3.5	材质坐标调节 	182
6.4	总结	186

6.5 作业	187
第7章 高效——管理工具	188
7.1 图层 Layer	188
7.1.1 新建图层	188
7.1.2 使用图层	190
7.1.3 冷冻、锁定图层	191
7.2 图块的制作和插入	192
7.2.1 图块插入	192
7.2.2 制作公共图块	192
7.3 尺寸标注	193
7.3.1 距离标注	194
7.3.2 角度标注	194
7.3.3 半径和直径标注	195
7.3.4 圆心标记和坐标标注	195
7.3.5 连续标注和基线标注	195
7.3.6 修改标注位置或文字	196
7.3.7 设置尺寸标注类型	196
7.3.8 修改不合适的标注类型	198
7.4 打印命令 Print	199
7.5 补充工具	203
7.5.1 炸开命令 Explode	203
7.5.2 多义线连接, 寻找起点	203
7.5.3 多义线三点画弧	205
7.5.4 平面倒圆角命令	206
7.5.5 三维旋转射灯	206
7.5.6 提高弧向精度	207
7.6 总结	208
第8章 合作——3DS Max+Photoshop 引言	209
8.1 向 AutoCAD 中插入 “*.3DS” 文件	209
8.2 向 3DS Max 中插入 AutoCAD 模型	209
8.3 Photoshop 处理效果图	210
8.4 Photoshop 制作材质	210
附录: 命令查阅	212

第 1 章 体会 AutoCAD

开始我们先不讲解 AutoCAD 的具体内容，先给大家演示一下 AutoCAD 如何做图，让您有一个亲身感受。

首先您必须安装 AutoCAD14.0 或 AutoCAD2000 软件，这时候您会看到  这样的图标出现在您的计算机桌面上。如果您不会安装软件，请参考其他书中的 AutoCAD 安装说明。（在此声明：本书讲解的内容适用于 AutoCAD14.0 和 AutoCAD2000 版本。为方便起见，书中以 AutoCAD14.0 版本界面进行讲解。）

1.1 启动 AutoCAD，调整 AutoCAD

把鼠标移动到此图标上，快速地点击两下。这时您可以等待一下计算机，顺便也休息一下。您已经启动了 AutoCAD 软件，界面如图 1-1 所示。

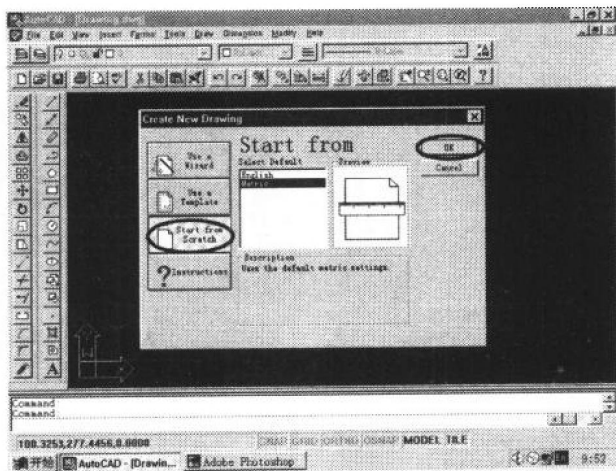


图 1-1

点击  图标，之后点击  按钮。

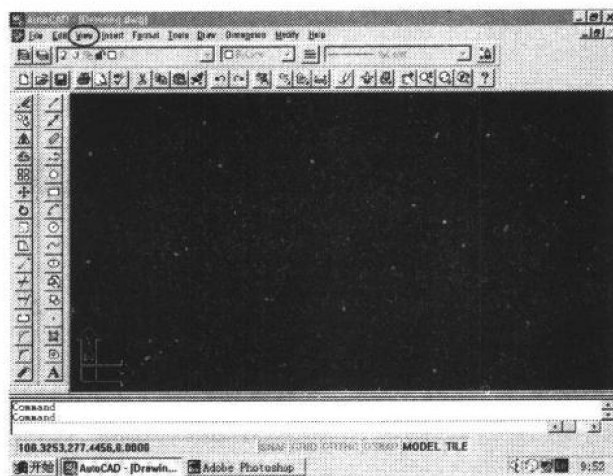


图 1-2

点击下拉菜单

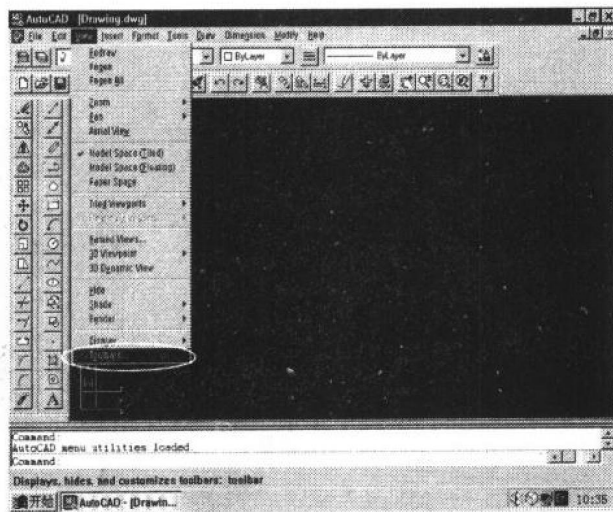
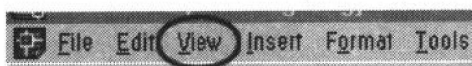
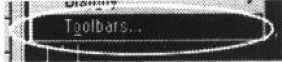


图 1-3

点击 ，弹出工具栏对话框，如图 1-4 所示。

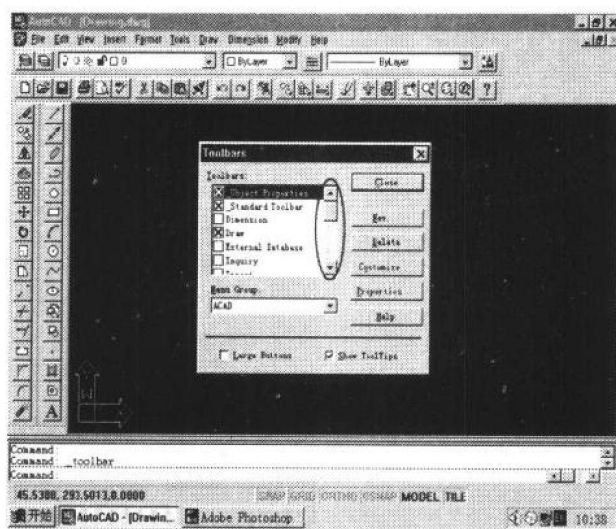


图 1-4

拖动控制条



直到出现图 1-5 所示内容为止。

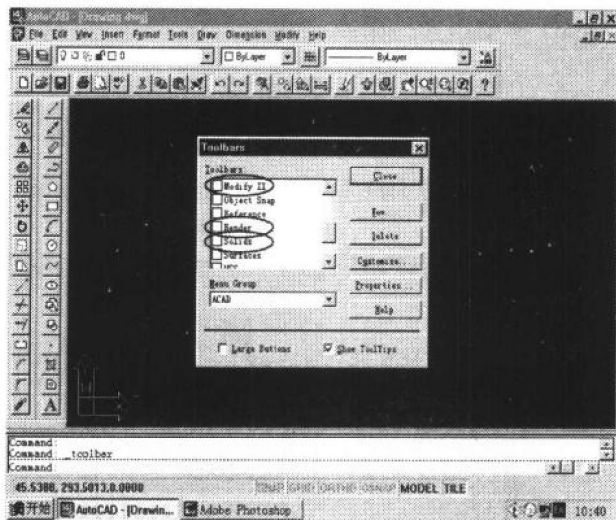


图 1-5

在图 1-5 椭圆内的方框中点击，如图 1-6 所示。

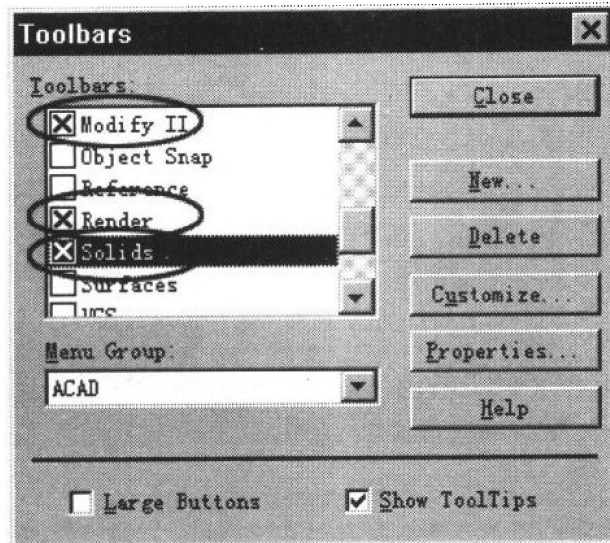


图 1-6

调出编辑 II，实体，渲染工具条，如图 1-7 所示。

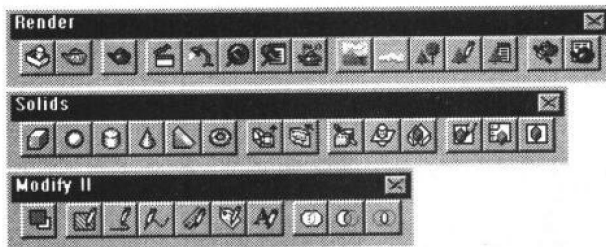


图 1-7

将鼠标置于工具条的边框部分，拖动工具条到合适的位置，如图 1-8 所示。

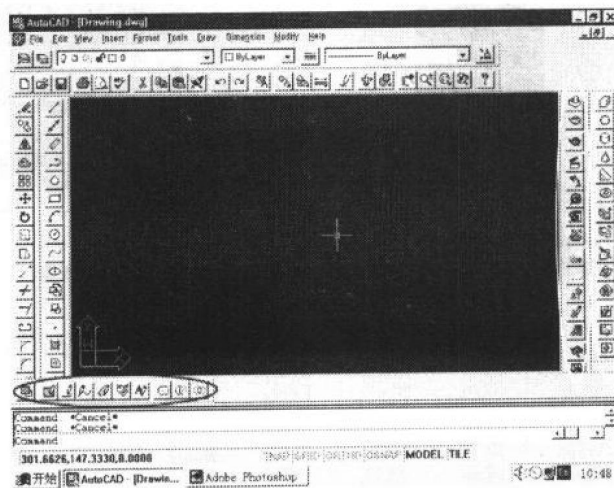


图 1-8

到现在为止，我们已经将 AutoCAD 的界面调整完毕。接下来要做一个很不错的室内效果图。

1.2 首先建立一道墙

建墙之前，AutoCAD 的界面如图 1-9 所示。

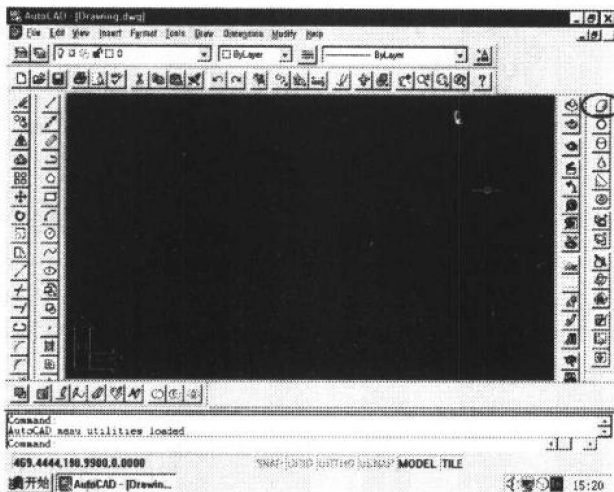


图 1-9

（鼠标操作）点击  图标，执行方块命令。命令的位置参照图 1-9。

（鼠标操作）在黑色屏幕上点击任意一点，作为墙的起点。

（键盘操作）键入@8000, 180, 3000 回车。8000 为墙长，180 为墙厚，3000 为墙高。

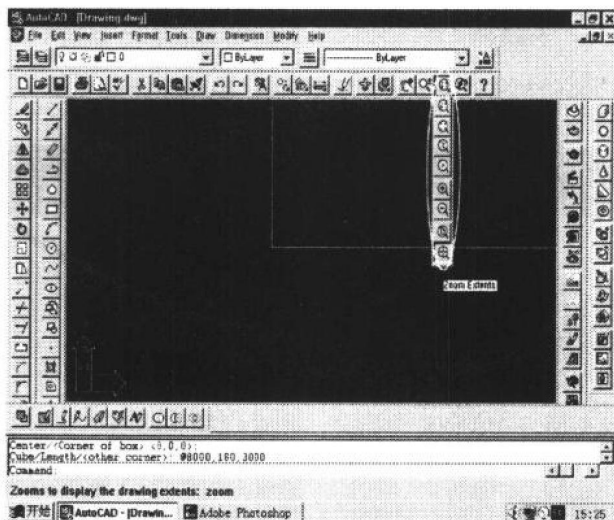


图 1-10

(鼠标操作) 点击  图标不动, 会弹出如图 1-10 所示的图标栏。

(鼠标操作) 接着将鼠标拖动到最后  图标处松开鼠标, 即可将所画的墙放到整个屏幕, 如图 1-11 所示。

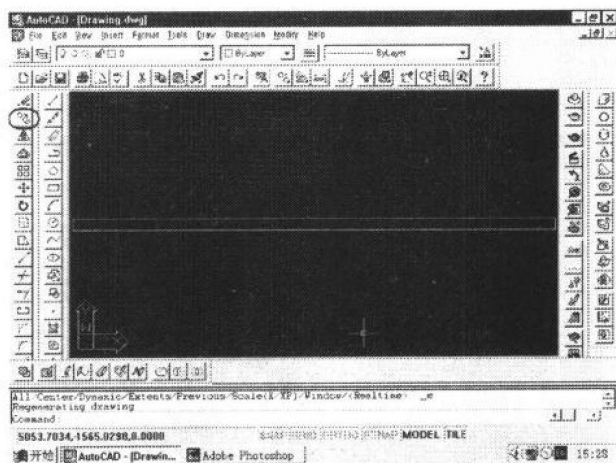


图 1-11

如果您没能建立出以上的墙, 请按键盘左上角的  取消键, 之后再重新建墙, 直到成功为止。

1.3 复制墙体

(鼠标操作) 点击  复制图标, 执行复制命令。图标位置如图 1-11 所示。

(鼠标操作) 在墙的边线上点击, 选中墙体, 墙体变为虚线显示, 如图 1-12 所示。



图 1-12

(键盘操作) 按回车键, 告知 AutoCAD 选择完毕。

(键盘操作) 键入 M 回车, 以便进行更多复制。

(鼠标操作) 在屏幕上点击任意一点作为基点。

(键盘操作) 按下键盘上的 F8 功能键。使鼠标横平竖直。

(鼠标操作) 将鼠标移到三个不同的位置分别点击, 直到出现四道墙为止。

(键盘操作) 按回车键, 告知 AutoCAD 复制完毕。

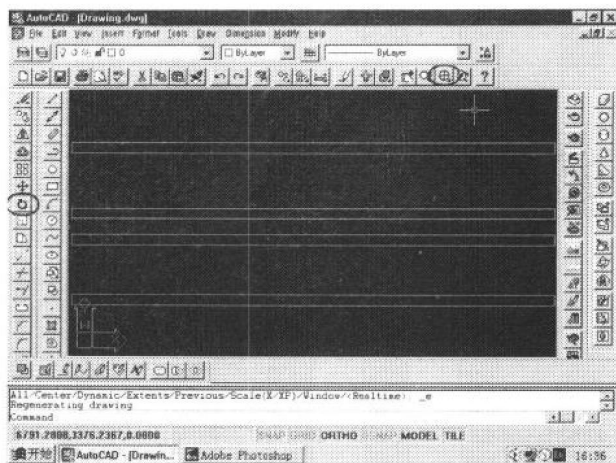


图 1-13

(鼠标操作) 点击  图标，将四道墙放到整个屏幕，图标位置如图 1-13 所示。

1.4 旋转墙体

(鼠标操作) 点击图 1-13 中  图标，执行旋转命令。

(鼠标操作) 将鼠标移动到中间两个方块的边界线上分别点击。选中两个墙体，两墙体虚线显示，如图 1-14 所示。

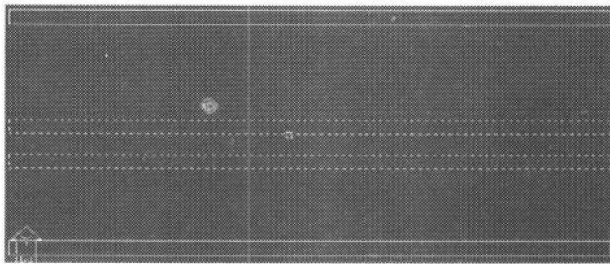


图 1-14

(键盘操作) 回车，告知 AutoCAD 选择完毕。

(鼠标操作) 在两墙的中间点击一点，作为旋转中心点。

(键盘操作) 键入 90 回车，作为旋转角度。

(鼠标操作) 点击  图标，将四道墙放到整个屏幕，图标位置如图 1-15 所示。