



“九五”国家重点电子出版物规划项目·计算机动画教室系列

21世纪电脑装饰设计室内外丛书(2)

追逐智慧与美丽

用电脑画 数字化建筑模型

AutoCAD 2000/3ds max 4/Photoshop 6.0

北京希望电子出版社 总策划

徐锋 崔宝义 编写



北京希望电子出版社

Beijing Hope Electronic Press

www.bhp.com.cn



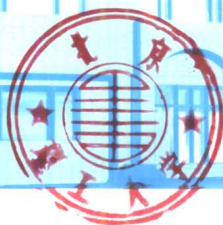
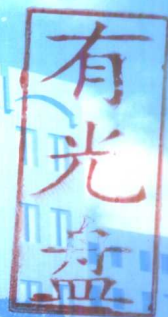
“九五”国家重点电子出版物规划项目·计算机动画教室系列
21世纪电脑装饰设计室内外丛书(2)

追逐智慧与美丽

用电脑画 数字化建筑模型

AutoCAD 2000/3ds max 4/Photoshop 6.0

北京希望电子出版社 总策划
徐 锋 崔宝义 编写



999842



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

247
.00元

程

21世纪中国动画管理理论的发展

电子出版社

33308

内 容 简 介

本版书以绘制中国古建筑的示例为主线贯穿全书,详细介绍如何在建筑设计中综合使用 AutoCAD 2000、3ds max 4 和 Photoshop 6 三个软件,其宗旨是教会读者掌握这三个当前最流行的图形图像软件,并能独立建立数字化的建筑模型,完成效果图的制作。

本书分三部分,共 11 章。在第一部分“理性的工程师——AutoCAD 2000”(第 1 章至第 4 章)介绍 AutoCAD 2000 在建筑图纸绘制中的各种功能,包括各种绘图工具、编辑工具的使用和尺寸标注、图纸空间等后期加工内容。在第二部分“空间的建构者——3ds max 4”(第 5 章至第 9 章)中我们将学会利用 3ds max 4 进行建筑实体的搭建,具体包括各种三维建模方法、材质与贴图、后期环境处理等内容。在第三部分“浪漫的艺术师——Photoshop 6.0”(第 10 章与第 11 章)中我们将学会效果图后期的处理方法,具体内容包括 Photoshop 6.0 的各种功能面板的使用和滤镜效果的叠加。

本书由专业的建筑设计人员编著,主要针对建筑设计而写。书中的内容均与建筑设计紧密相关,省略了许多复杂且对建筑设计无用的功能介绍,力求解决最主要的问题。在实例的选择中,主要是根据作者实际的工程经验进行的精心挑选,意在能简单明了地阐述主要功能。

书中实例丰富,内容翔实,操作清晰,学用结合,是志向建筑效果图制作和建筑设计的初、中级用户的最佳选择,也可用作高等院校相关专业师生的教材或社会培训班的教材。

本光盘内容包括本版书所有实例的 AutoCAD 2000 文件、3ds max 4 文件和 Photoshop 6 文件,书中实例引用的材质和贴图文件,以及作者的一些设计作品。

有关本书的技术问题,可通过 E_mail: baohouse@sina.com 咨询。

系列盘书名: 21 世纪电脑装饰设计室内外丛书(2)

盘 书 名: 用电脑画数字化建筑模型 AutoCAD 2000/3ds max 4/Photoshop 6.0

总 策 划: 北京希望电子出版社

文 本 著 者: 徐 锋 崔宝义 编写

责 任 编 辑: 朱培华

C D 制 作 者: 徐 锋 崔宝义

C D 测 试 者: 希望多媒体测试部

出 版、发 行 者: 北京希望电子出版社

地 址: 北京中关村大街 26 号, 100080

网 址: www.bhp.com.cn

E-mail: lwm@hope.com.cn

电 话: 010-62562329, 62541992, 62637101, 62637102, 62633308, 62633309 (发行部)

010-62613322-215 (门市) 010-62629581 (编辑部)

经 销: 各地新华书店、软件连锁店

排 版: 希望图书输出中心

CD 生 产 者: 北京中新联光盘有限责任公司

文 本 印 刷 者: 北京双青印刷厂

开 本 / 规 格: 787 毫米×1092 毫米 1/16 19.75 印张 458 千字 彩插 16 页

版 次 / 印 次: 2001 年 7 月第 1 版 2001 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 1—8000

本 版 号: ISBN 7-900071-63-6/TP·62

定 价: 39.00 元 (ICD, 含配套书)

说明: 凡我社光盘配套图书若有缺页、倒页、脱页、自然破损,本社负责调换。

前 言

从 90 年代以来，电脑已深入建筑设计的诸多领域，这种趋势无疑还在继续。电脑在建筑设计中所扮演的角色早已脱离了平面绘图。利用电脑模型我们能进行更精确的空间推敲，模拟建筑的尺度、体量关系以及光线与材质等等，甚至可利用动画（Animation）或者虚拟现实（Virtual Reality）等相关技术，但这些技术目前还只能说停留在探索阶段。从乐观的角度来看，迄今为止电脑所引起的各种变化可能仅仅还只是一个开端。之所以这么说，是因为电脑对建筑设计的影响不仅仅在于众所周知的设计表现方面，还在于设计构思——建筑设计中最精妙的部分。

但这一点仍为大多数人所忽视。在他们看来，“计算机”（这一部分人对电脑的常用称谓，恰恰反映了他们对待新工具的态度）是和纸、笔一样的“工具”，并且只是工具而已，应服从于人脑的指挥、调动。归根到底，这些都是形而下者——谓之器；而唯一重要的东西，仍然是“形而上”的思想，或者毋宁说是“感觉”。因此，根据这样一种“形而上”的机械的观点来看：电脑对于建筑设计的价值仅仅在于表现和储存，即用机器代替了人力画图，用磁盘代替了图纸而已；方案构思的精华仍得靠老一套方法。

难道计算机就只是这样一种工具？

1923 年，勒·柯布西耶（Le.Corbisier）写了一本《走向新建筑》。众所周知，柯布西耶是现代主义建筑的鼻祖，是整个现代主义运动中的狂飚式的人物。《走向新建筑》是一本宣言式的小册子，里面充满着激愤的甚至是狂热的言语。“住房是居住的机器”，在当时这简直就是一个革命性的口号。《走向新建筑》这本书的矛头直接指向了当时的复古主义和折中主义建筑，强烈地主张利用新时代的建造手段表现新时代的精神，这本书已经影响了过去的一个世纪，也将影响着这个世纪。

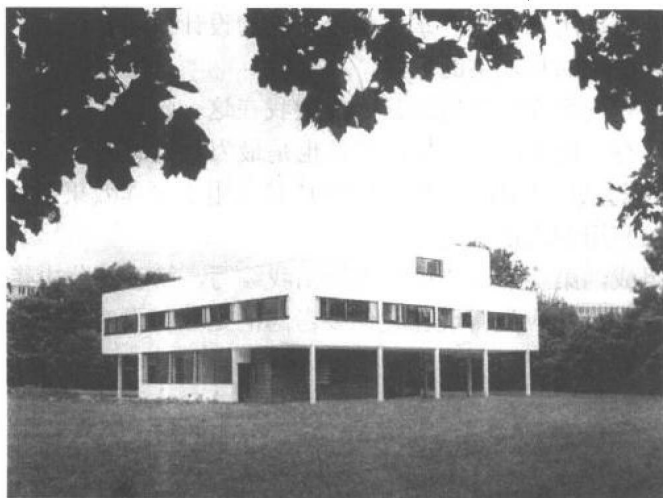


图1 萨伏伊别墅（柯布西耶设计）

J5782/01

再看看我们现在所处的时代！

Internet 飞速发展，人类的生活状况正发生着翻天覆地的变化。那我们所处的环境究竟与上个世纪初有没有相类似的地方呢？

20 世纪初，高度发展的工业革命带来了包括建筑材料、建筑施工在内的前所未有的发展，新的材料、新的工艺手段不断摧毁着传统建筑的固有模式，以致最后出现了席卷整个地球的现代主义建筑运动。那么，目前高速发展的电脑技术，会不会将改变现在的建筑设计模式呢？

其实已经有很多人开始用电脑设计了。

美国当代建筑师弗兰克·盖里（Frank Gehry）可以说是借助电脑的辅助设计功能而一举成名的。可以列举他设计的西班牙古根汉博物馆。奇特的造型若没有精确的电脑模型，是根本无法施工的。

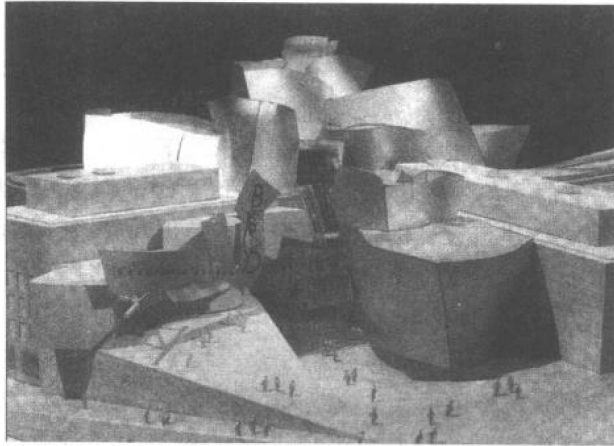


图2 古根汉博物馆（盖里设计）

美国新泽西工业学院的 Glenn Glodman 教授和图像实验室的副主任 Stephen Zdepskt 将 3D Studio Max 软件不仅运用到设计画课上，而且运用到整个建筑设计课程。该校的 450 多名本科生或研究生不仅运用该软件来掌握传统建筑的设计技巧，而且用来拓展想象空间，挖掘创作灵感及探索虚构的和现实的世界。

本版书的名称《走向数字化建筑》只是反映我在这一阶段中的一些思维片断，书中的内容与数字化建筑还有一段距离，选择的软件也是最为常见的 AutoCAD 2000、3ds max 4 和 Photoshop 6.0。目前从国内来看，这些软件还只是用于制作效果图，真正研究这些软件在建筑设计领域中的应用的人很少。

本书由三部分组成，第一部分与第二部分由我编写，第三部分由崔宝义编写。

当时代已经走到今天，我觉得现在我们要考虑的是如何面对明天，如何在这个信息社会里找到合适的生存方式。

我始终坚信一个真理——要走在时代的前面！

徐 锋

2001 年 4 月

目 录

第一部分 理性的工程师——AutoCAD 2000

第 1 章 用基本绘图工具绘制第一幅图 . . . 3	
1.1 AutoCAD 2000 简介 3	
1.1.1 AutoCAD 2000 的主要新增功能 3	
1.1.2 AutoCAD 2000 对系统与硬件的要求 4	
1.1.3 AutoCAD 2000 的界面 4	
1.2 画出第一张专业的图 7	
1.2.1 绘制轴线 8	
1.2.2 绘制柱子 11	
1.2.3 绘制散水 13	
1.2.4 绘制台基与台阶 17	
1.3 设置 AutoCAD 2000 22	
1.3.1 设置捕捉工具栏 22	
1.3.2 内存的秘密 23	
1.3.3 绘图前的一些常识 24	
1.3.4 个性化的 AutoCAD 2000 26	
1.4 本章小结 28	
第 2 章 图形的组织、编辑和完善 30	
2.1 用层组织图形 30	
2.1.1 层的生成与分配 30	
2.1.2 给对象分配层 34	
2.1.3 层的处理 36	
2.2 用块快速绘图 41	
2.2.1 创建符号 41	
2.2.2 插入符号 43	
2.2.3 修改块 45	
2.3 图形的完善 48	
2.3.1 完成散水的绘制 48	
2.3.2 拷贝柱础 50	
2.3.3 绘制墙线 54	
2.3.4 绘制门与窗 59	
2.3.5 图形的最后完善 66	
2.4 本章小结 71	
第 3 章 后期加工 72	
3.1 尺寸标注 72	
3.1.1 尺寸标注的组成 72	
3.1.2 尺寸标注样式 72	
3.2 用 AutoCAD 2000 写小说 80	
3.2.1 向图形中添加文字 81	
3.2.2 调整文字格式 83	
3.3 图纸空间与布局 88	
3.3.1 创建一个图纸空间布局 89	
3.3.2 创建新的图纸空间视窗 90	
3.3.3 进入视窗内部 92	
3.3.4 创建多个图纸空间布局 93	
3.3.5 在图纸空间视窗中进行操作 94	
3.4 打印与出图 95	
3.4.1 了解 PLOT 96	
3.4.2 理解打印设置 97	
3.4.3 直接打印出图像文件 100	
3.5 本章小结 109	
第 4 章 AutoCAD 2000 的三维建模 . . . 110	
4.1 三维入门 110	
4.1.1 将二维平面转换为三维模型 111	
4.1.2 调整模型显示模式 114	
4.2 三维造型 115	
4.2.1 用户坐标系 (UCS) 115	
4.2.2 在 UCS 中工作 117	



4.2.3 利用视窗 (Viewport) 辅助 三维绘图	119
4.2.4 利用多个工作视窗添加 椅子腿	121
4.2.5 AutoCAD 2000 的三维 实体建模	124
4.3 本章小结	125

第二部分 空间的建构者——3ds max 4

第 5 章 建模之前的必备知识	129
5.1 3ds max 4 导航	129
5.1.1 3ds max 4 的新增功能及其 系统要求	129
5.1.2 屏幕布局	134
5.1.3 工具栏	135
5.1.4 命令面板	135
5.1.5 视图区和场景	136
5.2 空间坐标系	138
5.2.1 空间坐标系简介	138
5.2.2 空间坐标系变换	139
5.2.3 坐标轴的调整	139
5.3 建模的五把利剑	140
5.3.1 空间捕捉	140
5.3.2 复制物体	142
5.3.3 物体镜像	143
5.3.4 对齐物体	143
5.3.5 阵列物体	145
5.4 选择方法详解	147
5.4.1 单击选择	148
5.4.2 窗口选择	148
5.4.3 名称选择	149
5.4.4 颜色和类型选择	150
5.4.5 使用选择集	150
5.4.6 使用组	151
5.5 本章小结	151
第 6 章 空间的建构	152
6.1 二维建模	153
6.1.1 绘制 2D 图形	153
6.1.2 二维图形的修改与编辑	154
6.1.3 从二维到三维	161
6.2 三维建模	168
6.2.1 几何体	168
6.2.2 编辑修改几何体	170
6.3 本章小结	176
第 7 章 双剑合璧——与 AutoCAD 2000 的连接	177
7.1 设置文件输入选项	177
7.1.1 AutoCAD 2000.DWG 文件 输入对话框	177
7.1.2 Import AutoCAD DWG File 对话框	178
7.2 建立古建筑	180
7.2.1 建构建筑的“下”段	181
7.2.2 建构建筑的“中”断	183
7.2.3 建构建筑的“上”段	191
7.3 本章小结	198
第 8 章 材质与贴图	200
8.1 造材质的工厂	201
8.1.1 材质编辑器的组成	202
8.1.2 简单的材质——基本参数 的调整	203
8.2 惊人的细部效果——贴图	207
8.2.1 贴图之前的必备知识	208
8.2.2 解决贴图的三个问题	209
8.3 给古建筑穿上衣服	219
8.3.1 屋面的贴图	220
8.3.2 清水砖墙	222
8.3.3 木构的贴图	223

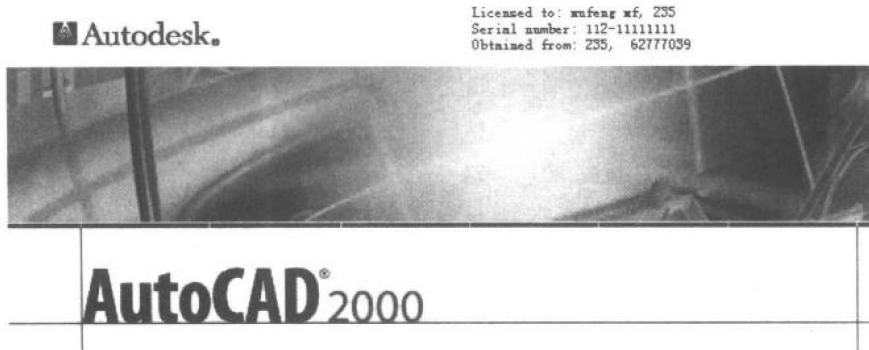


8.3.4 透明的玻璃.....	228	9.2.2 Target Spot 目标聚光灯.....	241
8.3.5 台基及地面铺装.....	229	9.3 烘托环境——雾.....	244
8.4 复合材质.....	230	9.4 古建筑的渲染.....	249
8.4.1 材质的类型.....	230	9.4.1 建立目标平行光.....	249
8.4.2 Multi / Sub-Object (多重 / 次对象) 材质.....	231	9.4.2 建立泛光灯.....	251
8.5 本章小结.....	234	9.5 关于渲染器.....	253
第 9 章 灯光、环境、渲染.....	235	9.5.1 3ds max 4 的内置渲染器.....	254
9.1 建筑中的光.....	235	9.5.2 Mental Ray 渲染器.....	255
9.2 3DS MAX 中的光.....	237	9.5.3 Maya 的内置渲染器.....	256
9.2.1 Omni 泛光灯.....	238	9.5.4 Lightscape 的渲染器.....	258
		9.6 本章小结.....	260

第 3 部分 浪漫的艺术家——Photoshop 6.0

第 10 章 初识 Photoshop 6.0.....	263	11.1.3 “提取”(Extract)命令的使用..	281
10.1 Photoshop 6.0 的功能.....	263	11.1.4 魔棒工具 (Magic Wand Tool) 的应用.....	283
10.1.1 Photoshop 的主要功能.....	263	11.2 图层的调整和设置.....	285
10.1.2 Photoshop 6.0 的新增功能.....	267	11.2.1 配景阴影的制作.....	285
10.2 Photshop 6.0 快速入门.....	267	11.2.2 配景倒影的制作.....	287
10.2.1 操作界面.....	267	11.3 图像的色彩调整.....	290
10.2.2 图层、通道、蒙板和路径.....	270	11.3.1 图像的颜色调整.....	290
10.2.3 文件操作.....	272	11.3.2 画面中光线效果的调整.....	293
10.3 本章小结.....	274	11.3.3 特效的添加.....	298
第 11 章 跨越 Photoshop 6.0.....	275	11.4 综合实例——古建的后期制作.....	303
11.1 选择工具的应用.....	275	11.4.1 添加背景天空.....	303
11.1.1 通道的利用.....	275	11.4.2 画面的色彩调整.....	307
11.1.2 路径的应用.....	277	11.5 本章小结.....	309

第一部分 理性的工程师——AutoCAD 2000



AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机设计软件包，具有易于掌握、使用方便、体系结构开放等特点，深受广大工程技术人员的欢迎。从八十年代初推出 1.0 版，后来随着硬件和操作系统的发展 Autodesk 公司不断更新它的版本。97 年推出了 R14 版，它摒弃了原始的 DOS 版本界面，采用了标准的 Windows 窗口界面，使用户只要熟悉 Win95 操作界面，就很容易学会使用。AutoCAD14 应算是比较成熟的版本，一直到现在还有很大一部分人在使用它，而不去问津更加强大的 AutoCAD 2000。

1999 年 3 月，Autodesk 公司在全球隆重推出了 AutoCAD 2000。基于第三代面向对象的结构 AutoCAD 2000 是一体化的、功能丰富的、面向未来的世界领先设计软件。它能使用户真正置身于一种轻松的设计环境中，专注于所涉及的对象和设计过程。

第 1 章 用基本绘图工具绘制第一幅图

本章重点:

- 了解 AutoCAD 2000 的新功能及操作截面。
- 用基本的命令开始画图。
- 初步了解绘制建筑图纸的一般程序: 即从绘制建筑的轴线到具体细部的加入。

在开始画图之前,我不得不介绍一下这位了不起的 AutoCAD。记得在好些年前,国内还没有什么真正的建筑设计软件的时候,AtotoCAD 已经在中国扎下了脚跟。那个时候,大家用的还是 86 的机器,面对的还是一些黑色的 DOS 屏幕。所以说,AutoCAD 可以说是建筑设计软件中资格最老的前辈了。

1.1 AtotoCAD 2000 简介

1.1.1 AutoCAD 2000 的主要新增功能

如果你还在沉迷于 AutoCAD R14,你不妨看一下 AutoCAD 2000 的新增功能。AutoCAD 2000 新增有 400 余项功能,主要分为如下几类:

1. 文档设计环境

AutoCAD 2000 的多文档设计环境允许用户同时打开多个 AutoCAD 图形,在不同图形之间执行多任务、无中断的操作,从而提高了工作效率与灵活性。

2. AutoCAD 设计中心

AutoCAD 设计中心为用户提供一个更为高效、直观、与 Windows 资源管理器更为相似的工作环境。利用它可以迅速从本地硬盘、网络驱动器、Internet 网站上访问、查找、提取、重新使用已有的设计数据。

3. 操作更为方便合理

AutoCAD 2000 采用了 Windows 最为上乘的交互技术,使用户的操作可以摆脱对键盘输入的依赖。

4. 动态设计功能

AutoCAD 2000 新增的动态设计功能可使用户的设计速度更快、效率更高。例如 AutoCAD 2000 的自动捕捉追踪功能允许在相对于其他对象指定方向或指定相互关系的基础之上绘制对象。

5. 快捷菜单

单击鼠标右键 000000000000000000,你将会发现更多的命令选项,使你可以快速、方便地完成当前的操作。

6. 新的网上功能

AutoCAD 2000 的新 Internet 功能可使用户更为方便地共享、访问 AutoCAD 信息。



第 1 章

7. 连接外部数据库

数据库连接功能可使 AutoCAD 对象与外部数据库建立关联关系。如果你将同其他成员协同工作的话，你会感到这项功能为你提供的方便。

8. 增强的开发、定制功能

用户可以利用 ObjectARX、VBA、ActiveX 和 Visual LISP 开发 AutoCAD 2000。关于这一项，本书中只作简单介绍。对于专业建筑设计人员来说，没有深入了解的必要。

1.1.2 AutoCAD 2000 对系统与硬件的要求

为正常运行 AutoCAD 2000，你的计算机应满足如下的要求：

- 操作系统应为 Windows 95、Windows 98、Windows NT 4.0、Windows 2000。
- CPU 主频应在 133MHz 以上。如果使用奔腾III，可以安装 AutoCAD 2000 专为奔腾 III 准备的增强模块。
- 应有 32MB 以上的内存，推荐采用 64MB 内存。如果使用 Windows 2000，则最好使用 128MB 内存。
- 典型安装 AutoCAD 2000 需要 120MB 的硬盘空间；若完全安装，则需要 140MB 的硬盘空间。
- 至少要有 64MB 的硬盘空间作为交换空间。
- 应有 800×600 的图形卡和彩色显示器，建议使用显存大一些的显示卡(比如 32MB)。

1.1.3 AutoCAD 2000 的界面

启动 AutoCAD 2000，屏幕将会出现如下的 Startup 对话框（图 1-1）。后续章节中我们将了解它的用处。现在，请按下 Cancel 键。

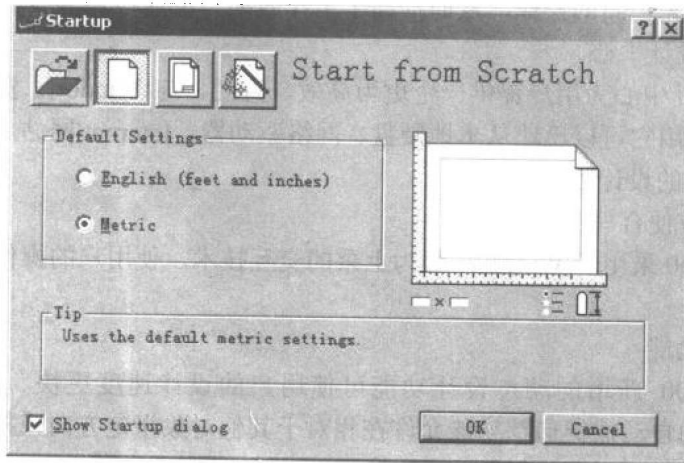


图1-1

AutoCAD 2000 窗口

AutoCAD 2000 窗口分为五大部分：

- 下拉菜单条
- 浮动工具条



第 1 章

- 绘图区
- 命令窗口
- 状态行

图 1-2 是 AutoCAD 2000 窗口的默认布局：顶部是菜单条，下面是命令窗口和状态行，窗口的左边是工具条，其余黑色的部分是绘图区。

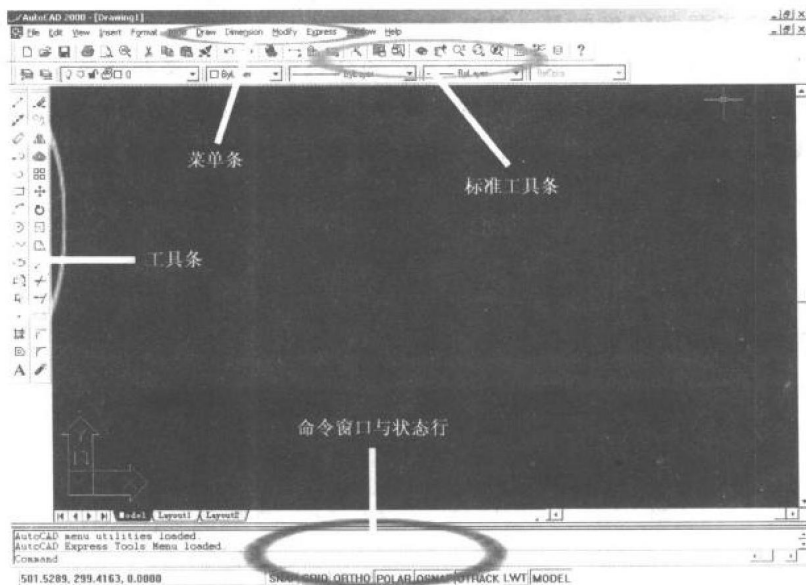


图 1-2

AutoCAD 窗口的许多元素都很容易移动位置和改变形状。从图 1-3 中可以看出重新移动窗口组件后的变化情况，因而，就可以更加方便地观察绘图区域。

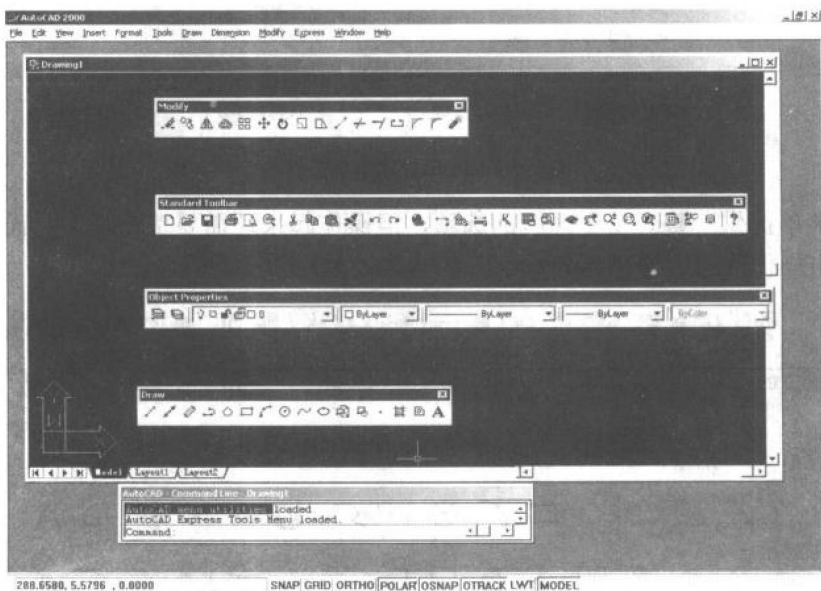


图 1-3

第 1 章

走出困境

一个软件的友好与否在很大程度上取决于它的界面，AutoCAD 在界面上显得比较枯燥，记得我在开始学习绘制建筑表现图时最头痛的就是学习 AutoCAD，因为 AutoCAD 是一个绝对服从命令的工具：可以完成用户的任何指令，但也绝不擅自多做一点。在这本我写的书中介绍的四个软件中，我最先掌握的其实是 Photoshop，至今我还坚持地认为开发 Photoshop 的软件工程师们绝对是一群优秀的艺术家。

建筑原是一切艺术的始祖，但到了今天它的处境很尴尬。题外话不说也罢！

AutoCAD 目前广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、地质、气象、纺织、轻工、商业等领域。它属于工程软件，目前在建筑设计方面它主要应用于制图和建模。

菜单与工具条

同许多 Windows 程序一样，菜单条上的下拉式菜单提供一种简单易学的方式，用于设置 AutoCAD 和对 AutoCAD 进行一般性控制。

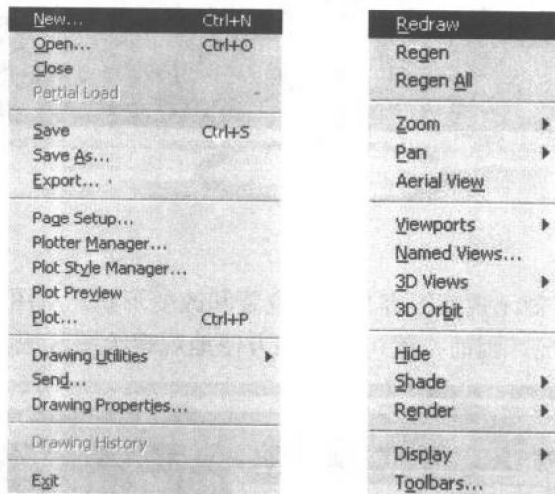


图1-4 AutoCAD 2000的菜单

下拉式菜单提供一整套易于理解的选项，但操作起来还需要费些功夫。而工具条则通过简单的单击操作即可迅速地访问大部分的 AutoCAD 2000 功能。

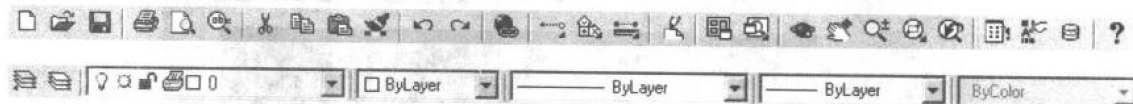


图1-5 AutoCAD 2000的Standard工具条



图1-6 浮动的Draw和Modify工具条

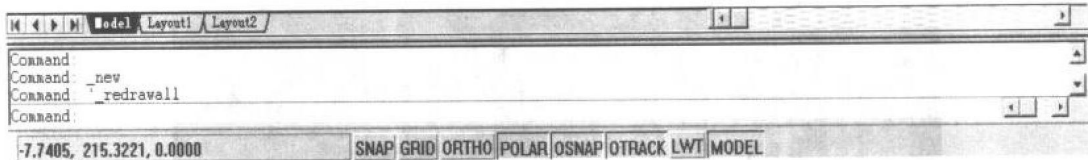


图1-7 状态行和命令窗口

命令窗口位于屏幕底部，AutoCAD 对用户输入的信息的回答就显示在这个窗口之中。命令窗口与普通 Windows 窗口一样，可以随意拖动，可以通过拖拽边框来改变显示的行数。

如果你是 AutoCAD 的新用户，应当特别注意命令窗口中显示的信息，因为这是 AutoCAD 2000 与用户之间的对话，不仅向用户显示信息，而且记录用户的活动。你或许在其它软件中不太在乎状态行的提示信息也能畅通无阻，但在 AutoCAD 2000 中如果忽视命令窗口的信息，你将寸步难行。

1.2 画出第一张专业的图

经过上一节的简单介绍我相信你一定对 AutoCAD 2000 有了一定感性的理解，从这一节开始你将开始画出第一张很专业的图。不经过实践的检验，空泛地介绍功能是没有任何用处的。本书我们将学习绘制如图 1-8 所示的古建筑物，该图是由 AutoCAD 2000 和 3ds max 4 绘制出来的。为了这一目标让我们现在就开始工作吧！



图1-8

与大多数建筑设计一样我们首先要画出它的平面图。图 1-9 是这幢古建筑物的平面图，在这一节中我们将完成它的大部分工作。

启动 AutoCAD 2000，在出现的 Startup 对话框中按图 1-10 所示进行选择。



第1章

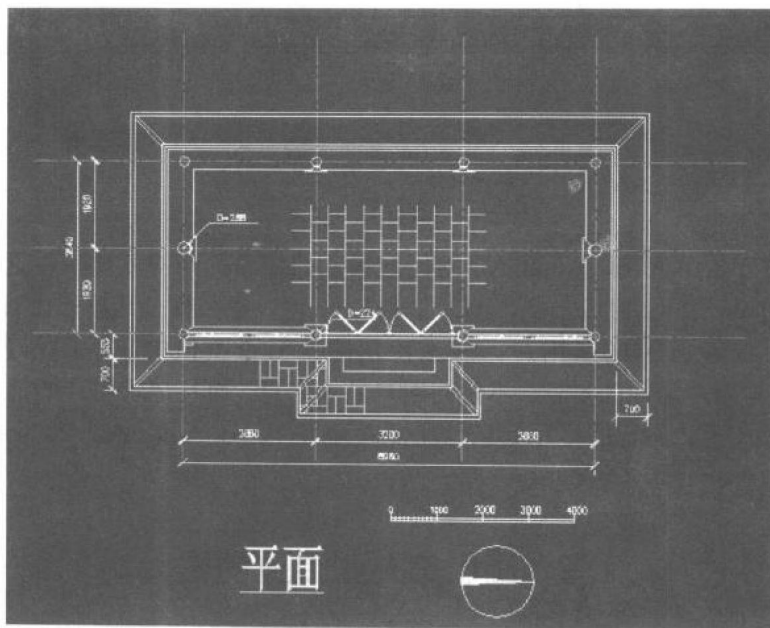


图1-9

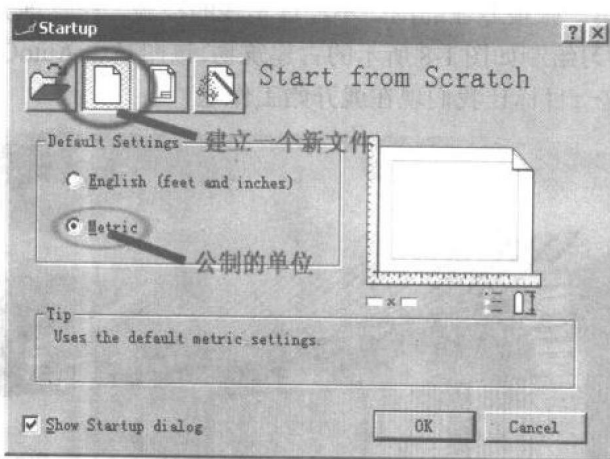


图1-10

1.2.1 绘制轴线

绘制轴线是建筑图纸绘制的第一步，因为只有绘制了轴线，我们才能定位建筑的具体位置和各个部分之间的关系。

步骤 1：选择菜单 File/Save，在弹出的对话框中选择你要存放的位置，文件名为 cad-1-1.dwg，单击保存。请参照图 1-11。

步骤 2：单击 Draw 工具条上的 Polyline（见图 1-12），在绘图区域内的左下方点一点（图见 1-13）。

步骤 3：观察命令窗口的提示：输入如下数值。

Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]:@16000,0

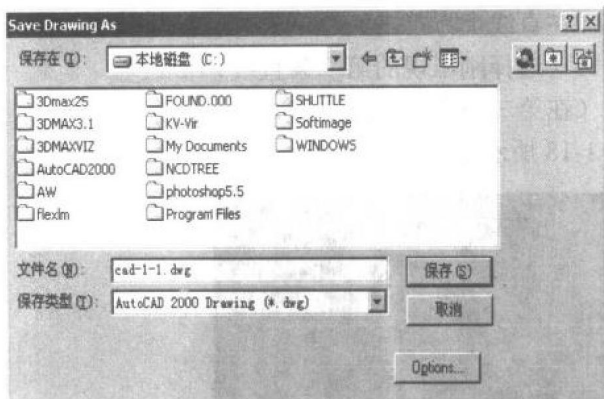


图1-11

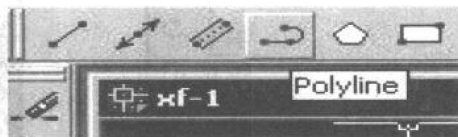


图1-12

步骤 4: 在绘图区域内单击右键, 选择 Enter (见图 1-14)。

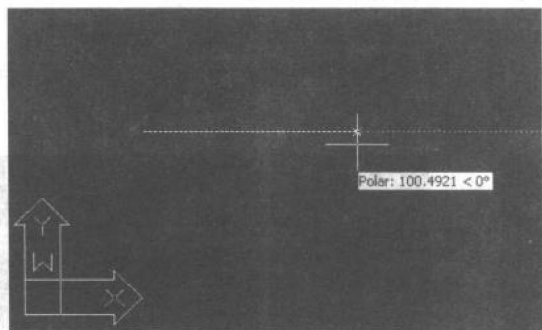


图1-13

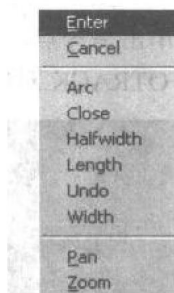


图1-14

步骤 5: 在标准工具栏上单击 Zoom Realtime (见图 1-15)。在绘图区内上下拖动, 结果整条直线出现在绘图区内 (见图 1-16)。

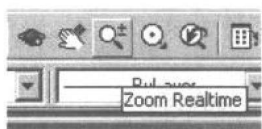


图1-15

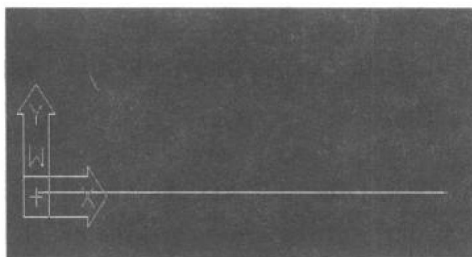


图1-16



如果利用 Zoom Realtime 无法缩小到看见整条直线, 你可先放大或缩小绘图窗口, 之后再试一试。

鼓励: 现在你已经画出了一条轴线, 接下来的工作就是编辑它了。

步骤 6: 单击工具条上的 Offset (见图 1-17)。观察命令窗口并输入如下信息。

Specify offset distance or [Through] <0.0000>: 1920 .

Select object to offset or <exit>: (选择直线)