

建筑环境设计基础教材

建筑与环境意象表现丛书

计算机绘图技法

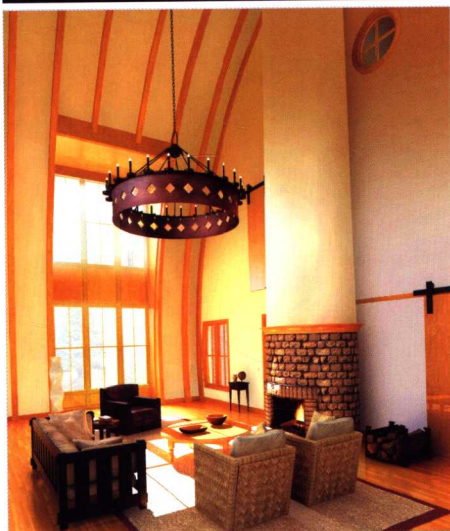
编著 吴晓淇 梁 宇
俞小雪 张天臻



中国美术学院出版社

建筑环境设计基础教材
建筑与环境意象表现丛书

计算机绘图技法



吴晓淇 梁 宇 俞小雪 张天臻 编著

中国美术学院出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机绘图技法 / 吴晓淇等编著. 杭州: 中国美术学院出版社, 2004.12

(建筑与环境意象表现丛书)

建筑环境设计基础教材

ISBN 7-81083-368-5

I. 计 ... II. 吴 ... III. 建筑制图: 计算机制图—教材 IV. TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 130715 号

责任编辑 毛 羽

装帧设计 梁 宇

毛 羽

责任出版 葛炜光

责任校对 周 星

书 名 计算机绘图技法

作 者 吴晓淇 梁 宇

俞小雪 张天臻

出 版 社 中国美术学院出版社

(中国·杭州市南山路 218 号 / 邮政编码: 310002)

发 行 全国新华书店经销

印 刷 浙江广育爱多印务有限公司

开 本 787mm × 1092mm 1/16

印 张 5

版 次 2005 年 3 月第 1 版

2005 年 3 月第 1 次印刷

印 数 0001-3000

书 号 ISBN 7-81083-368-5/J · 351

定 价 25.00 元

导师引言

本丛书是中国美术学院设计学院组织编写的艺术设计系列教材之一。这套系列教材，原计划共编写50本，形成规模，影响设计艺术界。此事虽由我发起，但觉得责任重大，担当不起，还是百花齐放的好，因此不设主编，各篇文责自负，优劣静候公论。

当今设计市场火红，大家都很忙，心态又浮躁，高质量的教材鲜见，理论的缺失导致设计的苍白，这已是不争的事实。晓洪等同仁，能海绵里挤水，拨冗编写出《建筑与环境意象表现丛书》，留下信史，实属难能可贵。诚然，为了莘莘学子，作为一名教师，该是责无旁贷的。我院环境艺术系的吴晓洪老师和工业设计系的雷达等老师走在前面了，大家理应跟上。我与这些老师均存有良好的工作关系，真诚祝愿他们取得更为丰硕的成果。几百字的引言是最难写的，要臻言简意赅，除了功力，关键是从何处切入。思虑再三，数易其稿，语到极致是平常，顺其自然，写就“白话文”一篇，是为序。

目 录

导师引言

第 一 章	概述	
第 一 节	计算机绘图	1
第 二 节	计算机绘图工具	2
第 二 章	计算机绘图技法表现步骤	
第 一 节	建筑制图	3
第 二 节	电脑建模	6
第 三 节	材质编辑	11
第 四 节	电脑打光	14
第 五 节	3ds max 渲染	17
第 六 节	Lightscape 渲染	21
第 七 节	图像处理	24
	思考练习题	25
第 三 章	计算机渲染表现图	
第 一 节	学生课堂作业评点	26
第 二 节	分类工程方案设计实例	47
(一)	办公空间	47
(二)	宾馆室内空间	55
(三)	文化空间	59
(四)	商业室内空间	62
(五)	建筑表现	64
(六)	建筑外环境	67

后 记

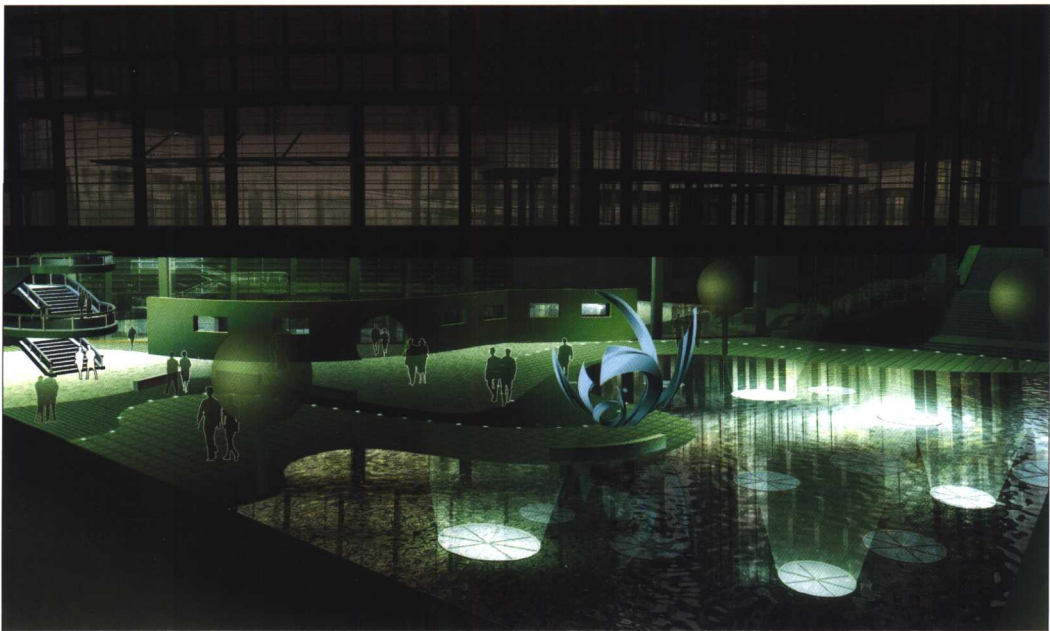
第一章 概述

第一节 计算机绘图

随着时代进步,科技发展,计算机成为数字时代人类生产、生活中必不可少的工具。电脑应用的领域非常广泛,几乎涉及了生活中所有的门类。同样,利用电脑作为新的技术手段,在建筑与环境设计中也起到相当重要的作用。

计算机运用到建筑与环境设计中,有着其他工具无法比拟的优越性。首先,它简化了工具类别,在设计、绘图过程中不再需要繁多的纸、笔、尺等传统绘图工具;其次,在设计过程中,由于数字化手段的运用,可以对方案进行多次的修改、完善,为成果创造了更多的可能;另外,可以通过体积小、重量轻的存储设备进行存储、拷贝,为方案的演示创造了更多的条件。同时作为建筑与环境设计表现工具,计算机渲染表现则是近十年出现的新手段,发展的速度很快,普及率也非常高,已经成为教学、实践中必不可少的方法。

计算机渲染是将设计方案通过电脑进行建模、上色、打光,进而完成透视渲染。相对而言,计算机渲染图比手绘表现更为直观、准确。但手绘与电脑绘图同样都有自己的弱点,手绘最大的缺点在于绘图效果最终无法修改,而电脑绘图容易显得机械、呆板,缺少生动性。因此,使用电脑进行渲染表现必须通过多年的审美培养,具有较高的审美基础,对画面的构图、色彩、光线有较好的把握能力,才有可能完成一幅好的电脑渲染作品。在设计过程中手绘与电脑绘画两者缺一不可,计算机渲染是对传统手绘渲染方式的必要补充。在学习阶段,应当不断提高自己的审美情趣,练就良好的手头表现功底,随时掌握新的数字技术手段,这样才能不断提高自身电脑渲染表现能力。



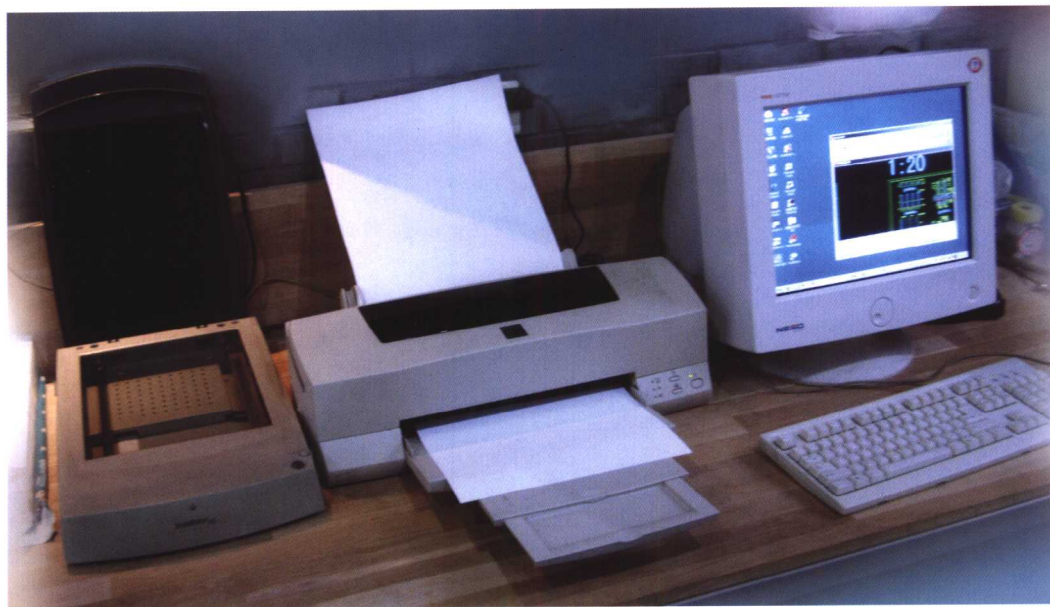
第二节 计算机绘图工具

在建筑与环境设计中使用的电脑一般是 PC 机, 它所需要的硬件要求与普通文字办公的电脑不同, 对系统性能的要求比较高。除了鼠标键盘等基本硬件外, 进行电脑渲染的设备一般都会使用较高性能的硬件, 市场上电脑硬件的更新比较快, 往往其硬件配置是同时期市场上的较高配置。芯片、内存是影响电脑运行速度的首要因素, 一般都使用高芯片、大内存, 这样才能使计算机的优越性最充分的体现出来。在计算机绘图表现中大量的工作是进行三维建模渲染, 所使用的电脑尤其对图形的要求比较高, 因此需要较高性能的三维图形加速卡。同时, 电脑渲染作品的光色表达要求高, 准确的、高精度的显示设备也是必须的。当基本的硬件配置达到要求后, 我们才可能进行表现作品的创造。

由于建筑环境设计所需的电脑软件运行要求, 我们所采用的 PC 机一般使用 Windows 2000 或 Windows XP 系统。电脑绘图软件类别很多, 针对建筑与环境设计, 我们常用的几个软件, 分别是: AutoCAD (电脑制图)、3ds max (建模渲染) 以及 Lightscape (渲染)、Photoshop (图像处理) 等。

与此同时, 在绘图过程中, 还需要一定的输入、输出设备, 为了方便进行操作, 除了可以用电子文件传输外, 建议配备必要的图形扫描仪和打印机。

(一) 计算机绘图主要硬件



主机、扫描仪和打印机。

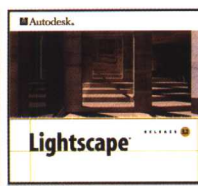
(二) 计算机绘图常用软件



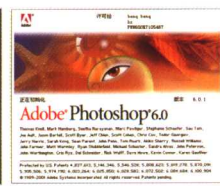
AutoCAD 软件



3ds max 软件



Lightscape 软件



Photoshop 软件

第二章 计算机绘图技法表现步骤

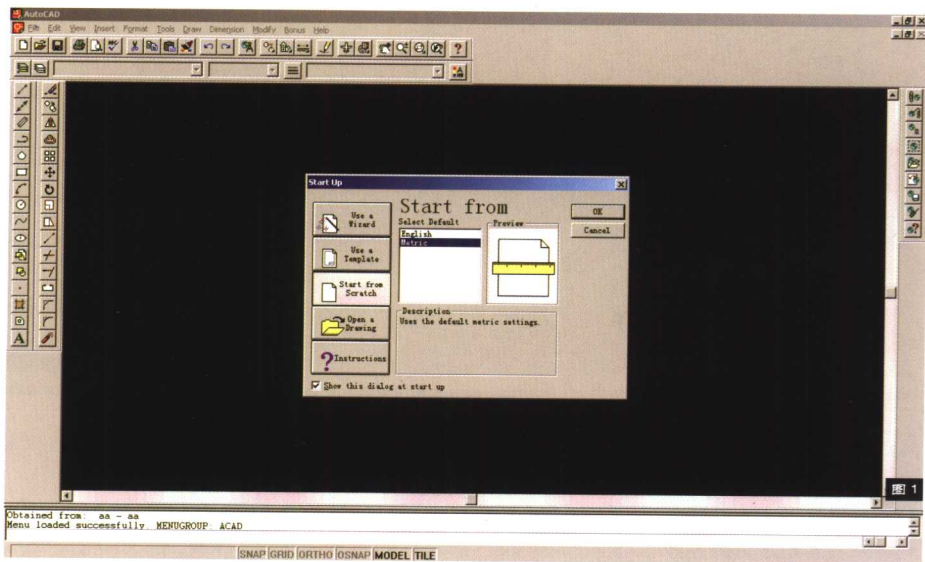
第一节 建筑制图

建筑制图主要使用AutoCAD软件,详细操作步骤可参考清华大学出版社的《AutoCAD使用指南》一书。

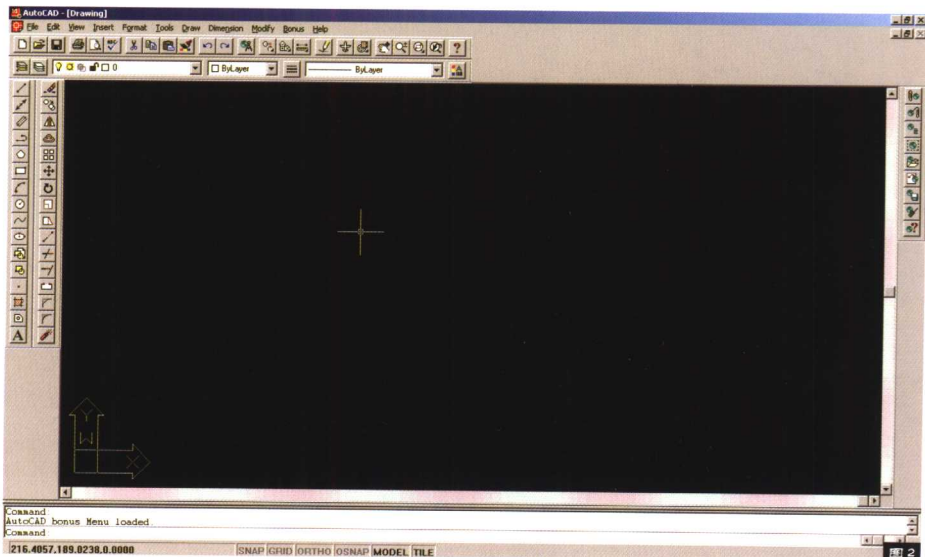
使用AutoCAD软件对所要描绘的空间进行计算机图纸绘制是进行计算机渲染的第一步,只有在准确的建筑制图基础上进行建模渲染,才能正确表达设计意图。

建筑制图的具体操作步骤如下:

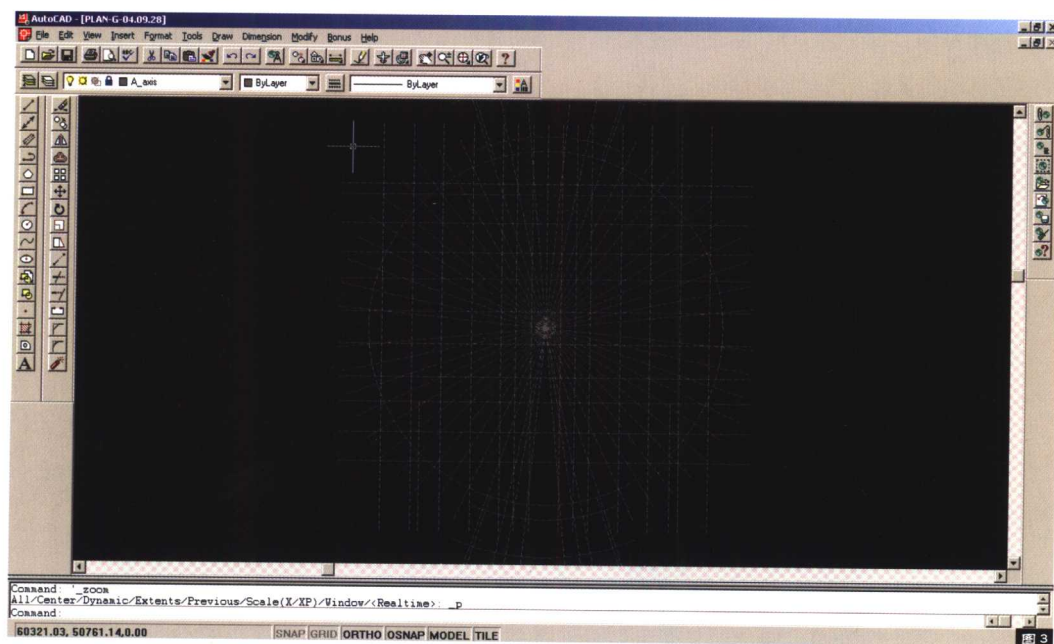
第一步,打开软件后,新建一个图纸文件,开始绘制建筑图纸;(图1)



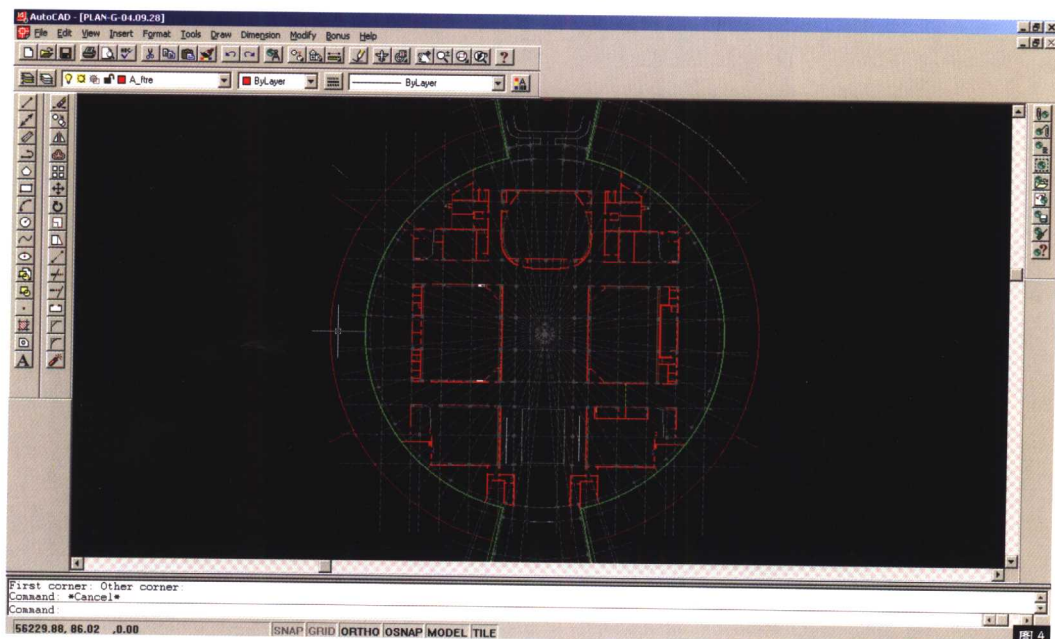
第二步,在绘图前需对软件进行设置,如单位、捕捉、线型等。设置后,开始建筑图纸的绘制;(图2)



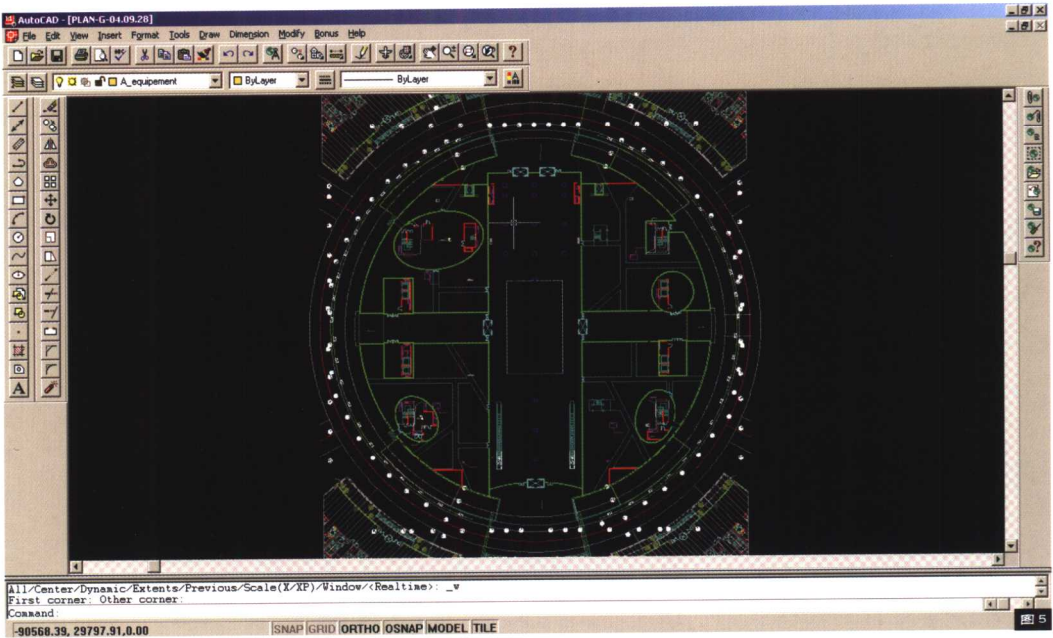
第三步,依照建筑制图的步骤,确定所描绘空间的建筑轴线定位;(图3)



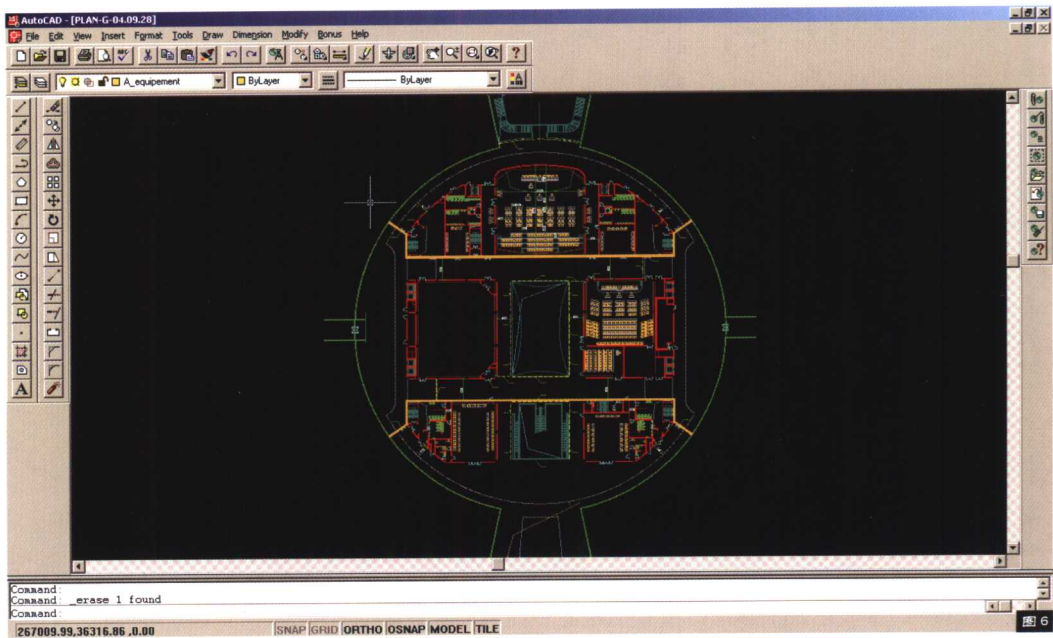
第四步,轴线确定后,可对建筑柱网、墙体、门窗进行绘制;(图4)



第五步，分层逐步完善建筑图纸，将平面图完成；（图 5）



第六步，选取建模所需空间柱网墙体，另存文件，以便导入 3ds max 建模。（图 6）



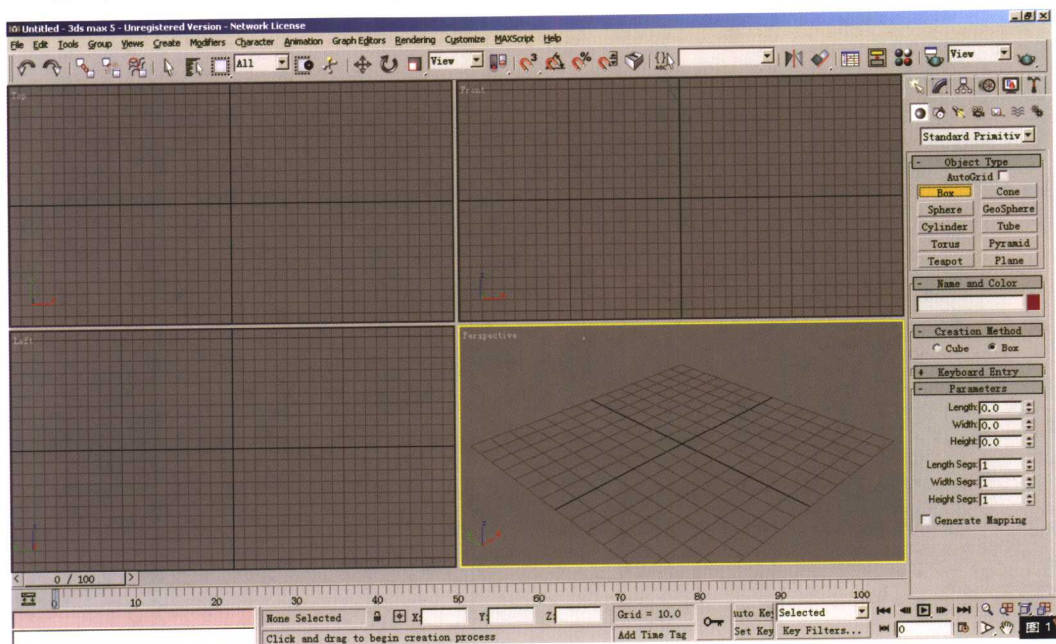
第二节 电脑建模

电脑建模主要使用3ds max软件，详细操作步骤可参考清华大学出版社的《3ds max技术精粹》一书。

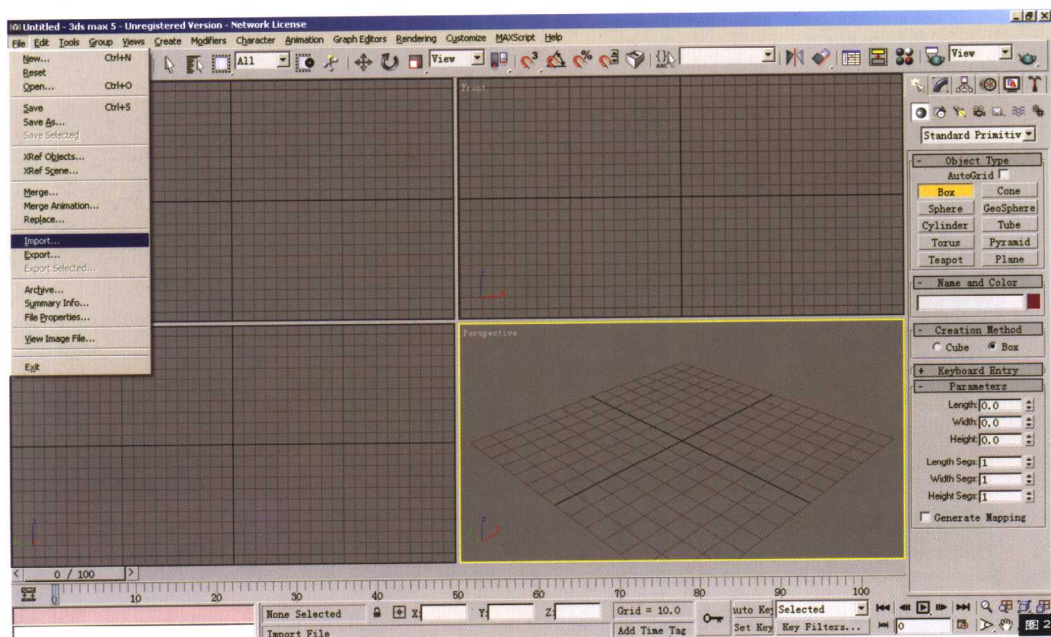
电脑建模运用3ds max软件，利用已绘制的建筑平面成果，对建筑空间进行计算机三维的建构，以达到视觉真实的空间效果。

电脑建模的具体操作步骤如下：

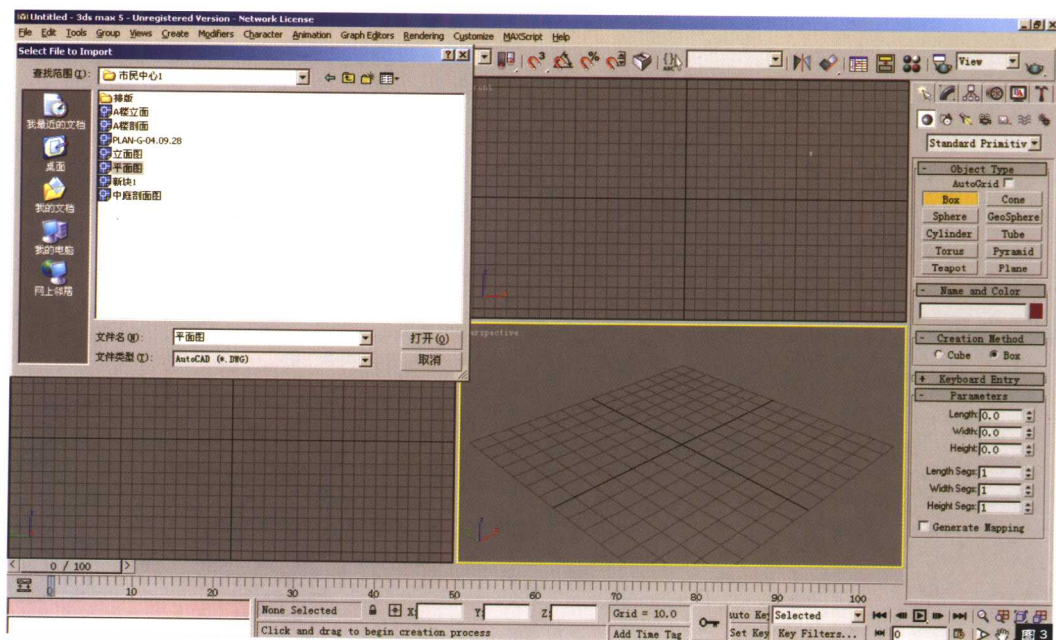
第一步，使用3ds max软件，新建文件，准备进入建模阶段；（图1）



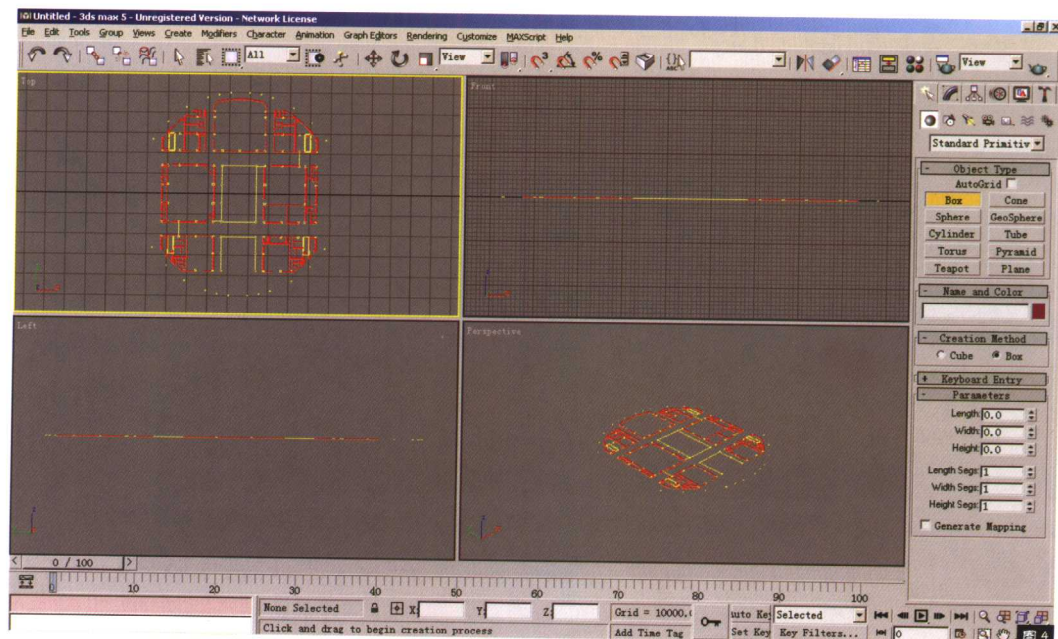
第二步，使用文件（File）的导入命令（Import）导入建筑平面；（图2）



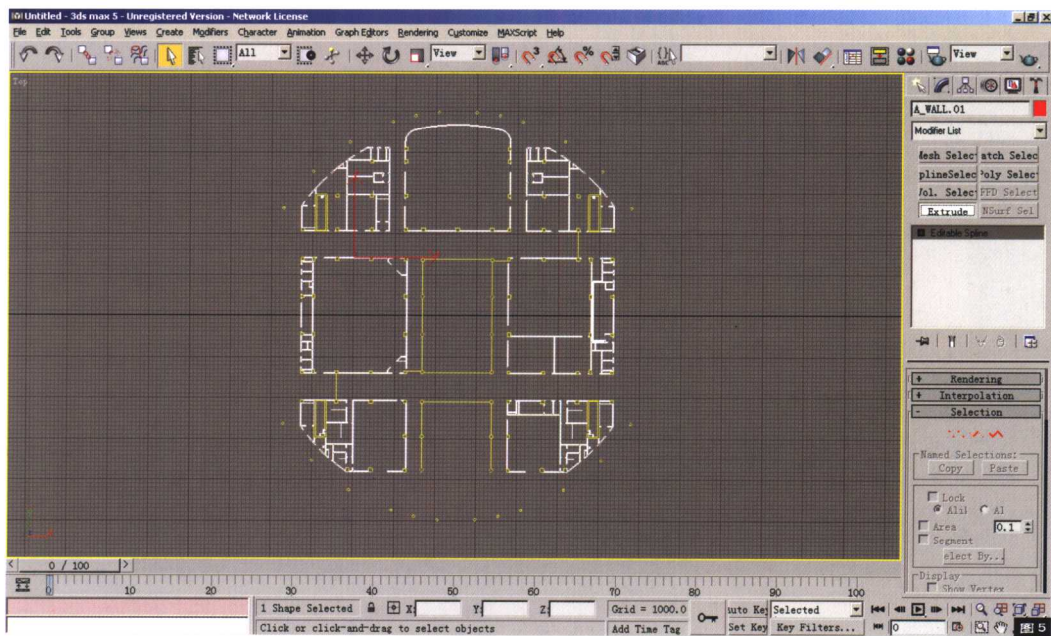
第三步, 选择 dwg 文件格式, 将存储的供建模使用的 CAD 平面图选取, 导入; (图 3)



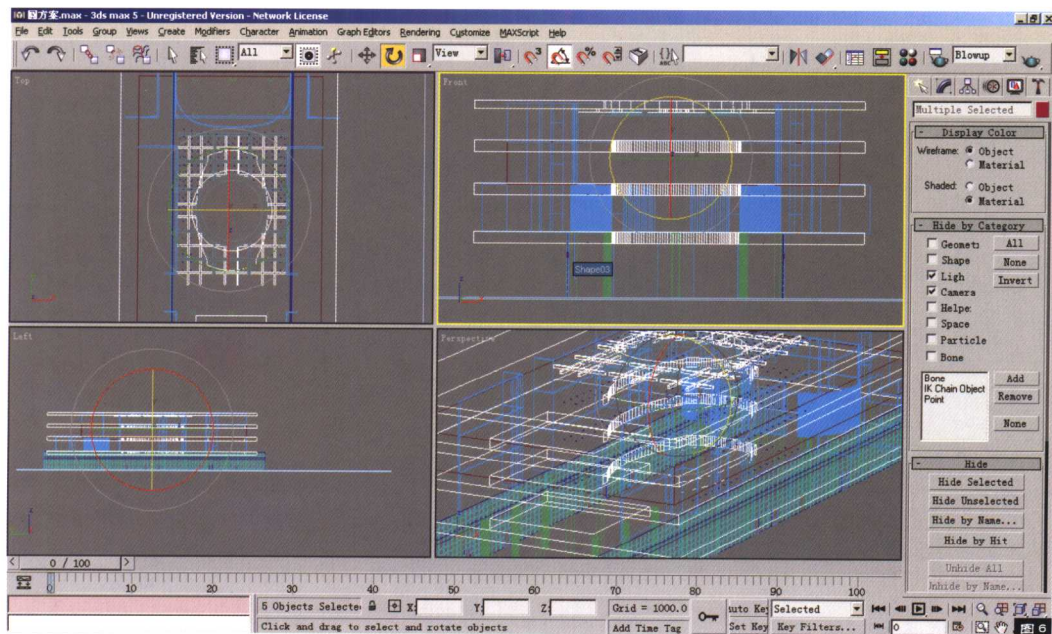
第四步, 各视图面 (Top. Front. Left...) 平面导入后, 准备进行建模; (图 4)



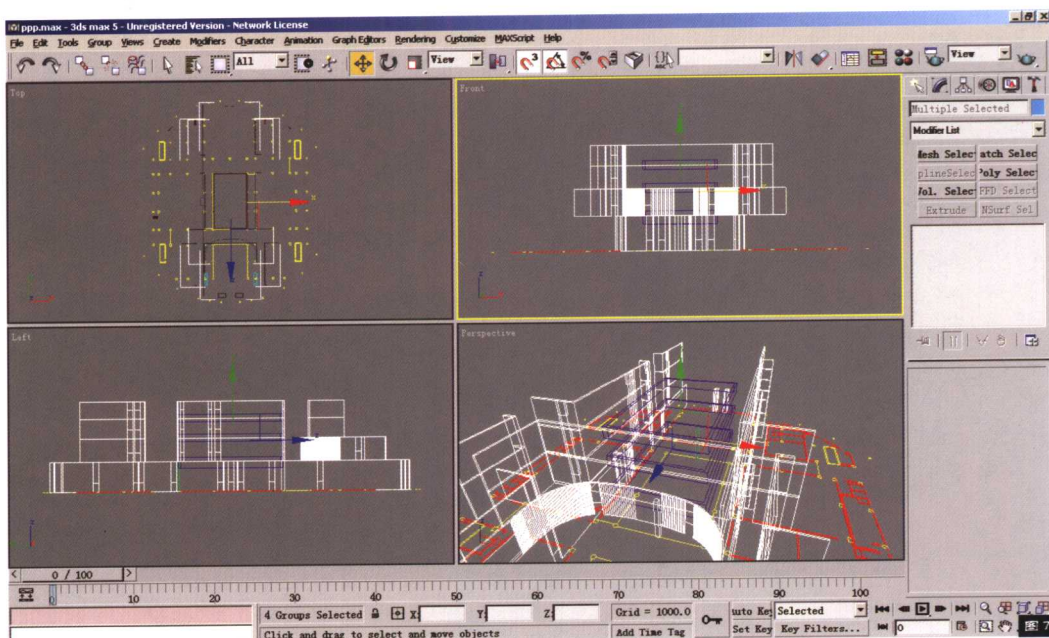
第五步，选择所要建构的模型图层，使用拉伸命令，给予高度生成模型；（图5）



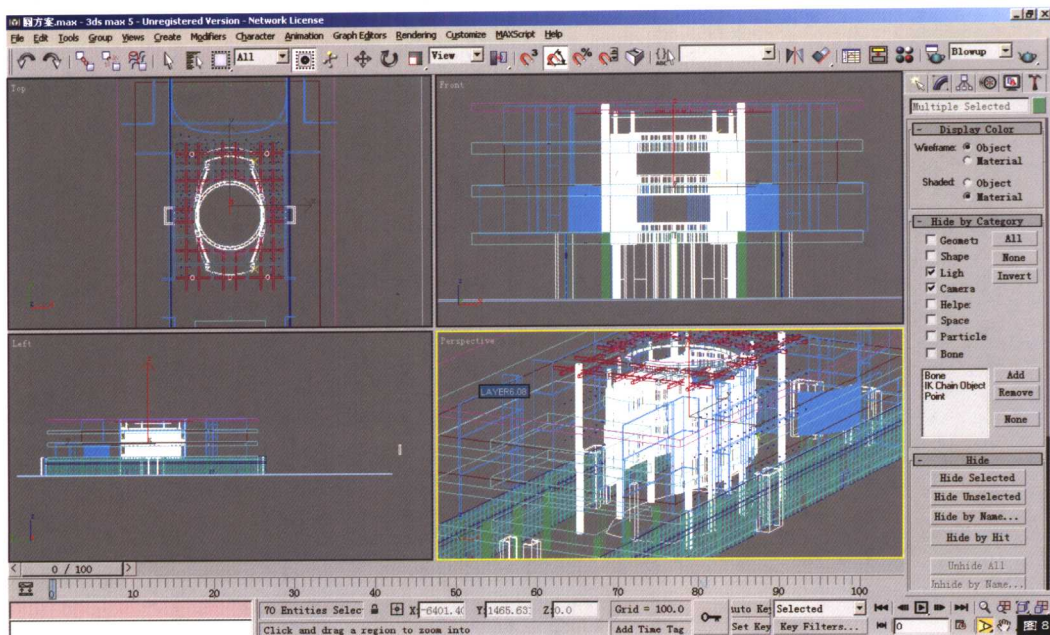
第六步，多个楼层墙面的建模使用多重拷贝命令，达到所需层数；（图6）



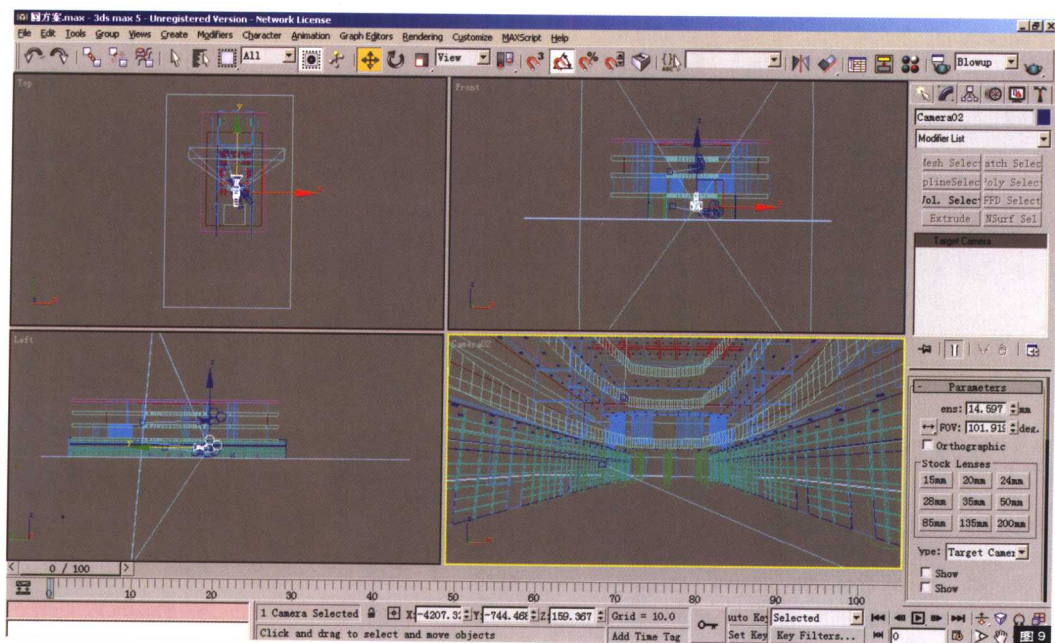
第七步，将异型体块运用单个体块建模的方法，放置于建筑空间内；（图7）



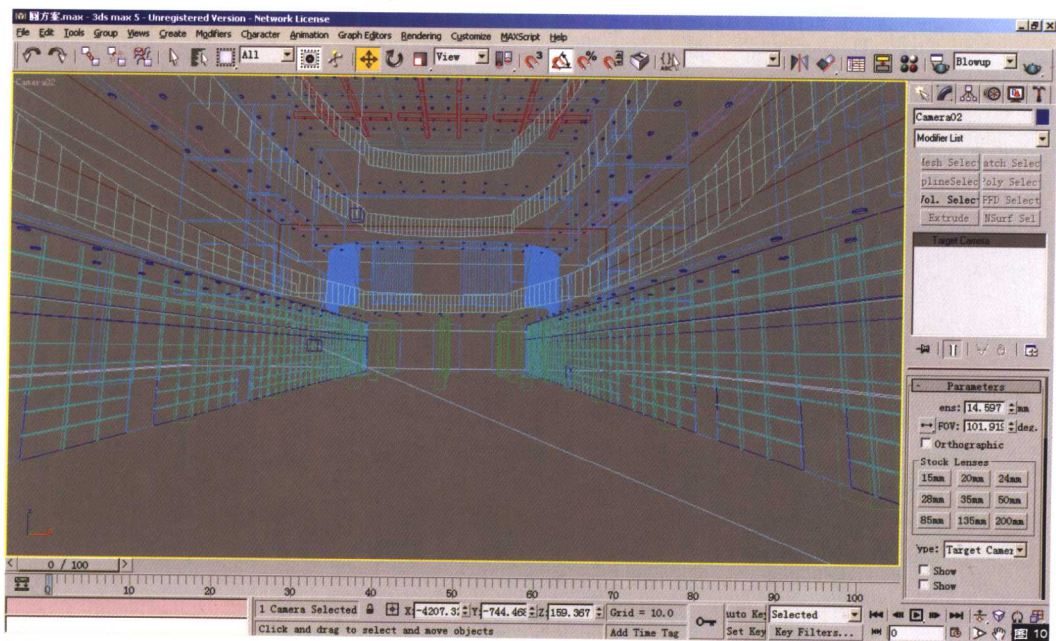
第八步，根据设计，完成建筑各楼板、顶板的形体，形成完整的模型；（图8）



第九步，利用 3ds max 软件，选取合适角度，建立照相机，建构计算机的视觉空间；(图 9)



第十步，完成相机设置后的模型空间视图。有时，也可进行多角度相机的设置，为表现提供更多的可能。(图 10)

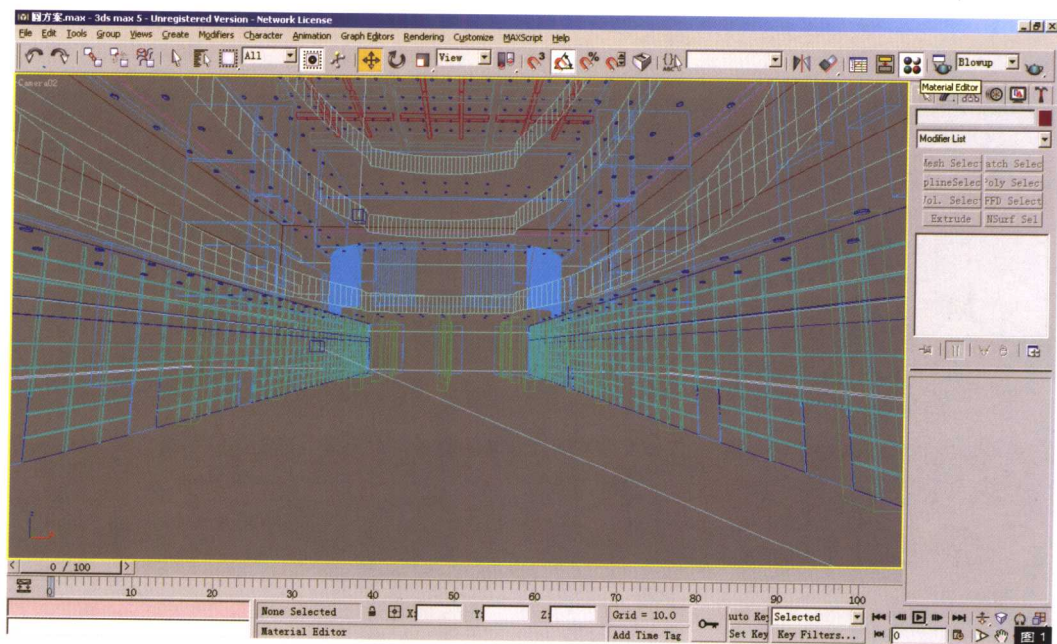


第三节 材质编辑

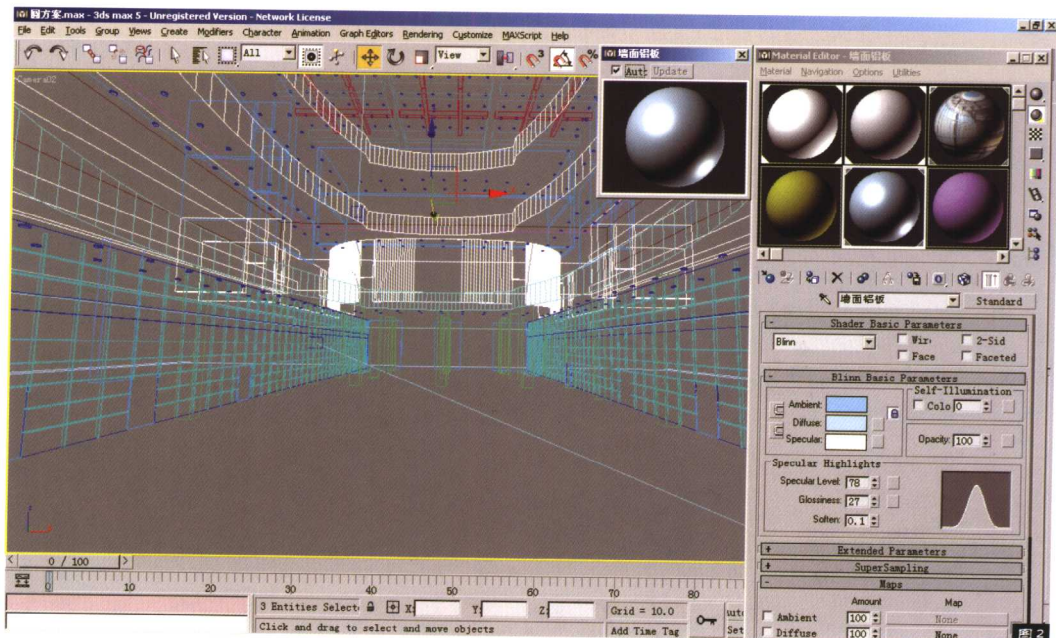
利用3ds max自带的材质编辑命令,对模型体块各部分进行材质的编辑、创作,以达到真实的材料效果。

材质编辑具体操作步骤如下:

第一步,使用电脑界面右上角四个彩球的材质命令,打开材质编辑板;(图1)



第二步,选中所需赋材质的物体,编辑材质球,使之达到场景要求;(图2)



第三步，根据物体不同的需要，选取不同材质特性，分别赋予物体上；（图3、图4）

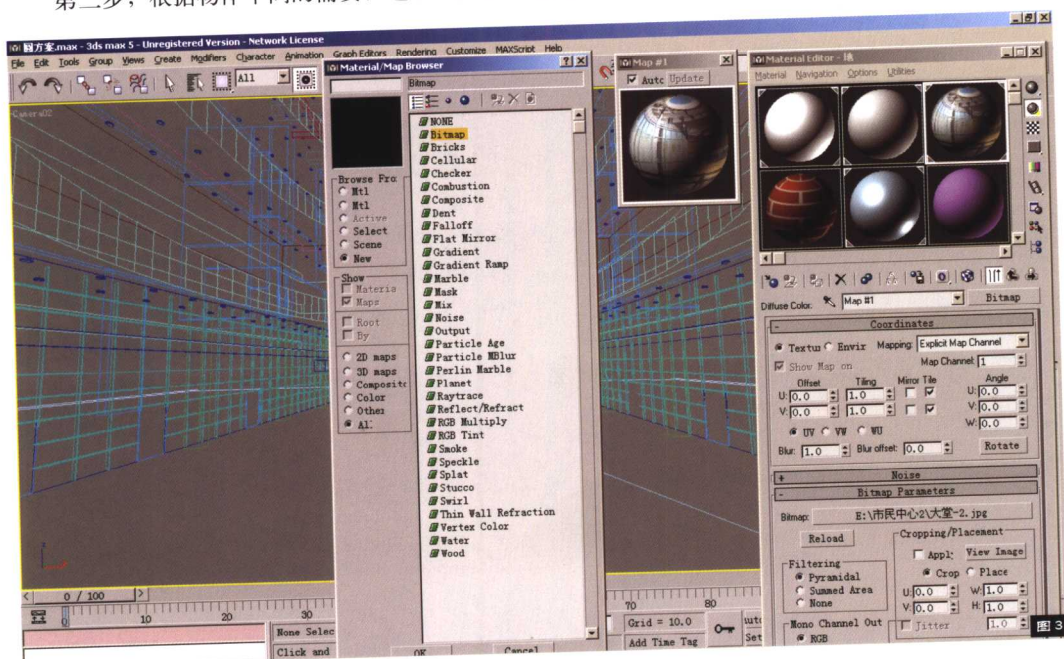


图3

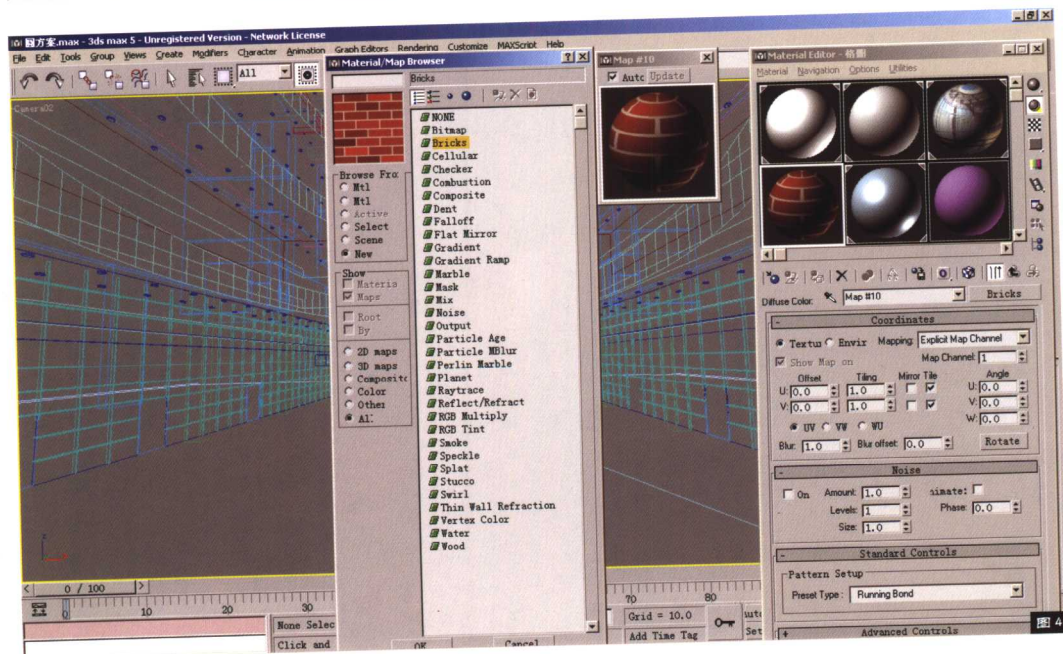


图4