

世界公园

— 3DS VIZ R3.0 再现世界建筑奇观

数字公社

编著

本书附盘可从本馆主页 <http://lib.szu.edu.cn/>
上由“馆藏检索”该书详细信息后下载,
也可到视听部复制



A0830085

清华大学出版社

SHI JIE GONG YUAN

SHI JIE GONG YUAN

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

本书是“电脑秀”丛书中的一本。本书通过 3DS VIZ 和 3DS MAX 的强大功能再现世界上著名的经典建筑。

3DS VIZ R3.0 是 Autodesk 公司最新推出的用于建筑、装潢设计制作的专业工具。通过 3DS VIZ R3.0 可以制作出精致、漂亮、时尚的建筑效果和装潢效果。本书还联合 3DS MAX 软件一起制作建筑实例。

本书制作的主要建筑有：希腊雅典卫城、澳大利亚悉尼歌剧院、埃及金字塔、流水别墅等。每一个实例都配有详细的操作图解和文字说明，读者可以跟随亲手制作。

随书配带光盘一张，光盘中含实例的效果图、效果文件和素材、贴图文件。

本书适用于广大建筑设计工作者、电脑设计工作者及电脑多媒体爱好者。

版权所有，翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签，无标签者不得销售。

书 名：世界公园——3DS VIZ R3.0 再现世界建筑奇观

作 者：数字公社

出版者：清华大学出版社（北京清华大学学研大厦，邮政编码：100084）

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

责任编辑：闫红梅

印刷者：北京市丰华印刷厂

发行者：新华书店总店北京发行所

开 本：787×1092 1/16 印张：18.75 彩插：2 字数：461千字

版 次：2001年8月第1版 2001年8月第1次印刷

书 号：ISBN 7-900635-29-7

印 数：0001~5000

定 价：38.00

前言

Computer Show

世界公园

1962年,计算机图形学理论诞生。随着计算机技术的迅速发展,计算机图形学理论逐步转化为绘画和建筑技术工具,渗透到许多领域,并衍生出许多相关的行业。本书讲解的建筑设计及其表现图制作就是这样发展起来的。

众所周知,传统的建筑设计通过手工画图,不但效率低,而且不能“即画即所得”,无法立即预览设计的效果。现在,电脑辅助设计已经和建筑行业紧密地结合在一起,设计师们利用电脑设计图纸,随后进行三维效果渲染,立即观察设计的最终效果。这样,当一个设计思路闪现,即可得到该设计的效果,使设计师们的设计才华得到充分的发挥和体现。

建筑设计的最后部分就是建筑表现。本书是针对建筑表现领域的专著,本书不是着眼于3D软件命令的讲解,而是通过书中的经典实例,手把手地教读者如何制作建筑表现效果。经典实例包括希腊雅典卫城、澳大利亚悉尼歌剧院、埃及金字塔、流水别墅等。

本书每个实例制作步骤清晰,图文结合,并给出重点提示。

本书为便于广大读者按照实例的讲解进行一步一步的操作,亲身感受3DS VIZ和3DS MAX在经典建筑特效方面的强大功能,随书配送光盘一张。光盘中含本书实例的效果文件、效果图、素材文件,包括*.max文件。读者在NT或Windows 2000系统下安装3DS VIZ后可以直接调用盘中的相关文件。如果是由MAX制作的文件,可以在Windows 98下安装3DS MAX软件后打开。

数字公社

第一集 雅典卫城

这是一个令人无法相信的事实，我独自来到了一个神奇的地方。这不是历史上建造雅典卫城的那座小山——雅典卫城吗？

昨天外国建筑史的讲课老师不是讲了雅典卫城是雅典人打退敌人后，为了纪念这次胜利而为守护神雅典娜修建的吗？我怎么会独自来到这里呢？是神奇的电脑把我带到了这里。

雄伟的雅典卫城竟然通过我的双手在电脑屏幕上再现，如图 1-1-1 所示。难道你不想领略雅典卫城壮观的景色吗？难道你不想亲自建筑心目中的雅典卫城吗？那么就随我们一起踏上雅典卫城的电脑之旅吧。

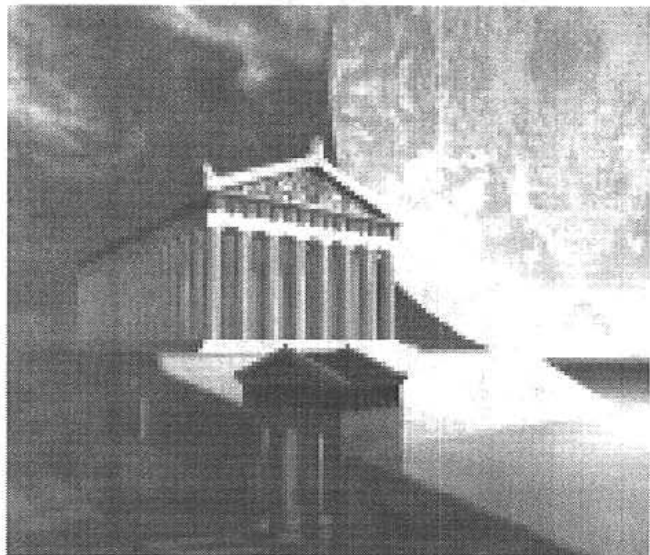


图 1-1-1

记得在大学学建筑史时，就为雅典卫城的美所震撼，特别希望能制作那极具格调的雅典圣地模型。现在总算有机会在电脑中实现了。

三维作品主要包括模型和材质两个部分。模型是概括物体结构的，材质就是物体外部特征的细部，就像“三分人，七分装”。一个作品的优劣与否，很大程度上取决于这两个部分。

那么，就让我们来分析一下雅典卫城的特点。古希腊最重要的公共建筑是神庙，当节日到来，人们举行盛大的庆祝活动的时候，神庙就是环绕游行的中心，所以希腊人重视神庙的外部造型，神庙的内部并不十分宽阔。典型的希腊神庙结构是立在阶座上的长方形平面，四周以成排的高大石柱包围，柱子承受着石梁和屋顶的重量。它们的形式、比例和相互组合关系有成套的做法，这种做法以后被古罗马人称为“柱式”。古希腊共有三种柱式，多立克柱式、爱奥尼柱式和科林斯柱式，下面将以多立克柱式为代表进行讲解。现在开始制作。

第一回 刚劲的多立克柱式

维特鲁威在《建筑十书》中曾经提到：当初希腊人想要在神庙中布置柱子时，就探索用什么方法能把它做成适于承受梁和屋顶的重量并保持庄严美观的外貌。试着测量了男人的脚长和身長，了解到它们的比例是 1:6，所以就把同样的比例搬到柱子上来，以柱身下部粗细尺寸的六倍作为包括柱头在内的柱子的高度尺寸。所以说，多立克柱式在建筑物上显示的是男子身体比例的刚劲和优美。

在希腊建筑中，多立克式柱子是直接安放在台阶上的，在柱和台阶之间没有垫石，柱子好像是从台阶上拔地而起，柱身粗壮、朴素。多立克柱子的沟槽呈椭圆形，每个凹槽的轮廓都与临近的沟槽相交而形成锋利的棱角。柱身从下到总高度的约 1/3 处，粗细不变，再向上逐渐变细，如图 1-1-2。

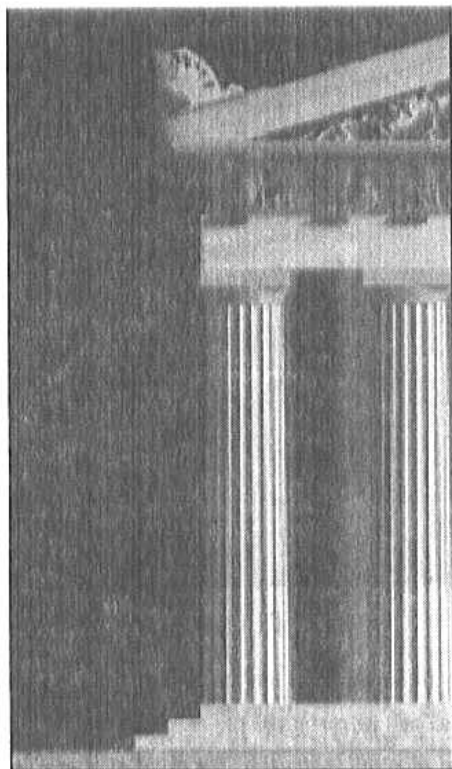


图 1-1-2

现在开始构造柱式模型。

通过定义截面生成模型是 3D 软件共有的方法。在 3DS VIZ 中，这种方法最主要的应用就是通过挤压截面生成模型以及放样生成模型。下面的柱式中柱身就是通过挤压截面生成的。应用时，用户首先定义一个横截面，接着进行挤压，生成的模型再经过修改，然后得到所需要的模型。

理论上的知识就说到此。下面通过 3DS VIZ 的强大功能来构建我们美丽的“圣城”。

(1) 首先认识一下 3DS VIZ 3.0 的工作环境，比较起它以前的版本，它的工作界面增加了几种。下面一一介绍。

第一集 雅典卫城

● 启动 3DS VIZ，展开操作界面，这是 3DS VIZ 的默认界面，即开始界面。它适用于普通用户或在工作初始化时使用，如图 1-1-3 所示。

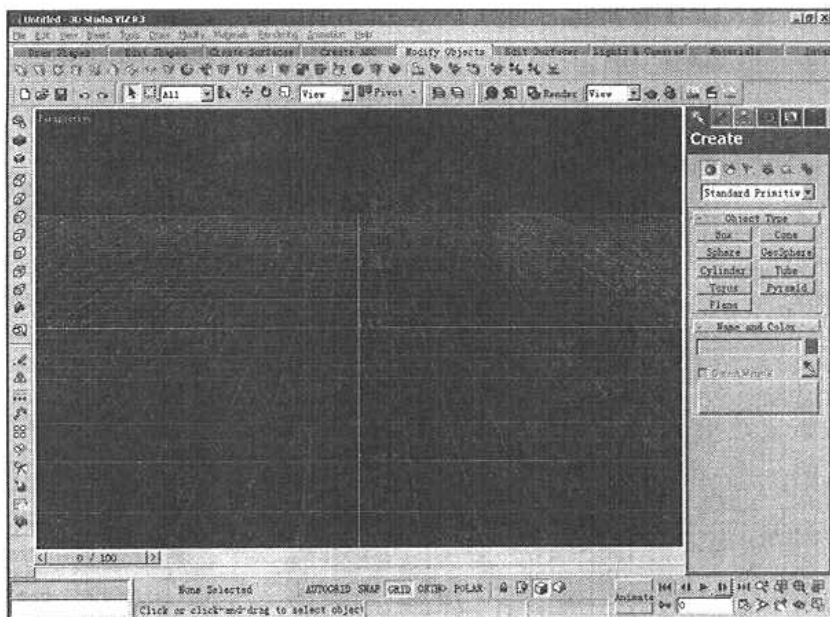


图 1-1-3

图 1-1-3 是 3DS VIZ 的标准界面。中间部分是视图区，在默认状态下，视图区是由三个投影窗口和一个透视图窗口组成；在界面顶部增加了访问 3DS VIZ 常用工具的工具栏；视图区的右侧是命令面板，提供各种命令及其参数设置；底部是一些动画控制工具。

在使用 3DS VIZ 时，用户可以通过命令面板或者视图上方的工具栏访问同一命令，使用哪种方式取决于个人爱好，本书中都会使用到。

● 单击视图区上面工具栏的 Interfaces 按钮，出现 Interfaces 工具栏，其中的按钮就是几种工作界面的转换按钮。单击  按钮，可以发现工作界面已经变成为如图 1-1-4 所示。

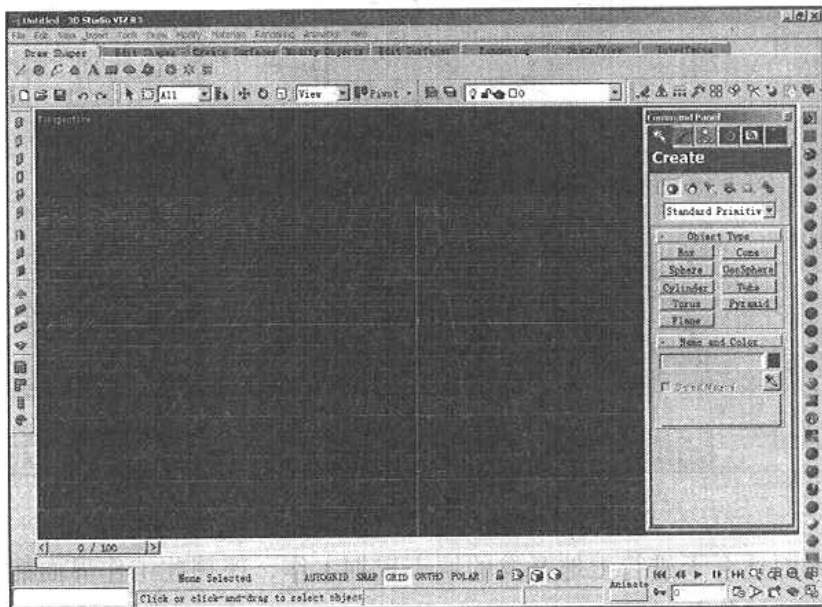


图 1-1-4

世界公园

这种工作界面是建筑工程使用的界面，它方便于 AutoCAD 老用户使用，可以方便地绘制平面图和 3D 工程图。

- 单击  按钮，工作界面变为如图 1-1-5 所示的界面。

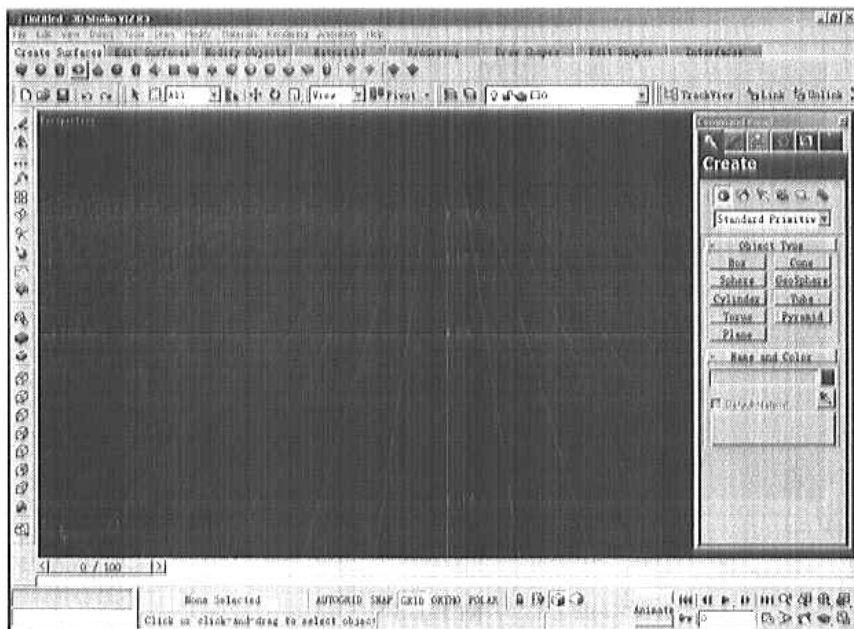


图 1-1-5

这种工作界面一般使用在机械设计上，具有参数化的设计和处理能力。

- 单击  按钮，工作界面变成为如图 1-1-6 所示。

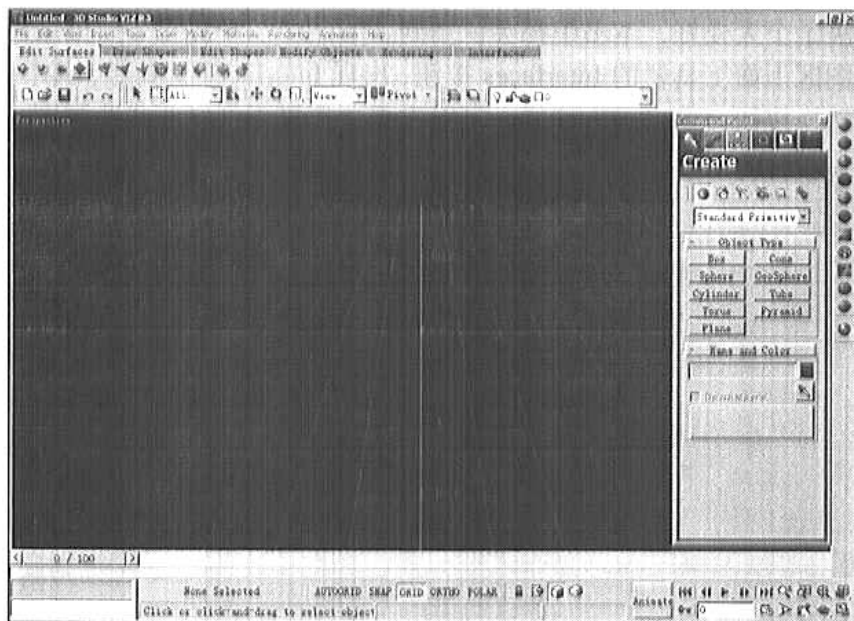


图 1-1-6

这种工作界面适合于进行土地开发的城市规划工作，使用此工作界面能够方便地建立模块化的地形和区域分布。

- 单击  按钮，工作界面变成为如图 1-1-7 所示。

第一集 雅典卫城

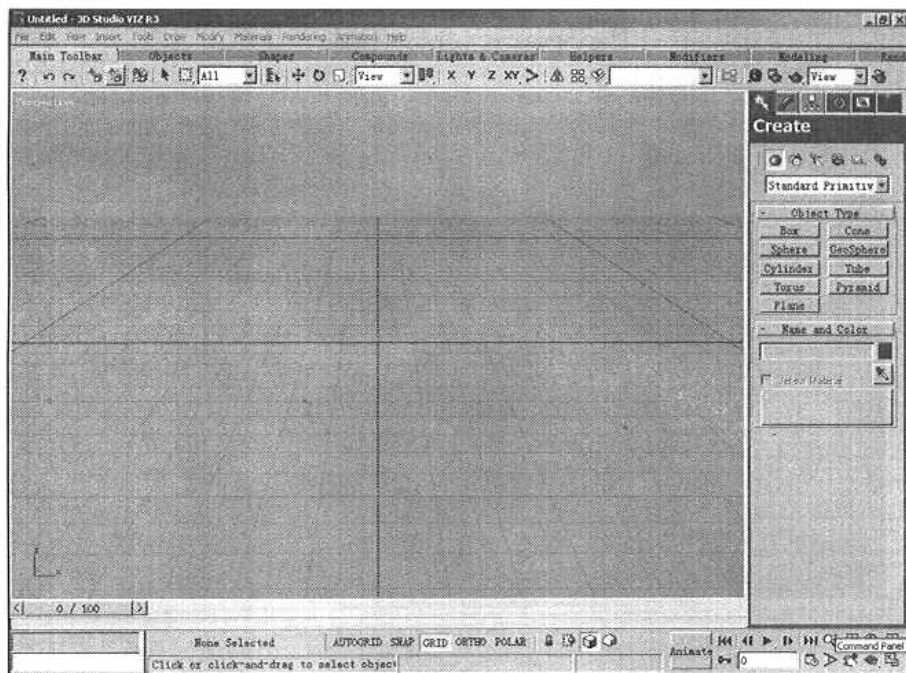


图 1-1-7

这种工作界面是大家非常熟悉的 3DS MAX 的使用界面,它为广大的 3DS MAX 用户提供了更为熟悉的工作环境。

- 单击 **Modeling** 按钮,工作界面变成如图 1-1-8 所示。

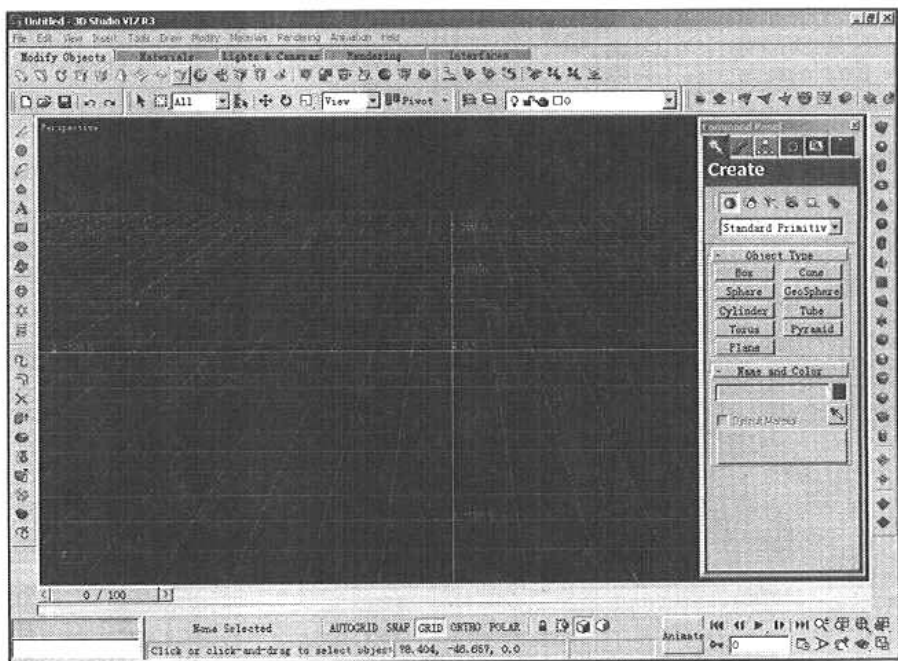


图 1-1-8

这种工作界面非常适用于创建模型,它能够为建模工作提供最大的方便,提高工作效率。

- 单击 **Lighting** 按钮,工作界面变成为如图 1-1-9 所示。

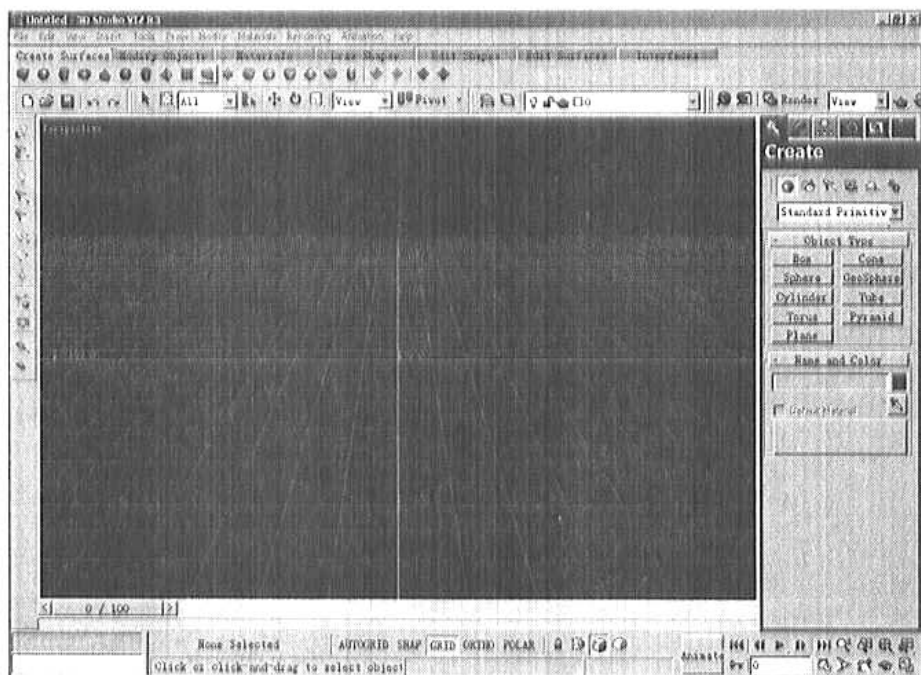


图 1-1-9

这种工作界面是用户在创建场景灯光阶段所使用的界面，它能够为用户创建和调整灯光提供方便与快捷。

- 单击 **Texturing** 按钮，工作界面变成如图 1-1-10 所示。

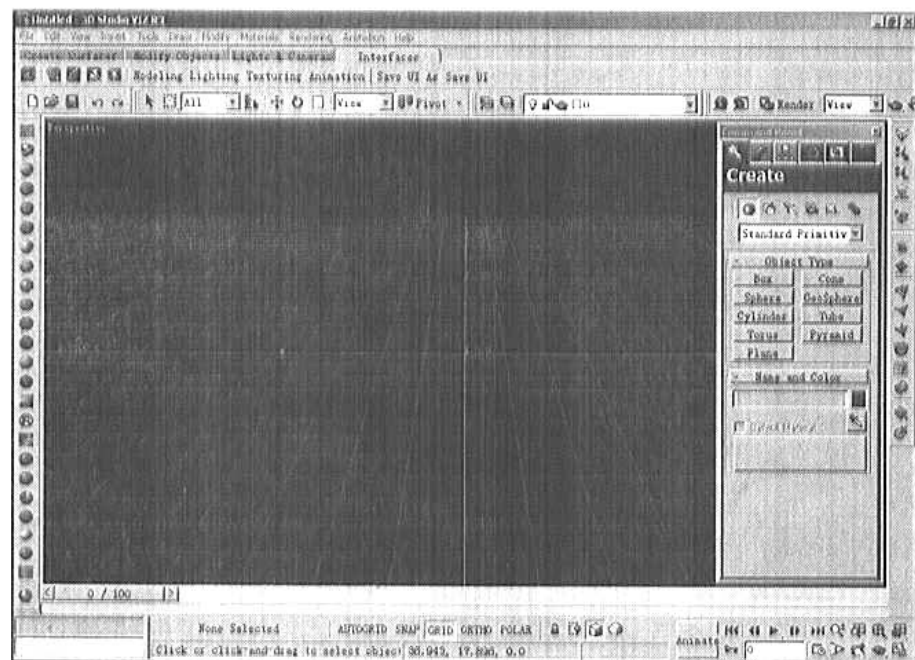


图 1-1-10

这种工作界面是在制作材质和贴图时最适合的工作界面。

- 单击 **Animation** 按钮，工作界面变成为如图 1-1-11 所示。

第一集 雅典卫城

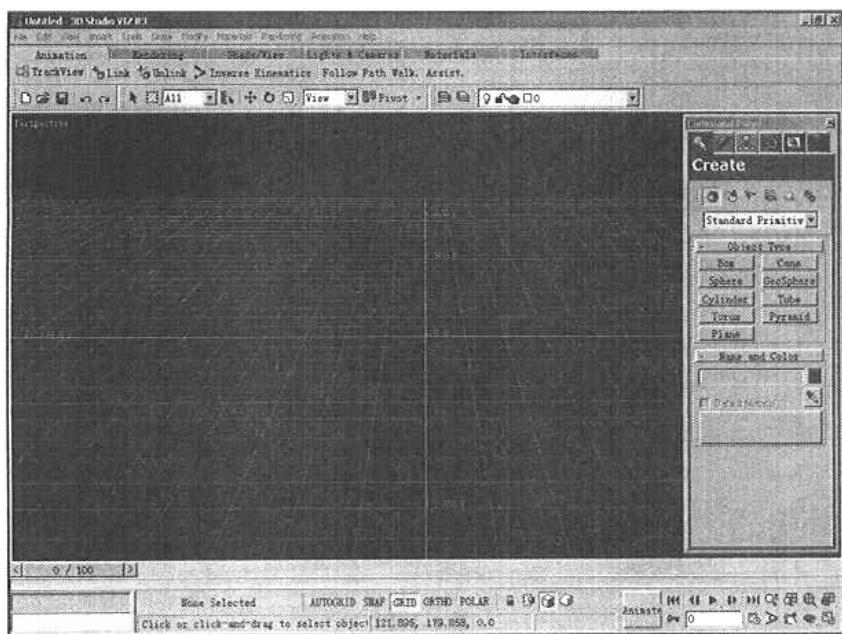


图 1-1-11

这种工作界面最适合于在动画制作时使用。

讲到这里,相信大家对 3DS VIZ 的工作界面有了一定的认识,这些界面将会在以后的工作中逐渐使用。在帕提农神庙的制作中将使用最传统的方法制作,便于大家对 3DS VIZ 有一个全面的认识。

(2) 进入到 3DS VIZ 的默认工作界面。右击 Top 视图,使其成为当前编辑视图。按住键盘上的 Alt+B 键,出现 Viewport Image 对话框,单击 Background Source 区域中的 Files 按钮,从出现的对话框中选择本书配套光盘上的文件 zhu-p-01.jpg。单击“打开”按钮,设定图 zhu-p-01.jpg 作为背景图案。在 Viewport Image 对话框中,选中 Match Bitmap 单选按钮和 Lock Zoom/Pan 复选框,将图像锁定到视图中,使图像可以随着视图一起缩放。单击 OK 按钮,如图 1-1-12 所示。

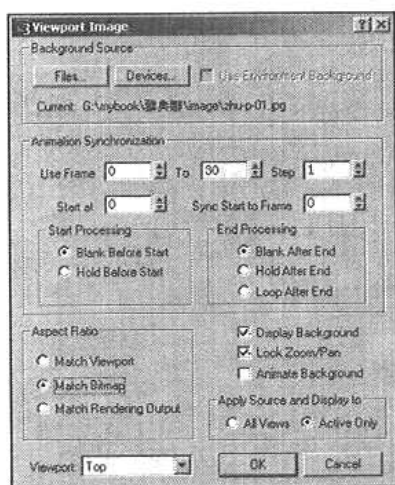


图 1-1-12

在 Top 视图中出现了多立克柱式的平面图案,如图 1-1-13 所示。将它作为参考背景图。

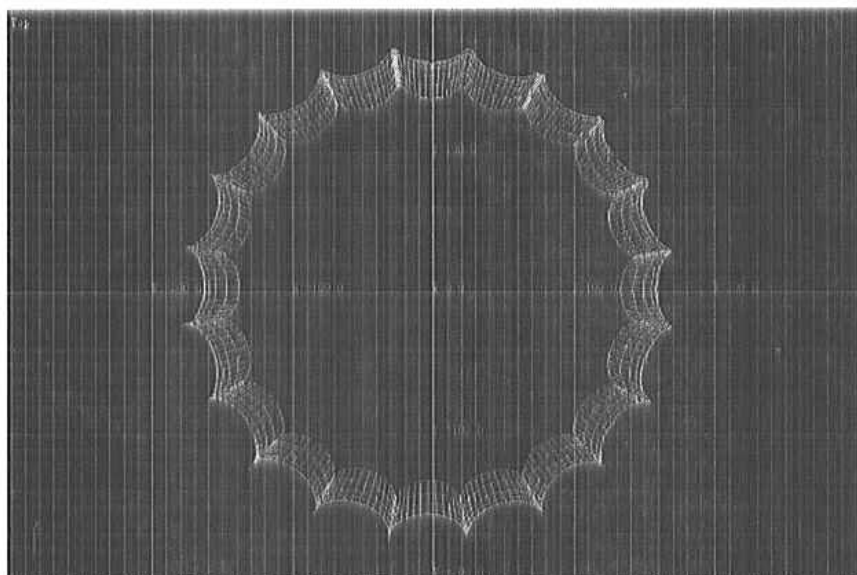


图 1-1-13

提示：使用参考背景图是 3D 建模的技巧之一，很多时候模型的真实程度直接取决于参考图像是否齐全。参考图像的来源比较广泛，如教科书、素材光盘、直接从网上下载或者徒手绘画。在以后的实例中还会涉及到这种技巧。

观察多立克柱式的结构，可以分为柱头和柱身两个部分，建模将从这两部分入手。

(3) 确定 Top 视图为当前编辑视图，按键盘 W 键，将其放大至整个视图区。单击  Create (创建) 命令面板中的  Shapes (二维图形) 按钮，出现 Shapes (二维图形) 工具栏。从中选择 Circle (圆) 按钮，确定面板上的 Center 被勾选，从背景图的圆心位置处创建一个圆，与背景图外圆的大小一致 (半径 100 单位)。将该圆作为柱子的截面，如图 1-1-14 所示。

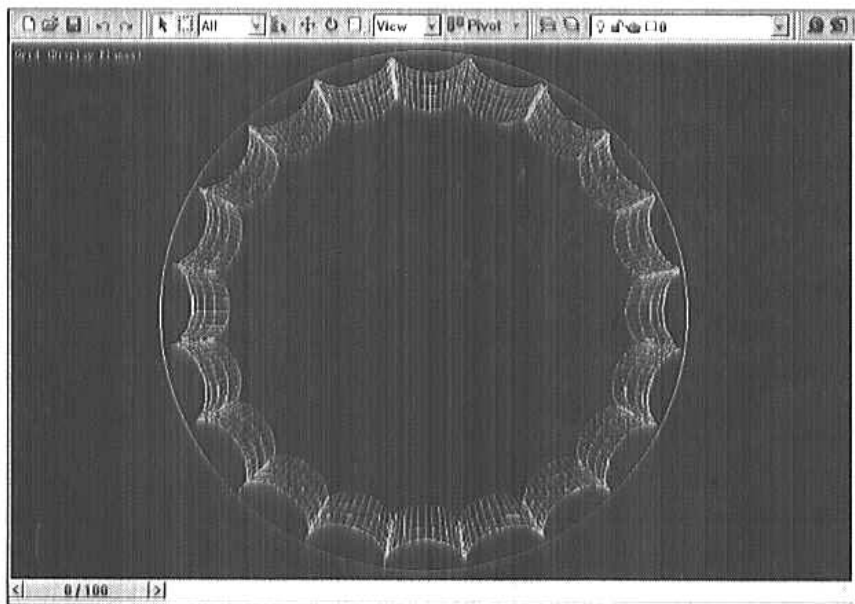


图 1-1-14

第一集 雅典卫城

提示：在多立克柱式建筑的最后阶段，会在石柱润滑的表面上刻上纵向的凹槽，凹槽呈椭圆形，每个凹槽的轮廓都与相邻沟槽相交而形成锋利的棱角。这是多立克柱式的一个典型的特征。将所创建的圆作为柱子的截面，但是它没有那些锋利的棱角。因此，在建模中要注意这一点。

(4) 给圆形的截面上加上锋利的棱角。确定 Top 视图是当前编辑视图，单击  Create (创建) 命令面板中的  Shapes (二维图形) 按钮，出现 Shapes (二维图形) 工具栏。从中选择 Ellipse (椭圆) 按钮，在圆的边上创建一个椭圆进入编辑命令面板，调整参数如图 1-1-15 所示并调整位置，让椭圆的边缘与背景图上的凹槽的边缘吻合。

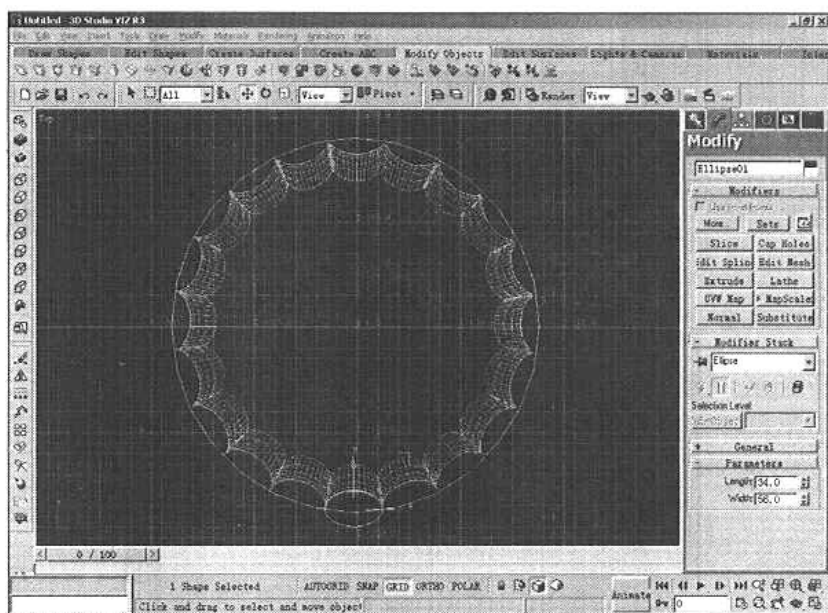


图 1-1-15

提示：如何让椭圆与背景图中的凹槽重合。首先随意创建一个椭圆，通过 Select and Move 工具来把它移动到适合的位置，然后在 Modify (编辑) 命令面板中调整 Parameters 栏中的 Length 和 Width 值，改变椭圆的大小，使其与背景图中的凹槽重合。

现在关掉背景图，按住 Alt+B 键，出现 Viewport Image 对话框，单击 Devices 按钮，出现 Select image in put device 对话框，单击 OK 按钮，背景图隐去。

(5) 确定椭圆被选中，单击命令面板上的  Hierarchy 按钮，出现 Hierarchy (层级) 命令面板，确定  Pivot (Pivot) 按钮按下，单击 Affect Pivot Only 按钮，然后通过窗口左边的  Align 工具按钮将椭圆轴心对齐大圆轴心，出现 Align Selection 对话框，如图 1-1-16 所示。

确定 X Position 和 Y Position 被勾选，单击 OK 按钮，发现椭圆的轴心已经移到了大圆的中心处。关掉 Affect Pivot Only 按钮。

(6) 确定选择了椭圆，单击  Array (阵列) 工具按钮，出现 Array 对话框，将数据调整至如图 1-1-17 所示。

提示：阵列是 3DS VIZ 中一个很有用的工具，它所建立的是一维、二维、三维的阵列复制。这里的一维、二维、三维不是指对象本身的属性，而是指对象排列方向的属性，这是一个重要的概念。

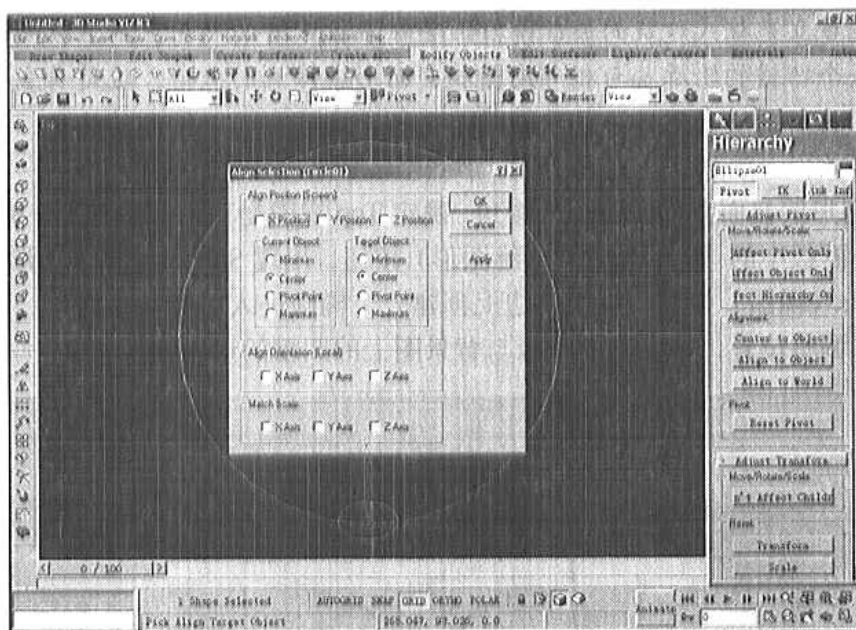


图 1-1-16

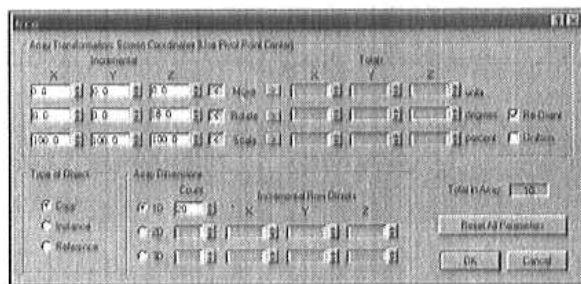


图 1-1-17

单击 OK 按钮，得到如图 1-1-18 所示效果。

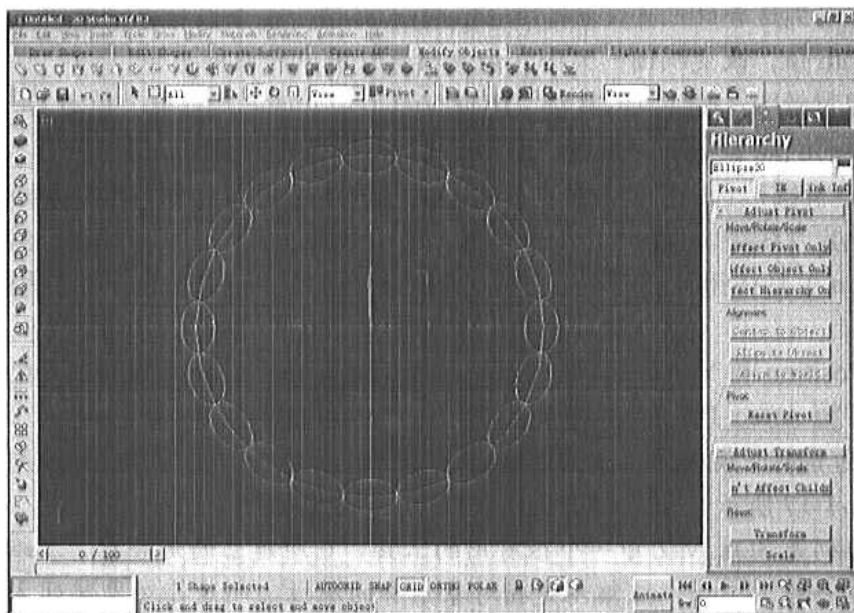


图 1-1-18

第一集 雅典卫城

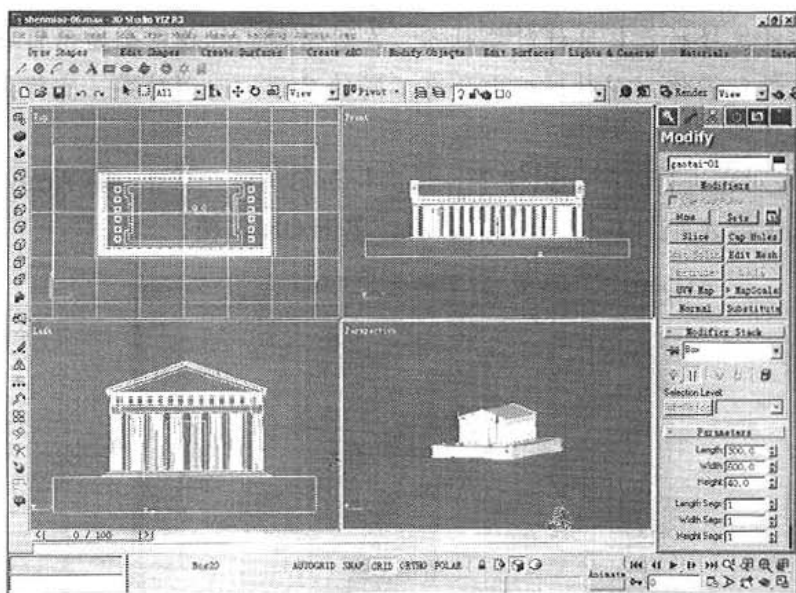


图 1-3-2

从广场上高台需要经过二十级台阶，下面通过布尔运算把 gaotai-01 变成所需要的几何体。

(2) 隐去神庙的上部，只留下台阶。在 Create (创建) 命令面板下单击 Box 按钮，在 Top 视图中通过拖动鼠标创建一个几何体，其 Length、Width 以及 Height 值分别为 380.0、55.0 以及 2.0。

(3) 在 Front 视图中，确定选中刚才所创建的几何体，单击 Align (对齐) 工具，再单击 gaotai-01 几何体，出现 Align Selection 对话框，如图 1-3-3 所示调整数值，单击 OK 按钮。

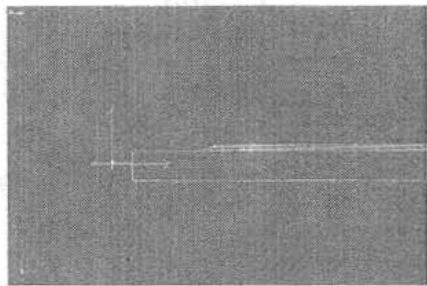
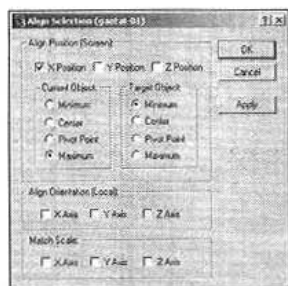


图 1-3-3

(4) 这时发现仅仅在 X 轴上二者对齐，因此在 Y 轴上也需要重复一次以上的操作，如图 1-3-4 所示。

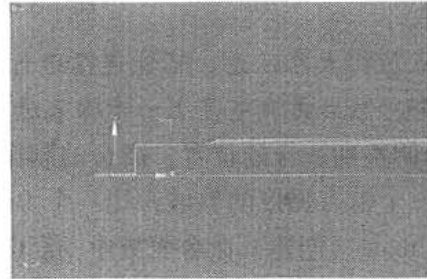
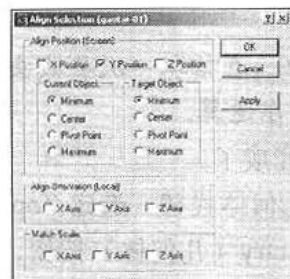


图 1-3-4

提示：将当前选择对象与目标对象对齐，在对话框的标题中会显示目标对象的名称。如果是对次对象进行操作，则对话框中会有不同的显示。所谓对齐，实际上是将对象边界点的位置或方向对齐。

(5) 接下来对它进行阵列，以便下一步进行布尔运算。单击 Array (阵列) 工具，在出现的对话框中输入如图 1-3-5 所示的数值，单击 OK 按钮。

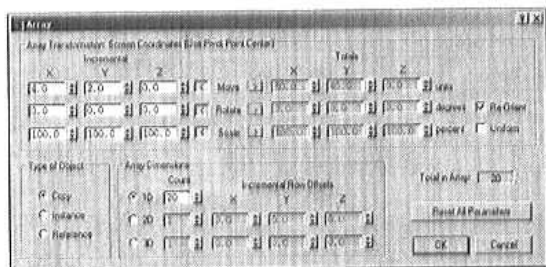


图 1-3-5

(6) 现在对 gaotai-01 进行布尔运算，选择 gaotai-01 物体，单击 Create (创建) 命令面板中的 Geometry (几何体) 按钮，再单击 Compound Objects 面板上的 Boolean 按钮，按下 Pick Operand 按钮。确定 Move 项和 Subtraction (A-B) 被勾选，单击上一步所阵列而创建的几何体，完成布尔运算，如图 1-3-6 所示。

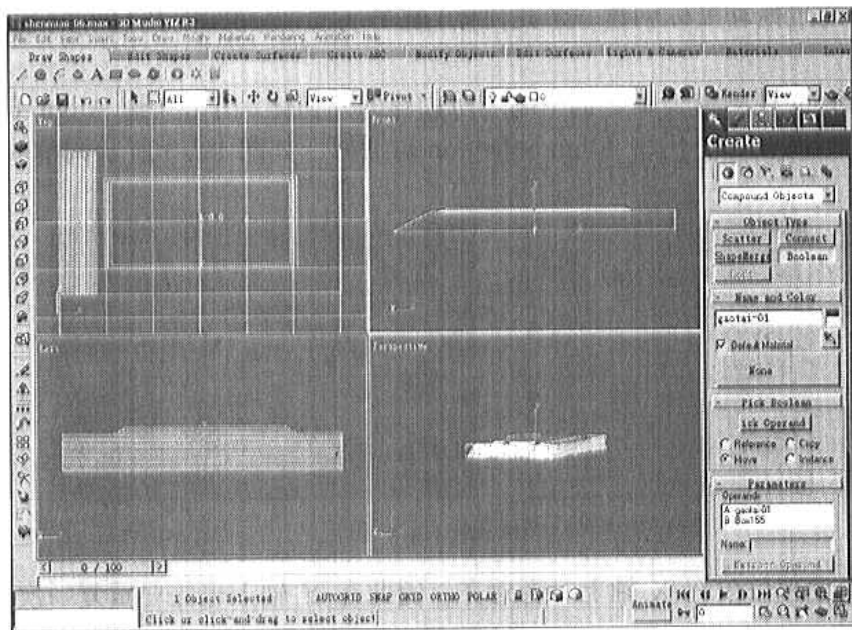


图 1-3-6

提示：有一点值得大家注意，不能连续进行拾取。在拾取一次要减去的对象后，应该单击一下别的命令，然后再次重复上一步骤来进行布尔运算。

(7) 把高台调整到适合的位置，高台的制作就完成了。

整个广场是一个带有弧度的斜坡，用一个 Box 几何体代替。选定 Top 视图为当前编辑视图，单击 Create (创建) 命令面板中 Geometry (几何体) 按钮，单击 Box 按钮，创建一个立方体，命名为 guangchang，并且设置其 WidthSegs 栏数值为 8，并且通过 Select

and Move（选择并移动）工具把它移到适合的位置，打开 Modify（编辑）命令面板，单击面板上的 **More...** 按钮，出现 Modifiers 对话框，选中 Bend 后单击 OK 按钮，调整各项数值如图 1-3-7 所示。同时，为了节约系统资源，在 Modify（编辑）命令面板上将其历史堆栈按照以前所用的方法进行塌陷。

有时制作要求不仅仅是一张效果图，还要求制作建筑的巡视、游览动画，这在 3DS VIZ 中将能很容易地完成。

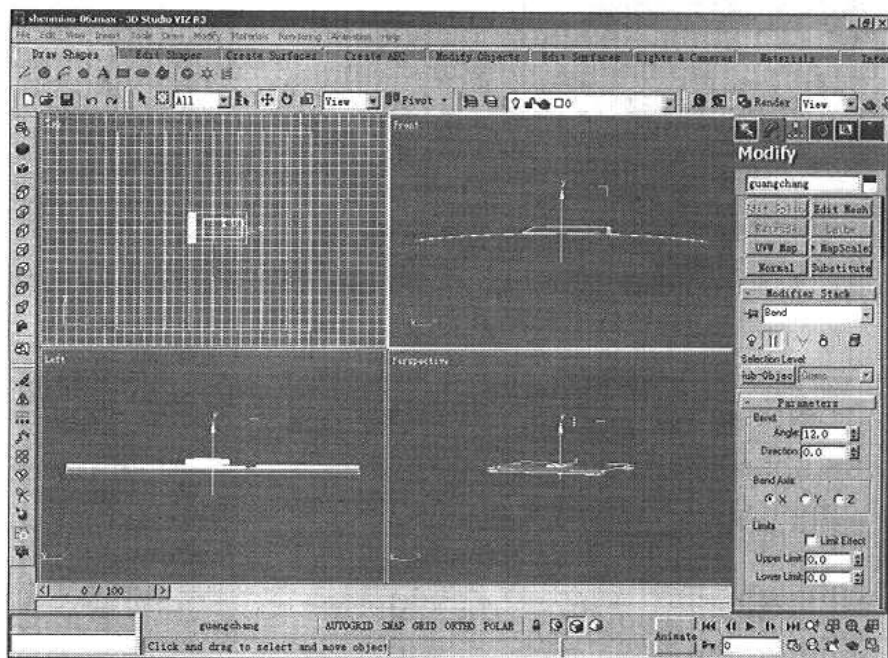


图 1-3-7

提示：Bend（弯曲）修改器是一个将当前的选中对象（可以多个）进行弯曲的编辑修改器。它可以以当前的三个轴的任一轴为轴向，完成 360° 以内的任意弯曲。请注意：它所进行的是规则的弯曲，如果只需要对某一段区域进行弯曲，可以通过使用 Limit 来限制几何体的弯曲区域。

(8) 广场的边上有一道围墙，这将是进入神庙的一道门户。确定 Back 视图为当前编辑视图，单击 **Create**（创建）命令面板中 **Shapes**（二维图形）按钮，在面板上单击 **Line** 按钮，画一个封闭线框，并且通过次对象编辑进行调整，使其成为一围墙截面的封闭线框，命名为 weiqiang。

(9) 在 **Modify**（编辑）命令面板上给在上一步中所得的 line 加上 Extrude 修改器，在 Amount 选项中输入围墙的厚度，得到围墙模型，如图 1-3-8 所示。

(10) 围墙上有两个门洞，接下来应用布尔运算在围墙上挖上门洞，最后结果如图 1-3-9 所示。

提示：在这之前进行了多次布尔运算，在此就不给出具体的操作步骤。方法是在围墙上绘出门洞的截面图形，通过 Extrude 修改器挤压出门洞模型，然后再通过布尔运算中的 A-B 运算在围墙上挖出门洞。

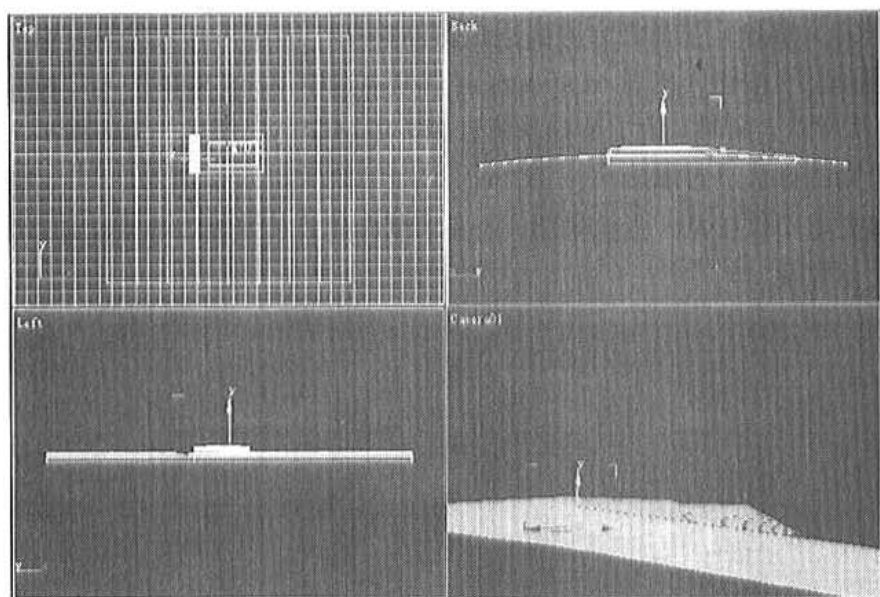


图 1-3-8

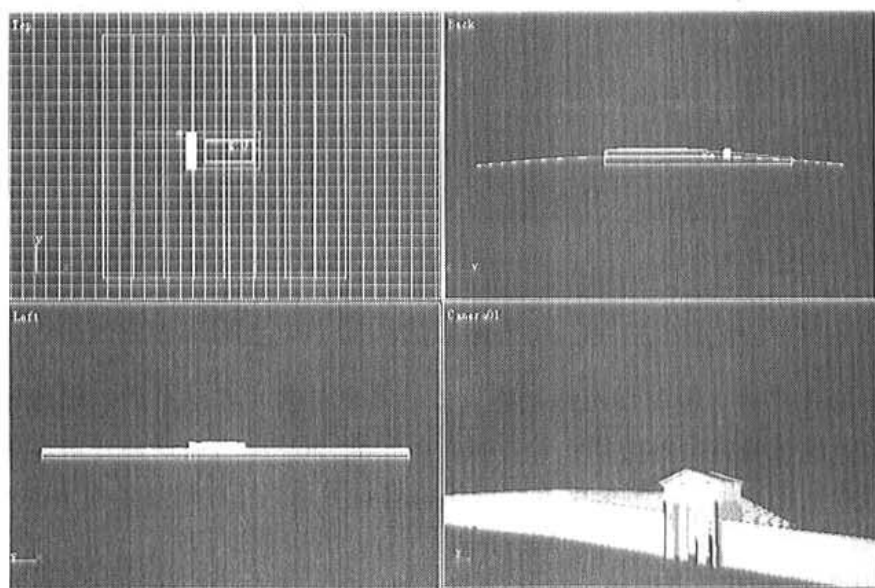


图 1-3-9

围墙上的主要入口有山门建筑物，它的建模方法在此就不赘叙了，本书的配套光盘上提供了它的模型，只需要把它合并到场景中去就行了。

(11) 单击 File 菜单下的 Merge 命令，出现 MergeFile 对话框，选定光盘中的文件“shanmen-02.max”，单击 Open 确定。在出现的 Merge 对话框中选定“shanmen-02”，单击 OK 按钮。

(12) 利用  Select and Uniform Scale（等比缩放）工具和  Select and Move（选择并移动）工具将柱子缩放移动至适合的位置。

(13) 由于场景比较复杂，要去掉一些不必要的物体，避免一些不必要的系统资源的消耗，结果如图 1-3-10 所示。