

李 峰 李 箐 王 珂 等编著

3ds max 9.0

三维建模



实例解析



- 科幻题材的实例模型提高读者的学习兴趣
- 建筑模型的制作方法和行业规范
- 机械模型创建方法及各种光滑曲面的制作
- 角色模型的形态设计与制作技巧
- 3ds max 9.0新增功能的深入解析



光盘内容为
书中范例源文件



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

3ds max 9.0 三维建模实例解析

李 峰 李 箐 王 珂 等编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书是一本实例型教程类书籍，主要介绍 3ds max 9.0 建模方面的相关知识。全书共有 9 个实例练习，通过这些实例练习全面讲解了 3ds max 9.0 建模工具。实例选择遵循由浅入深、循序渐进的原则，便于读者的学习和理解。

本书实例制作严谨，说明性强，知识点的分析也很透彻，结构清晰，主题突出，读者可以更容易地进行查找和选择。实例均为科幻题材，能够提高读者的学习兴趣。本书适合于 3ds max 9.0 不同层次的用户、设计行业各领域的三维建模相关人员和广大的 CG 爱好者参考和使用。

制作书中实例时所用到的相关文件及实例的最终效果均在随附光盘中。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

3ds max 9.0 三维建模实例解析 / 李峰等编著. —北京：电子工业出版社，2007.10
ISBN 978-7-121-05088-6

I. 3… II. 李… III. 三维—动画—图形软件, 3ds max 9.0 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 147547 号

策划编辑：祁玉芹

责任编辑：郭鹏飞

印 刷：北京市天竺颖华印刷厂

装 订：三河市金马印装有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编：100036

开 本：787×1092 1/16 印张：23.5 字数：600 千字

印 次：2007 年 10 月第 1 次印刷

印 数：6000 册 定价：39.00 元（含光盘 1 张）

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：(010) 88258888。

前言

3ds max 是一款功能强大、应用非常广泛的三维辅助设计软件。该软件在建筑、广告、游戏和影视制作等方面，都有着非常优秀的表现，当前，3ds max 已经发展到了 3ds max 9.0 的版本，较之以前的版本，3ds max 9.0 在建模、材质、界面的人性化设计等方面都有了很大的改进和提高，已成为广大设计人员的得力助手。建模是所有三维设计工作的基础，没有好的模型，就不可能编辑出优秀的材质和动画。对建模不熟悉，其他三维设计和制作工作也很难展开。本书是一本针对 3ds max 9.0 建模方法的教程类书籍，书中全面讲解了 3ds max 9.0 的建模知识，从最基本的基础型建模、二维型建模，到复杂的面片建模和 NURBS 建模均进行了较为详细的讲解，并且重点分析了 3ds max 9.0 新增的 ProBoolean 和“Hair 和 Fur”等工具，使读者对 3ds max 9.0 新增功能有较为深入的了解。

本书以科幻为主题，实例均为具有浓厚科幻色彩的建筑、机械、角色等，使用科幻题材这种较为“另类”的模型作为实例，并不单单是为了一种单纯的爱好和兴趣，书籍的整体结构还是以知识点的讲解为主，但作者认为，迫于压力被动地学习和出于兴趣主动地学习，效果是完全不同的。本书是一本使读者感兴趣的教程书，书籍从选择素材、结构安排，到讲解的方法，都力图能够激发读者学习的热情。较之于普通的模型，科幻题材的模型造型另类，设计风格独特，更容易激发读者的学习兴趣。本书中选择的模型造型及使用的建模方法极具典型性，对象结构特点和造型具有很大的区别，通过这些模型的制作，几乎涉及现实生活中可能遇到的任何类型的模型，像规则的、不规则的；光滑的、粗糙的；简约的、复杂的；等等，相信读者熟练掌握本书知识点后，制作其他类型的模型也会得心应手。

三维建模包含工具复杂，涉及的门类也较为广泛，为了便于读者学习和理解，本书采用了由浅入深、循序渐进的结构安排方法。全书共分为建筑篇、机械篇和角色篇三部分，每一部分包含 1~6 个实例练习，通过实例练习全面透彻地对相关主题进行了深入的分析。虽然科幻模型较为特殊，但还是与现实中的模型有着紧密的联系。

在建筑篇中，主要为读者讲解了建筑模型的制作方法，模型为科幻类型的建筑，但制作过程严格遵循建筑行业的制作规范，使用的工具和建模方法，也是标准的建筑模型创建方法，这部分内容适合于建筑相关行业的读者。

机械篇主要讲解了一些机械模型的创建方法，包括各种规则形状或光滑曲面的机械模型，这部分内容适合于机械、工业造型、广告相关行业的读者。

角色篇主要为读者讲解模型的创建方法，角色模型不仅要做到形态像，还要考虑到动画因素，因此模型的创建有许多技巧，这部分将为读者讲解相关知识点，其内容适合于游戏、广告相关行业的读者。

可能很多读者对软件知识点的掌握还是比较全面的，但有时候总做不了复杂的工作，不是没有能力，而是缺乏耐心与自信心，没有掌握有效方法，不会安排复杂工作的流程，这些对于实际工作非常重要的因素，恰恰很难由教程直接传达给读者。所以我们在制作实例时，会使用很简单的工具来实现相对复杂的模型，或者直接选择复杂的模型作为实例，在实例的制作过程中，不断地启发读者，什么情况下，使用什么样的工具，怎样一步一步井井有条地完成一个复杂的工作。其实每个人都很有潜力，每一种工具，只要合理地利用，都有其不可替代的作用。软件教程，不应该是简单刻板的模仿，而更应该起到引导、启发、提高的作用。当一个个实例在读者手中实现时，读者会发现，有些工作并不像自己想象的那么困难。读者最终的目的，不是为了把模型做得与书中一模一样，而是能够真正掌握相关软件，得心应手地将其应用于实际当中，我们也会向着这个目标努力。3ds max 9.0 的建模功能到底有多么强大，读者的潜力到底有多么强大，相信本书会给读者一个满意的答案。

参与书籍编写的既有从事多年书籍编写工作的作者，也有 CG 行业专业的设计和制作人员，两方面人员的知识可以相互补充、取长补短，既能够在写作上很好地与读者沟通，又能够根据实际经验，了解读者真正的需要和困难，从而使本书更为完善，具有更高的可操作性，并且更易于读者的理解。

我们的 E-mail 地址：qiyuqin@phei.com.cn。

编著者

2007 年 9 月

反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可，复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为；歪曲、篡改、剽窃本作品的行为，均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人应承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序，保护权利人的合法权益，我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为，本社将奖励举报有功人员，并保证举报人的信息不被泄露。

举报电话：（010）88254396；（010）88258888

传 真：（010）88254397

E-mail: dbqq@phei.com.cn

通信地址：北京市万寿路 173 信箱

电子工业出版社总编办公室

邮 编：100036

第1篇 建筑篇

第1章 太空建筑 2

1.1 创建主体	4
1.1.1 创建墙体 01	4
1.1.2 创建墙体 02	13
1.2 创建顶棚	22
1.3 创建楼梯与踢角线	24
1.4 创建天窗玻璃与闸门	30
1.4.1 创建天窗玻璃	30
1.4.2 创建闸门	32
1.5 创建柱子	34
1.6 创建灯具	35
思考与练习	39

第2章 探测基地 40

2.1 创建探测基地主体框架	42
2.1.1 创建探测基地底座	42
2.1.2 创建探测基地的太空仓	47
2.2 创建探测基地机身细节部分	55
2.2.1 创建探测基地的机翼	55

2.2.2 创建探测基地的探测器.....	57
2.3 创建探测基地的起降架.....	59
2.3.1 创建起降架伸缩腿.....	59
2.3.2 创建支撑座.....	65
思考与练习	68

第2篇 机械篇

第3章 太空站..... 70

3.1 创建太空站主体模型.....	73
3.2 创建太空站附属模型.....	81
3.3 创建太空站中心模型.....	89
3.4 创建探测器模型	103
思考与练习	112

第4章 全地形探测车..... 113

4.1 创建主车体	115
4.2 创建侧面车体	122
4.3 创建铁框模型	127
4.4 创建车体的附属部件.....	134
4.5 创建车轮和悬挂系统.....	140
4.6 创建摄像机	148
思考与练习	154

第5章 鱼式水下探测器..... 155

5.1 创建探测器底盘	160
5.2 创建探测器外壳	165
5.3 创建底盘悬挂部件.....	173
5.4 探测器其他部件的创建.....	183
思考与练习	198

第6章 飞艇 199

6.1 创建艇身	204
6.2 创建驾驶舱	213
6.3 创建机翼和尾翼	224
6.4 创建螺旋桨和其他部件	235
思考与练习	248

第7章 飞行摩托 249

7.1 导入位图作为背景	250
7.2 制作模型	252
7.2.1 车体外壳的制作	252
7.2.2 发动机的制作	262
7.2.3 冲角的制作	276
7.2.4 添加细节	285
思考与练习	292

第8章 潜艇 293

8.1 艇身的制作	294
8.2 船舱的制作	301
8.3 推进器和水翼的制作	311
8.4 细节的添加	329
思考与练习	336

第3篇 角色篇

第9章 机械龙头 338

9.1 制作龙头	340
9.1.1 制作龙头轮廓	340
9.1.2 处理龙头细节	355

9.2 制作机械部分	360
9.3 制作龙的胡须	366
思考与练习	367

第 1 篇

建 筑 篇

建筑模型是一种较为简单的模型类型，通常形状较为规则，只需使用较为基础的建模工具即可完成，但建筑模型对精确度要求较高，所以需要大量使用精确选择、捕捉等工具。在本书的第一部分，将指导读者制作两个建筑模型。通过这部分实例的制作，可以让读者了解建筑模型的制作方法，并了解 3ds max 9.0 中基础的创建和编辑工具的使用方法。

第1章

太空建筑

在本章中，将指导读者制作太空建筑模型，由于是本书的第1个章节，所以在制作过程中使用了 3ds max 9.0 中最基础的建模方法，分别为基础模型创建和二维型模型创建，这两种方法创建的模型具有数据准确、可控制性强等特点，虽然其功能并不复杂，但通过合理地使用各种工具，同样可以创建出逼真可信的模型。图 1-1 左中，左图为模型完成后的效果，右图为赋予模型材质后的效果。

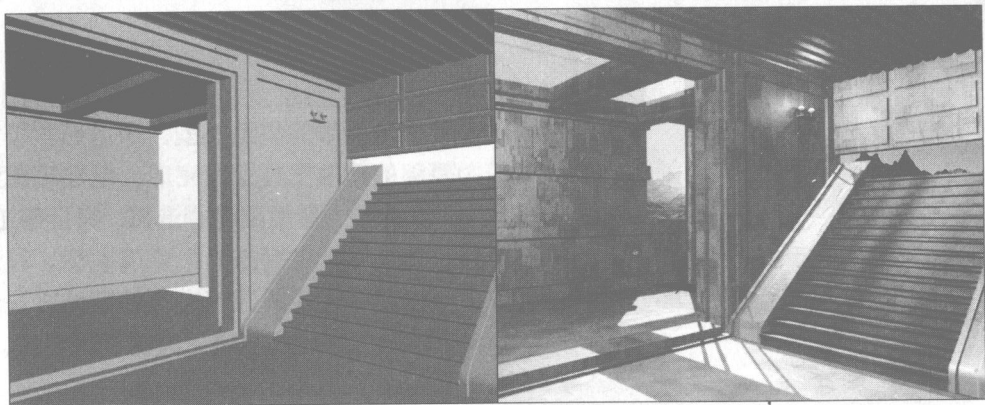


图 1-1 太空建筑效果图

本章技术要点：

本章主要使用了基础型建模和二维型建模两种方法来创建模型。

◆ 基础型建模

在 3ds max 9.0 中，包括标准基本体和扩展基本体两种基础型建模类型，创建方法如下。打开 3ds max 9.0，进入  “创建”面板下的  “几何体”次面板，在该面板的下拉式选项栏中选择“标准基本体”选项，如图 1-2 所示，在该面板下的“对象类型”卷展栏下会显示长方体、圆锥体、球体、几何球体、圆柱体、管状体、圆环、四棱锥、茶壶、平面 10 个按钮，可以使用这些按钮创建相应的几何体，创建的几何体为参数化的几何体，可以随时对其创建参数进行修改，扩展基本体也是如此。

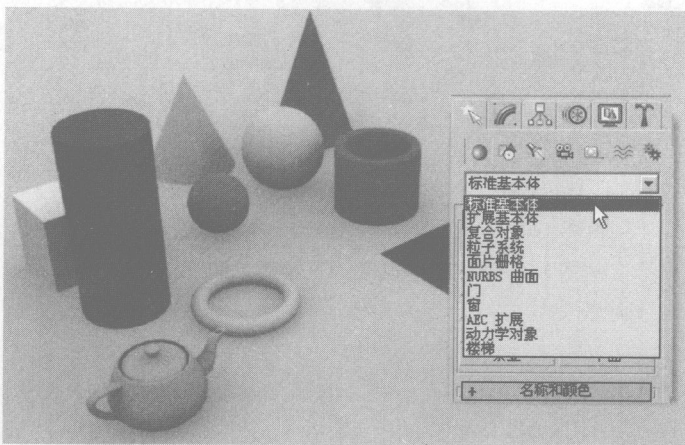


图 1-2 标准基本体

进入 “创建” 面板下的 “几何体” 次面板，在该面板的下拉式选项栏内选择“扩展基本体”选项，在该面板下的“对象类型”卷展栏下会显示异面体、环形结、切角长方体、切角圆柱体、油罐、胶囊、纺锤、L-Ext、球棱柱、C-Ext、环形波、棱柱、软管等 13 个按钮，如图 1-3 所示，可以使用这些按钮创建相应的几何体。

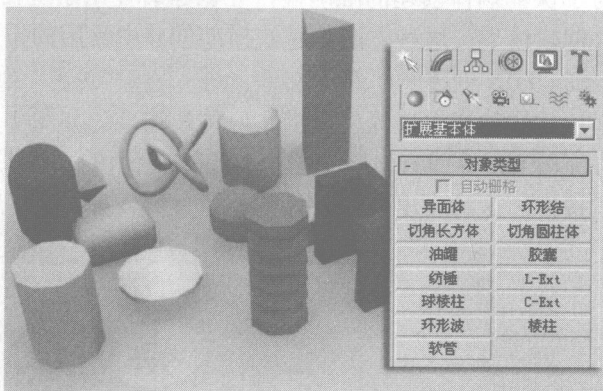


图 1-3 扩展基本体

◆ 二维型建模

3ds max 9.0 中二维型的创建类似于一些矢量图绘制软件，例如 AutoCAD 或 CorelDRAW。绘制的图形可以进行参数化的修改，也可以将其塌陷为样条曲线类的对象，对其子对象进行修改。

进入 “创建” 面板下的 “图形” 次面板，在该面板下的下拉式选项栏中选择“样条线”选项，在“对象类型”卷展栏下会出现线、矩形、圆、椭圆、弧、圆环、多边形、星形、文本、螺旋线、截面等 11 个按钮，可以使用这些按钮创建相应的图形。

由于本书讲解的是三维模型的制作，所以还需要将二维型转化为三维对象，在 3ds max 9.0 中主要有挤出、车削和放样 3 种方法，如图 1-4 所示，在本章中，将通过实例详细为读者讲解相关知识。

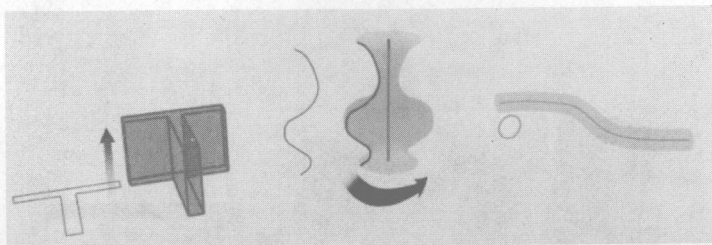


图 1-4 将二维型转化为三维对象的三种方法

1.1 创建主体

本章创建的太空建筑包括六大部分，分别为墙体、顶棚、楼梯、门窗、柱子和灯具，由于本节创建的模型大量使用了参数化模型工具，所以模型的很多部分需要输入参数来创建，虽然这样会使建模的过程变得复杂，但可以保证模型创建的准确性。

1.1.1 创建墙体 01

首先需要创建第一部分墙体，墙体的创建方法为首先创建一个长方体，然后将其塌陷为多边形再进行编辑，为了保证墙体创建的准确性，在创建时使用了键盘创建方法，即通过在键盘输入数据的方法来创建模型，这种方法是建筑模型创建中常用的方法。

① 首先打开 3ds max 9.0，创建一个新的文件。进入 “创建”面板下的 “几何体”次面板，在该面板的下拉式选项栏内选择“标准几何体”选项，如图 1-5 所示。

② 在系统默认的状态下，界面有 4 个视图。激活左上角的顶视图，在“对象类型”卷展栏内单击“长方体”按钮，这时会出现长方体的创建参数，如图 1-6 所示。

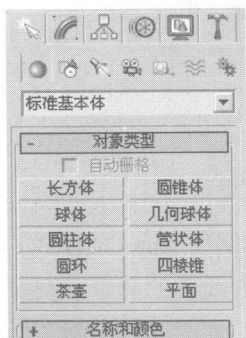


图 1-5 进入“几何体”次面板

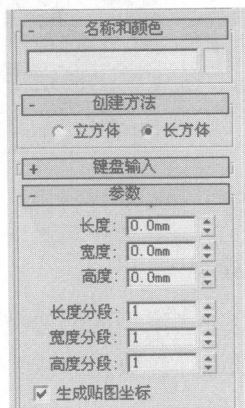


图 1-6 长方体的创建参数

③ 在“键盘输入”卷展栏内的“长度”参数栏内键入 9200，在“宽度”参数栏内键入 5400，在“高度”参数栏内键入 6000，单击“创建”按钮，在视图中会出现如图 1-7 所示的长方体。

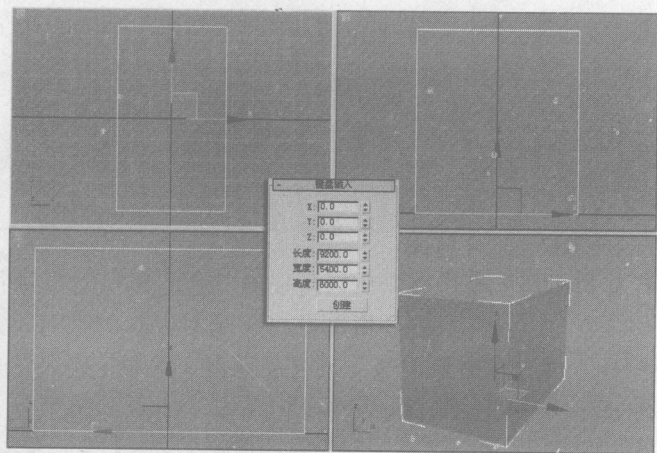


图 1-7 创建长方体

提示:

除了使用键盘输入的方法创建标准基本体外,也可以在视图中通过单击并拖动鼠标的方法创建一个任意基本体,如果需要设置基本体的创建参数,可以选择长方体,进入  “修改”面板,并可以随时在“修改”面板中更改长方体创建参数。

注意:

对象的编辑只能在被激活的视图内进行,当某个视图被激活后,其外侧线框将以黄色显示。不同的视图创建的对象也不相同,即使该对象使用了相同的参数,所以读者在创建过程中一定要注意是否选择了正确的视图。

4 确定新创建的对象处于选择状态,进入  “修改”面板。在名称栏内键入“墙体 01”,将该对象重命名。在“参数”卷展栏中将“长度分段”参数设置为 8,将“高度分段”参数设置为 5,完成分段设置,如图 1-8 所示。



图 1-8 设置分段参数

⑤ 在  “修改”面板的堆栈栏内右击 Box 选项，在弹出的快捷菜单中选择“可编辑多边形”选项，如图 1-9 所示，将长方体塌陷为“可编辑多边形”。

提示：

当对象被塌陷后，不可再对其创建参数进行编辑。

⑥ 当对象塌陷为“可编辑多边形”后，可以对其包含的子对象进行编辑。可编辑多边形的子对象包括顶点、边、边界、多边形和元素。选择“墙体 01”对象，单击“可编辑多边形”选项左侧的  图标，展开子对象层级。选择“元素”选项，进入该子对象层，然后在视图中选择子对象，这时可以看到选择子对象呈红色显示，如图 1-10 所示。

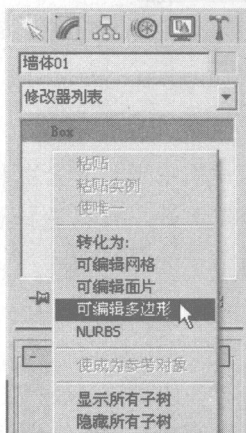


图 1-9 选择“可编辑多边形”选项

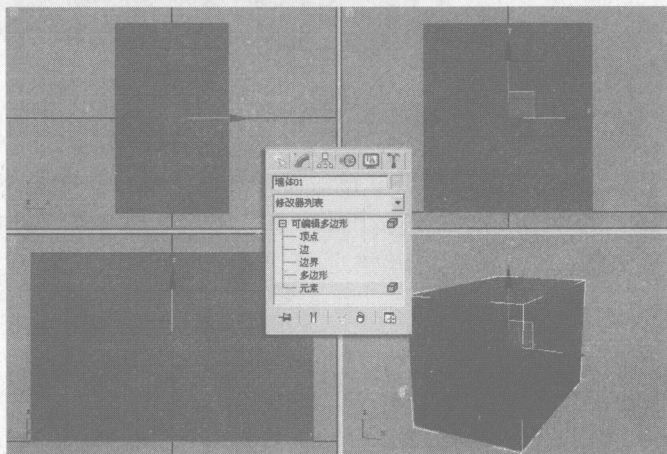


图 1-10 选择“元素”子对象

⑦ 单击“编辑元素”卷展栏内的“翻转”按钮，将选择子对象的法线进行翻转，如图 1-11 所示。

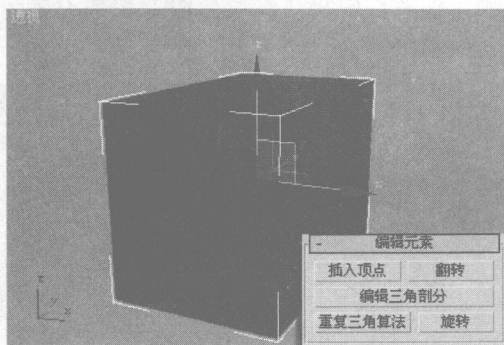


图 1-11 将长方体法线进行翻转

⑧ 进入“多边形”子对象层，按住键盘上的 Ctrl 键，选择如图 1-12 所示的“多边形”子对象，被选择的“多边形”子对象呈红色显示。

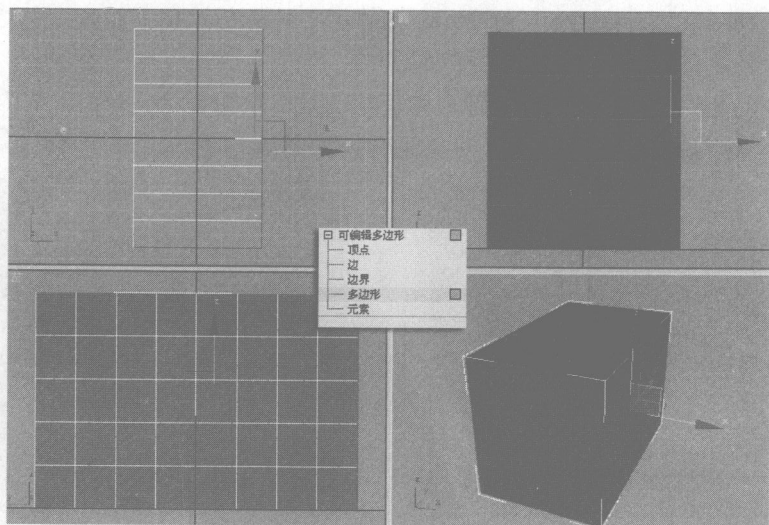


图 1-12 选择“多边形”子对象

9 单击“编辑几何体”卷展栏下的“隐藏选定对象”按钮，将选择的“多边形”子对象隐藏，如图 1-13 所示。

10 进入“顶点”子对象层，在顶视图中选择如图 1-14 所示的“顶点”子对象。

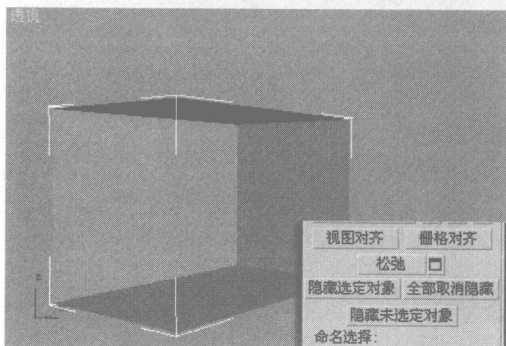


图 1-13 隐藏“多边形”子对象

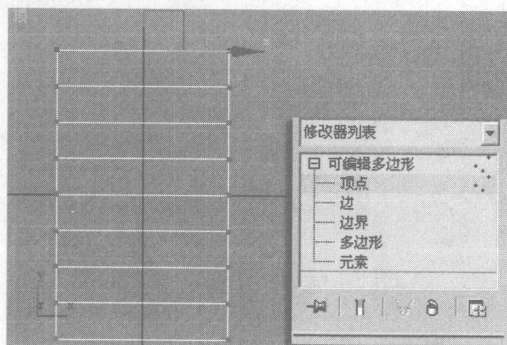


图 1-14 选择“顶点”子对象

11 激活主工具栏中的“选择并移动”按钮，然后在该按钮上右击，打开“移动变换输入”对话框，如图 1-15 所示。

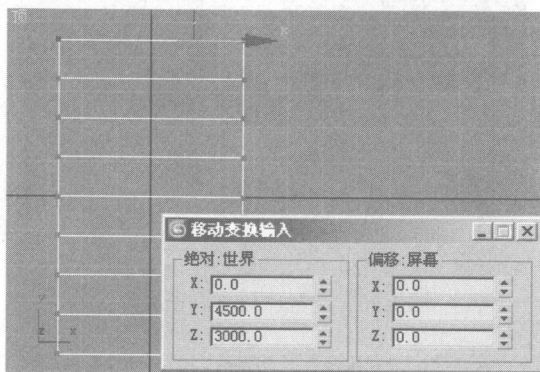


图 1-15 打开“移动变换输入”对话框