



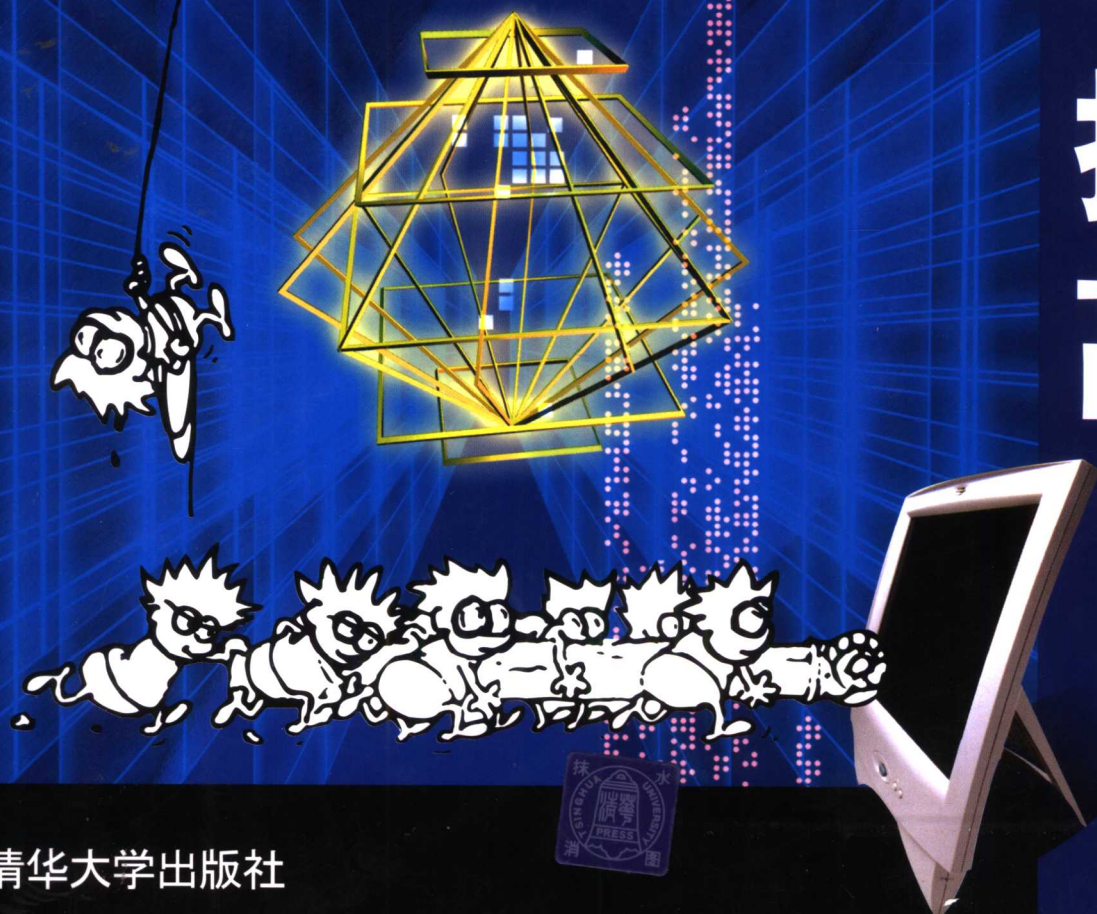
本书含光盘

范例入门与提高丛书

范例入门与提高

Maya6.0

东方人华 主编
王海松 编著



清华大学出版社



范例入门与提高丛书

Maya 6.0 范例入门与提高

东方人华 主编

王海松 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

Maya 6.0 是当今世界顶级的三维动画软件,应用对象是专业的影视广告、角色动画、电影特技等。Maya 功能完善,操作灵活,易学易用。创建角色、动画、特效效率极高,渲染真实感极强,是三维特技的高端产品。掌握了 Maya,会极大地提高制作效率和品质。

本书以 Maya 6.0 为创作蓝本,兼顾 Maya 5.0 的功能,让读者能方便、快捷地了解影视业、广告业和三维动画业的创作流程。本书以实例的方式向读者介绍有关模型塑造和基本材质、灯光材质的高级应用、动画技巧、毛发和布料、粒子特效和画笔效果等方面的知识和制作流程。本书不仅能够使读者了解 Maya 基础知识,还能使读者快速上手创建从简单到复杂的各种实例效果,能够很好地达到学以致用目的。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

Maya 6.0 范例入门与提高/东方人华主编;王海松编著. —北京:清华大学出版社,2005.9

(范例入门与提高丛书)

ISBN 7-302-11479-X

I.M… II.①东…②王… III.三维—动画—图形软件, Maya 6.0 IV.TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 086925 号

出 版 者:清华大学出版社
<http://www.tup.com.cn>
社 总 机:010-62770175
地 址:北京清华大学学研大厦
邮 编:100084
客 户 服 务:010-62776969

责任编辑:田在儒

印 刷 者:北京季蜂印刷有限公司

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印张:20.25 彩插:2 字数:503 千字

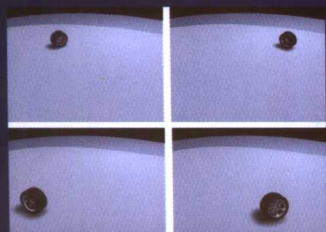
版 次:2005 年 9 月第 1 版 2005 年 9 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-11479-X/TP·7533

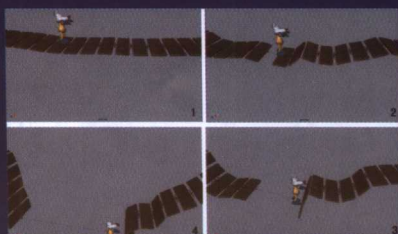
印 数:1~4000

定 价:35.00 元(含光盘)

Maya 6.0 范例入门与提高



车轮动画



吊 桥



融化的冰块



绳子动画



飘动的床单



面部表情



手指关节驱动



游戏角色的动画制作



Maya 6.0 范例入门与提高



连衣裙



头 发



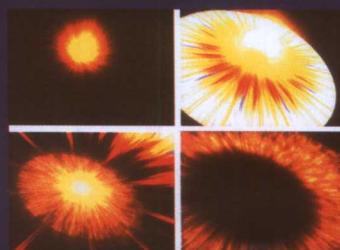
雪 景



池塘风光



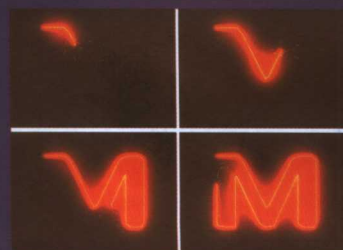
烟雾效果



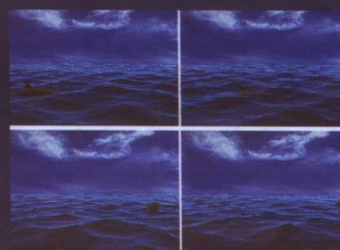
辐射爆炸



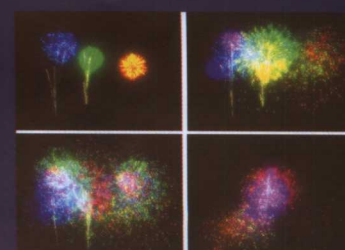
倒了的水桶



路径火花



数字海洋



礼花效果



《范例入门与提高丛书》特色提示

- ☑ 精选国内外著名软件公司的流行产品，以丰富的选题满足读者学用软件的广泛需求。
- ☑ 以中文版软件为介绍的重中之重，为中国读者度身定制，从而便捷地掌握国际先进的软件技术。
- ☑ 紧跟软件版本的更新，连续推出配套图书，使读者轻松自如地与世界软件潮流同步。
- ☑ 明确定位，面向初、中级读者，由“入门”起步，侧重“提高”，愿新手老手都能成为行家里手。
- ☑ 围绕用户实际使用之需取材谋篇，着重技术精华的剖析和操作技巧的指点，使读者深入理解软件的奥秘，举一反三。
- ☑ 追求明晰精练的风格，用醒目的步骤提示和生动的屏幕画面使读者如临操作现场，轻轻松松地把软件用起来。

丛书编委会

主 编	李振格		
编 委	汤斌浩	李幼哲	冯志强
	丁 峰	章忆文	田在儒
	吕建忠	应 勤	王景先

《范例入门与提高丛书》序

普通用户使用电脑最关键也最头疼的问题恐怕就是学用软件了。软件范围之广，版本更新之快，功能选项之多，体系膨胀之大，往往令人目不暇接，无从下手；而每每看到专业人士在电脑前如鱼得水，把软件玩得活灵活现，您一定又惊羡不已。

“临渊羡鱼，不如退而结网”。道路只有一条：动手去用！选择您想用的软件 and 一本配套的好书，然后坐在电脑前面，开机、安装，按照书中的指示去用、去试，很快您就会发现您的电脑也有灵气了，您也能成为一名出色的舵手，自如地在软件海洋中航行了。

《范例入门与提高丛书》就是您畅游软件之海的导航器。它是一套包含了现今主要流行软件的使用指导书，能使您快速、便捷地掌握软件的操作方法和应用技术，得心应手地解决实际问题。

让我们来看一下本丛书的特色吧！

软件领域

本丛书精选的软件皆为国内外著名软件公司的知名产品，也是时下国内应用面最广的软件，同时也是各领域的佼佼者。目前本丛书所涉及的软件领域主要有操作平台、办公软件、编程工具、数据库软件、网络和 Internet 软件、多媒体和图形图像软件等。

版本选择

本丛书对于软件版本的选择原则是：紧跟软件更新步伐，推出最新版本，充分保证图书的技术先进性；兼顾经典主流软件，给广受青睐、深入人心的传统产品以一席之地；对于兼有中西文版本的软件，采取中文版，以全力满足中国用户的需要。

读者定位

本丛书明确定位于初、中级用户。不管您以前是否使用过本丛书所述的软件，这套书对您都非常合适。

本丛书名中的“入门”有两层含意：一是每个例子讲解详细，绝不省略。初学者完全可以按照书中的指示，一步步去操作，很快就可以完成书中的实例。二是本丛书在实例的选择上注重循序渐进的原则。因此不需要其他书即可以轻松入门。至于书名中的“提高”，则蕴涵了图书内容的重点所在。以我们的经验，当前软件的功能日趋复杂，不学到一定的深度和广度是难以在实际工作中应付自如的。因此书名中“提高”的含义也有两层：一是书中包含了一定量有深度，有技巧的实例；二是介绍每一个实例的原理和技巧，使读者能够真正对所学软件融会贯通、熟练在手。

内容设计

本丛书的内容是在仔细分析用户使用软件时所面临的困惑和目前电脑图书市场现状的基础上确定的。简而言之，就是实用、明确和透彻。它既不是面面俱到的“用户手册”，也

并非详解原理的“功能指南”，而是独具实效的实践指导书。一切围绕用户的实际使用需要选择内容，使读者在每个复杂的软件体系面前能“避虚就实”，直指目标。

每一个实例开头都有详细的实例说明、明确的学习目标，并以明确的步骤指导和丰富的应用实例准确地指明如何去做，读者只要按书中的指示和方法做成、做会、做熟，再举一反三，就能扎扎实实地轻松过关。

风格特色

本丛书具有非常鲜明的特色，主要有以下几点：

1. 实用性强

本丛书以一小节介绍一个实例，每个实例解决一个小问题或者是介绍一项小技巧，以便让读者在最短的时间内掌握操作技巧，其目的是让初学者能够在实践工作中解决问题，因此，本套丛书有着很强的实用性。

2. 逻辑性强

本丛书的着眼点虽放在一个又一个的范例上，但各个章节之间并不是就没有关联，而是通过有效地组织，把各个范例有机地串联起来。提取出每一个范例的知识点，根据读者学习的习惯和知识点的不同对范例进行分类，形成先易后难，先基础后提高的布局。通过上述方式，可以使本丛书逻辑性更强，以便帮助读者循序渐进地学习。

3. 易于获得成就感

本丛书以实例来介绍，并有比较明确的写作规范。读者可以照猫画虎完成实例，即每看完一节，就可完成一个实例，并解决一个问题，从而产生非常好的成就感。

4. 形式独特

实际上，本丛书和现在市场上的所有计算机图书一样，其目的都是通过让读者阅读本书获得计算机的使用知识，因此本质是一样的。但是，由于本丛书更改了书的结构形式和组织格局，把技术要点作为一个重要的卖点直接摆到了读者的面前，如去鞘卖剑，优势一目了然。

5. 结构清晰、学习目标明确

对于读者而言，学用软件时最重要的是，掌握从何处开始学习，目标是什么，否则很难收到较好的学习效果。因此，本丛书特别为读者精心设计了明确的学习目标，让读者有目标地去学习，同时在每一个实例操作之前就对实例进行说明，以便让读者更清晰地了解这个例子的要点和精髓。

6. 关键步骤讲解透彻

通过范例来学习，目的是让读者学会书中的一个实例。其中的关键则是要通过有限的实例，使读者能够举一反三，解决实际工作和生活中的问题。如果整个制作过程只是操作步骤，而没有必要的提示、说明、分析，则无法让读者很扎实地掌握，也难于举一反三。因此，本丛书在介绍操作步骤的过程中，特别为读者设计了一些特色段落，以在正文之外为读者指点迷津。这些段落包括：

 **注意**——提醒操作中应注意的有关事项，避免错误的发生，让您少一些傻眼的时刻和求救的烦恼。

 **提示**——提示可以进一步参见的章节，以及有关某个内容的详细信息，使您可深可浅，收放自如。

 **技巧**——指点一些捷径，透露一些高招，让您事半功倍，技高一筹。

 **试一试**——精心设计各种操作练习，您只要照猫画虎，试上一试，就不仅能在您的电脑上展现出书中的美妙画面，还能了解书中未详述的其他实现方法和可能出现的其他操作结果。随处可见的“试一试”，让您边学边用，时有所得，常有所悟。

 **分析**——分析为什么要这样做，指出操作的关键，介绍其他操作的结果。使读者知其然，也知其所以然，从而举一反三。

经过紧张的策划、设计和创作，本套丛书已陆续面市。本丛书是在“软件入门与提高丛书”的基础上新策划的一套丛书，在内容上进行了多方面的创新。相信“范例入门与提高丛书”的推出将使“软件入门与提高丛书”得到非常有益的补充。

自“软件入门与提高丛书”面世以来，已累计售出八百多万册。大量的读者反馈卡和来信给我们提出了很多好的意见和建议，使我们受益匪浅。严谨、求实、高品位、高质量，一直是清华版图书的传统品质，也是我们在策划和创作中孜孜以求的目标。尽管倾心相注，精心而为，但错误和不足在所难免，恳请读者不吝赐教，我们定会全力改进。

《范例入门与提高丛书》编委会

前 言

1. Maya 6.0 概念

Maya 6.0 是 Alias|WaveFront 公司 2002 年推出的大型软件, 现已成为电影、广播、影像和游戏等 3D 动画和视觉效果领域的首选软件。它是一个功能全面、效果精美的 3D 图像与动画制作软件, 利用当今计算机的强大功能, 可生成令人激动的图像和动画。Maya 具有让人难以置信的功能和深度, 而这些只需通过一个用户界面来表现。

Maya 在游戏开发中已完全允许艺术家和程序设计师协同工作, 它的体系结构已完全满足甚至超越现在的电影品质需要和游戏的内容需要。Maya 已成为下一代游戏开发的最好工具, 达到了同类产品的最好品质, 它是未来市场上最强大的数字动画产品的解决方案。

在 Maya 6.0 版本的开发中, Alias | WaveFront 公司对原有的许多功能进行了增强, 例如, 对非线性动画编辑器 Trax, 有了新的界面、新的编辑功能以及对表达式和约束的支持; 对 Maya Hair, 增加了新的头发及动态曲线功能; 增强了场景管理及工作流程, 使得系统运行的速度更快; 增强了 Maya Fur, 使得现在能够应用 Mental Ray 来渲染毛发, 这可以产生很好的光照效果; 支持新的文件格式 DDS、PNG, 使得在开发游戏、电影等大型项目时更易操作等。这些功能的增强极大地简化了复杂动画的生产, 为数字动画创作者提供了更广阔的空间。

2. 本书导读

全书共分为 5 章, 各章内容如下:

第 1 章讲述有关模型塑造和基本材质方面的相关实例, 使读者掌握如何在 Maya 6.0 中进行造型和贴图。

第 2 章讲述有关灯光材质的一些高级应用实例, 使读者在材质和灯光的应用水平上有一个质的提高。

第 3 章讲述有关动画技巧方面的实例, 使读者了解路径动画、关键帧动画、柔体动画、变形动画和角色动画等方面的动画知识。

第 4 章为毛发和布料方面的实例, 使读者掌握如何创建逼真的毛发和衣服效果。

第 5 章讲述 Maya 的粒子特效和画笔效果方面的实例, 使读者掌握有关粒子、液体效果、动力场、画笔等方面的知识。

本书面向从初学者到专家的各类用户。无论是新手还是老手, 都可以从中学习到执行复杂任务的新方法。

3. 本书约定

本书以 Maya 6.0 为基础进行介绍, 为了便于读者阅读理解, 现做如下约定:

- 本书中出现的中文菜单和命令将用“【】”括起来，以示区分，而英文菜单和命令直接写出，即省略“【】”。此外，为了使语言更简洁易懂，本书中所有的菜单和命令之间以竖线“|”分隔，例如单击 File 菜单再选择 Save As 命令，就用 File|Save As 来表示。
- 用“+”连接的两个或三个键表示组合键，在操作时应同时按下这两个或三个键。例如，Alt+Tab 表示在按下 Alt 键的同时，按下 Tab 键；Ctrl+Alt+F10 表示在按下 Ctrl 和 Alt 键的同时，按下功能键 F10。
- 在没有特别指明时，“单击”、“双击”和“拖动”表示用鼠标左键单击、双击和拖动，“右击”则表示用鼠标右键单击。

4. 配书光盘

本书含有一张内容丰富的配书光盘，具体内容如下：

- 每个范例的场景文件都存放在随书光盘的“场景文件和贴图”文件夹相对应的 Scenes 文件夹中。
- 每个范例的贴图文件都存放在随书光盘的“场景文件和贴图”文件夹相对应的 Sourceimages 文件夹中。
- 完成后的图像和动画效果存放在随书光盘的“渲染后的图像和动画”文件夹中。

目 录

第 1 章 模型塑造和基本材质	1
1.1 静物写生	2
1.2 椅子	9
1.3 哨塔	17
1.4 板车	28
1.5 帐篷	36
1.6 蜜蜂	45
1.7 游戏人物的创建	55
第 2 章 灯光材质的高级应用	79
2.1 赛车质感的表现	80
2.2 玻璃质感的表现	86
2.3 卡通材质的表现	96
2.4 水墨效果的表现	102
2.5 线框图效果的表现	109
2.6 玉佛质感效果	112
2.7 光材质的表现	121
2.8 Mental Ray 的全局光渲染效果	127
第 3 章 动画技巧应用	136
3.1 沿路径滚动的车轮	137
3.2 绳子动画	144
3.3 吊桥动画	155
3.4 融化的冰块	162
3.5 飘动的床单	171
3.6 面部表情动画	178
3.7 手指关节驱动	183
3.8 游戏角色的动画制作	187
第 4 章 毛发和布料效果	206
4.1 毛发	207
4.2 连衣裙	216

第 5 章 粒子特效和画笔效果	229
5.1 雪景效果	230
5.2 烟云效果	237
5.3 礼花效果	242
5.4 倒了的水桶	246
5.5 数字海洋	258
5.6 路径火花	271
5.7 池塘风光	280
5.8 辐射爆炸效果	291

第1章

模型塑造和基本材质

本章要点

本章主要通过模型塑造和基本材质方面的相关实例，使用户掌握如何在 Maya 6.0 中进行造型和贴图。

本章主要内容

- ① 创建基本几何体造型组合
- ② 利用多边形基本几何体来组合造型
- ③ 使用 3D Paint Tool 工具来绘制材质贴图



1.1 静物写生

实例说明

本例将制作一个几何体的静物写生画面，创建的画面效果如图 1.1 所示。本例主要利用 Maya 6.0 提供的各种基本几何体造型来组合而成，同时初步接触了灯光、材质、渲染输出等方面的内容。

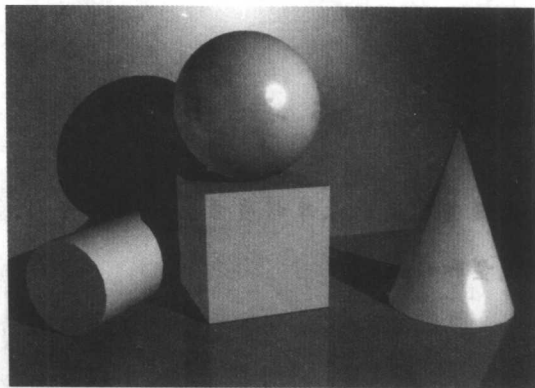


图 1.1 创建的静物画面

学习目标

通过本例学习，应对各种基本几何体造型、灯光、材质和渲染等方面的概念有一个初步的了解，并能快速上手，完整地创建和输出一幅画面。

操作步骤

1. 塑造静物模型

- (1) 执行 File(文件)菜单中的 ProjectNew(项目新的)命令，如图 1.2 所示，打开 New Project(新的工程)对话框。
- (2) 在该对话框中为工程设定名称和存放的路径，并且单击下方的 Use Defaults(使用默认)按钮，在其他栏中输入系统默认的目录名称，如图 1.3 所示。
- (3) 单击 Accept(同意)按钮，完成工程目录的创建。

 **提示：** 在资源管理器中找到并打开该工程目录文件夹，会发现该工程目录文件夹中已经创建了多个子文件夹，如图 1.4 所示。在这些子文件夹中 Scenes(场景)文件夹用来保存场景中的模型文件，Source Images(源图像)文件夹用来存放用于场景中物体表面贴图的图像文件，Images(图像)文件夹用来存放最终输出的图像文件，Sound(声音)文件夹用来存放场景中的声音文件。

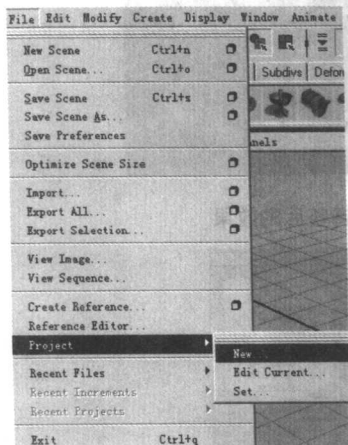


图 1.2 创建工程目录命令

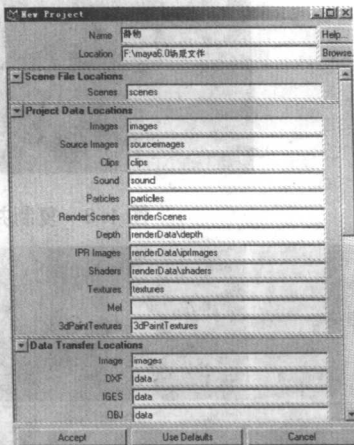


图 1.3 创建静物工程目录

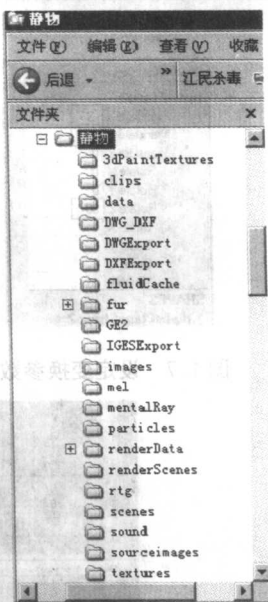


图 1.4 工程目录中的各个子文件夹

注意： 执行 Project>Edit Current 命令可以打开编辑工程目录对话框, 用于对当前工程目录的编辑和修改。如果要指定其他的工程目录为当前工程目录, 可以执行 Project/Set 命令, 在打开的对话框中指定一个工程目录为当前工程目录。

- (4) 执行 Create|NURBS Primitives|Plane 命令, 在场景中创建一个 NURBS 平面物体, 如图 1.5 所示。在其右侧的通道栏上将 Width 数值设为 20, 如图 1.6 所示。按键盘上的 3 和 5 键将平面物体以光滑和实体模式显示。

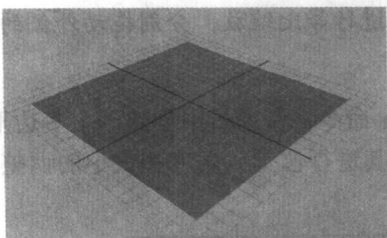


图 1.5 创建的 NURBS 平面

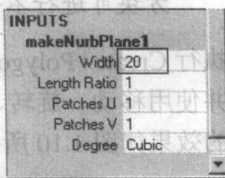


图 1.6 将 Width 数值设为 20

- (5) 保持该平面为选择状态, 执行 Edit|Duplicate 命令, 复制出另外一个平面, 并在通道栏中将 Rotate Z 设为 90、Translate X 设为 -3、Translate Y 设为 2, 复制并调整后的效果如图 1.7、图 1.8 所示。
- (6) 执行 Create|Polygon Primitives|Cube 命令, 在场景中创建一个多边形立方体, 按键盘上的空格键, 将视图切换为四视图显示方式。单击垂直工具栏上的 (缩放) 按钮将其适当放大。单击垂直工具栏上的 (移动) 按钮, 在左视中将圆锥体沿 Y 轴向上移动, 使其底面正好和平面重合, 如图 1.9 所示。

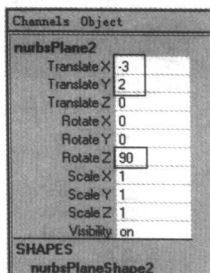


图 1.7 设定变换参数

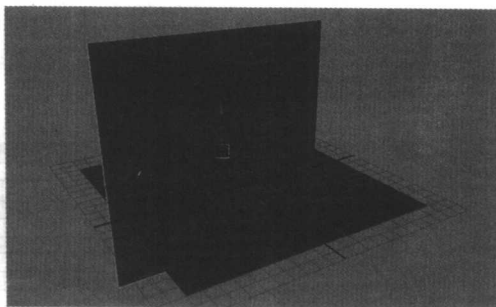


图 1.8 复制并调整后的效果

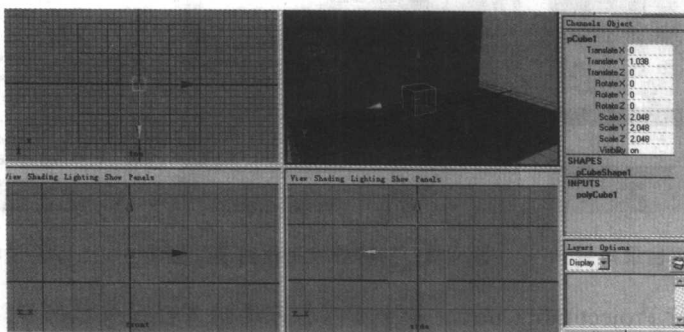


图 1.9 创建并调整多边形立方体

注意： 移动、旋转、缩放是使用率最高的几种常用变换操作工具，通常用户将会使用它们对场景中的物体进行各种位置、角度、大小的变换操作，以达到自己想要的效果。

技巧： 用鼠标拖动中间的缩放操纵方块可进行等比缩放，分别拖动外侧的缩放操纵方块可进行不等比缩放。

- (7) 执行 **Create | Polygon Primitives | Cylinder** 命令，在场景中创建一个多边形圆柱体，并使用移动、旋转、缩放等变换工具对其进行位置、角度和大小的调整，调整后的效果如图 1.10 所示。

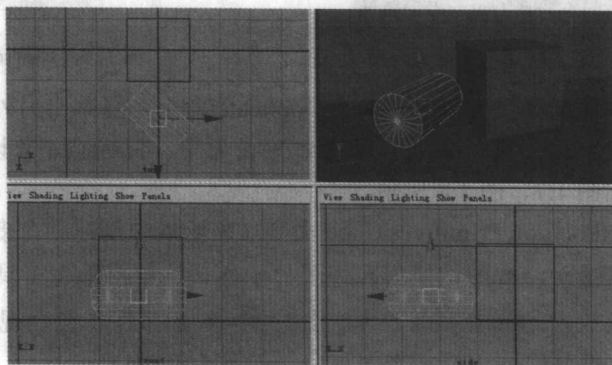


图 1.10 创建的圆柱体效果