

三维动画新软件
3D Studio MAX 3.0

现用现查



中国档案出版社

3D Studio MAX 3.0 现用现查

徐进明 编

中国档案出版社

责任编辑/赵英伟

封面设计/武蕴韬

图书在版编目(CIP)数据

3D Studio MAX R 3.0 培训教材/徐进明编. 北京:中国档案出版社,1999.9
ISBN 7-80019-916-9

I. 3D… II. 徐… III. 三维-动画-图形软件 IV. TP391.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 60179 号

出版/中国档案出版社(北京西城区丰盛胡同 21 号)

发行/新华书店北京发行所

印刷/北京云浩印制厂

规格/787×1092 1/16 印张/15.25 字数/335 千字

版次/1999 年 9 月第 1 版 1999 年 9 月第 1 次印刷

印数/5000 册

定价:19.80 元

内容提要

3ds max 是世界上流行的动画制作软件。比尔·盖茨（微软总裁）引以自豪的住所就是利用 3ds max 设计出来的。3ds max 3.0 是 Autodesk 公司推出的最新版本的 3ds max 系列，与以前的版本相比，3ds max 3.0 的功能更加强大，界面更加友好。

建模篇

- 第一章 创建基本模型
- 第二章 使用平面图形进行建模
- 第三章 使用放样工具进行建模
- 第四章 布尔运算建模
- 第五章 基本模型的深加工

材质篇

- 第六章 材质编辑器
- 第七章 标准材质贴图通道的使用
- 第八章 贴图类型的使用
- 第九章 材质类型的使用

效果篇

- 第十章 摄像机的建立与调整
- 第十一章 灯光与照明
- 第十二章 环境气氛

动画篇

- 第十三章 动画工具的使用
- 第十四章 控制器
- 第十五章 空间扭曲动画
- 第十六章 微粒系统与动画

合成篇

- 第十七章 动画的后期合成

综合篇

- 第十八章 翻动的书页
- 第十九章 水下场景的制作

本书既适合于初次接触 3ds max 的读者，也适合专门从事动画制作的专业人员。

目 录

建模篇	1
第一章 创建基本模型	1
1.1 新手入门	1
1.2 积木王国	8
1.2.1 长方体	8
1.2.2 圆锥体	9
1.2.3 方格球体	9
1.2.4 三角面球体	10
1.2.5 圆柱体	10
1.2.6 圆管	11
1.2.7 圆环	12
1.2.8 金字塔	13
1.2.9 茶壶	13
1.2.10 三棱柱	14
1.3 深入提高	14
1.3.1 重新认识操作界面	14
1.3.2 基本建模参数的调整	19
1.3.3 建立一个模型片段	22
1.3.4 认识另一家玩具工厂	23
1.4 小结	24
第二章 使用平面图形进行建模	25
2.1 平面图形创建工具	25
2.1.1 创建线	26
2.1.2 创建矩形	28
2.1.3 创建圆	29
2.1.4 创建椭圆	30
2.1.5 创建圆弧	30
2.1.6 创建圆环	30
2.1.7 创建多边形	30
2.1.8 创建星形	30
2.1.9 创建文字	31
2.1.10 创建螺旋线	32

2.1.11	创建截面模型	33
2.2	平面图形的修改	34
2.2.1	在平面图形中创建多条曲线	34
2.2.2	平面图形的插补运算	35
2.2.3	Edit Spline	36
2.3	利用平面图形进行建模	42
2.3.1	平面图形转换为网格模型	43
2.3.2	拉伸平面图形	43
2.3.3	旋转平面图形	46
2.3.4	平面图形倒角	48
2.4	深入提高	49
2.4.1	视图显示模式	49
2.4.2	坐标系统	51
2.4.3	物体轴心的改变	51
2.5	小结	52
第三章	使用放样工具建模	53
3.1	样的基本原理和规则	53
3.1.1	放样的概念和原理	53
3.1.2	放样的规则和要求	53
3.2	放样模型的创建方法	54
3.2.1	在一条路径上放置一个图形	55
3.2.2	在一条路径上放置多个图形	56
3.2.3	使用放样变形工具	59
3.3	深入了解	67
3.3.1	放样模型参数的控制	67
3.3.2	拾取图形时的几种方法	69
3.4	小结	70
第四章	布尔运算建模	71
4.1	布尔运算建模	71
4.2	深入了解	74
4.3	小结	75
第五章	基本模型的深加工	76
5.1	编辑修改器	76
5.2	轴向变形	79
5.2.1	Bend	79
5.2.2	Taper	80
5.2.3	Skew	81
5.2.4	Twist	83

5.2.5	Stretch	83
5.3	Edit Mesh	84
5.3.1	编辑点	84
5.3.2	编辑面	87
5.3.3	编辑边界	92
5.4	深入了解	93
5.4.1	堆栈编辑器的使用	94
5.4.2	建立几何组	94
5.4.3	Edit mesh 的综合应用	95
5.5	小结	96
材质篇		98
第六章	材质编辑器	98
6.1	认识材质编辑器	98
6.1.1	工具按钮	99
6.1.2	基本参数区	102
6.2	深入了解	106
6.2.1	透明材质的扩展参数	106
6.2.2	网格物体的扩展参数	107
6.3	小结	107
第七章	标准材质贴图通道的使用	108
7.1	贴图坐标	108
7.2	标准材质贴图通道	111
7.2.1	RGB 通道	112
7.2.2	强度（灰度）通道	116
7.3	小结	119
第八章	贴图类型的使用	120
8.1	图像贴图	120
8.1.1	2D Maps 贴图的使用	120
8.1.2	3D Maps 贴图的使用	123
8.2	合成贴图	124
8.3	颜色调整	129
8.4	小结	132
第九章	材质类型的使用	133
9.1	混合材质	133
9.2	双面材质	136
9.3	顶底材质	137
9.4	多维材质	138
9.5	灰暗/阴影材质	141

9.6 小结	141
效果篇	143
第十章 摄像机的建立与调整	143
10.1 摄像机的建立	143
10.2 摄像机的应用	145
10.3 小结	148
第十一章 灯光与照明	149
11.1 建立灯光系统	149
11.2 灯光调整	151
11.3 小结	156
第十二章 环境气氛	157
12.1 背景	157
12.2 雾效	159
12.2.1 普通雾效	160
12.2.2 质量雾	163
12.3 质量光	165
12.3.1 燃烧效果	167
12.4 小结	168
动画篇	169
第十三章 动画工具的使用	169
13.1 动画产生的原理	169
13.2 动画的初步设计	169
13.3 动画的精心调整	172
13.4 小结	174
第十四章 控制器	175
14.1 控制器的引入	175
14.2 控制器的使用	178
14.2.1 Path 的使用	178
14.2.2 List 列表的使用	179
14.2.3 Noise 的使用	180
14.2.4 Euler XYZ 的使用	182
14.2.5 Look at 的使用	183
14.3 小结	186
第十五章 空间扭曲动画	187
15.1 Ripple 涟漪效果	187
15.2 Wave 波浪效果	190
15.3 Bomb 爆炸效果	191
15.4 Displace	194

15.5 小结	196
第十六章 微粒系统与动画	197
16.1 Spray 喷射系统	197
16.1.1 Spray 喷射系统的建立与使用	197
16.1.2 微粒系统增加材质	200
16.2 Snow 雪花系统	202
16.3 奇妙的喷泉	204
16.4 小结	206
合成篇	207
第十七章 动画的后期合成	207
17.1 认识 VIDIO POST	207
17.2 图像合成	208
17.2.1 当前场景的输入	208
17.2.2 给场景添加滤镜	209
17.2.3 在后期编辑中增加图像	210
17.2.4 给场景增加一个输出文件	214
17.3 小结	215
综合篇	216
第十八章 翻动的书页	216
18.1 阳台的制作	216
18.2 将石桌石凳并入到场景	220
18.3 创建书	221
18.4 书的动画	224
第十九章 水下场景的制作	228
19.1 建造海底	228
19.2 给海底创建水草	230
19.3 大鲨鱼来了	231

建模篇

在 3ds max 中, 得到模型的方法很多。每种方法都有优点和缺点。合理地使用这些方法可以给你的建模提供方便, 从而能够建立高质量的模型。

本篇从第一章开始到第五章结束, 共有五章, 详细介绍 3ds max 中的建模的方法。第一章介绍了一些基本模型的创建, 第二章介绍了如何使用平面图形创建模型以及如何来编辑这些基本模型。第三章介绍了如何通过放样工具来创建模型, 同时, 也介绍了样的一些基本原理。第四章介绍了如何利用布尔运算来创建模型。第五章“基本模型的深加工”, 介绍了如何通过一些编辑命令来使你创建的模型更接近你的需要。

第一章 创建基本模型

在 3ds max R3.0 中, 你可以通过 Standard Primitives (标准几何体) 和 Extended Primitives (扩展几何体) 中共 20 个命令来直接生成一些基本几何体。这是创建复杂几何体的基础。

1.1 新手入门

也许你是一个新手, 不要紧张, 慢慢来。通过本小节学习后你也许能掌握 3ds max 的一些奥秘。现在就让我们开始:

(1) 确定你已经进入了 windows NT 系统。

(2) 单击“开始”, 在“程序”中找到 kinetix 程序组, 单击 3D Studio MAX3.0 子程序, 则你已经启动 3ds max R3.0。具体的起始界面如图 1.1 所示。

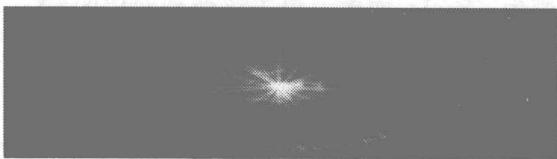


图 1.1 3D Studio R3.0 的起始界面

以上的两步操作你也可以通过直接单击图 1.2 所示的 3ds max 快捷图标来完成。



图 1.2 3ds max 快捷图标

执行完以上操作后，你将打开图 1.3 所示的 3ds max 3.0 操作界面。

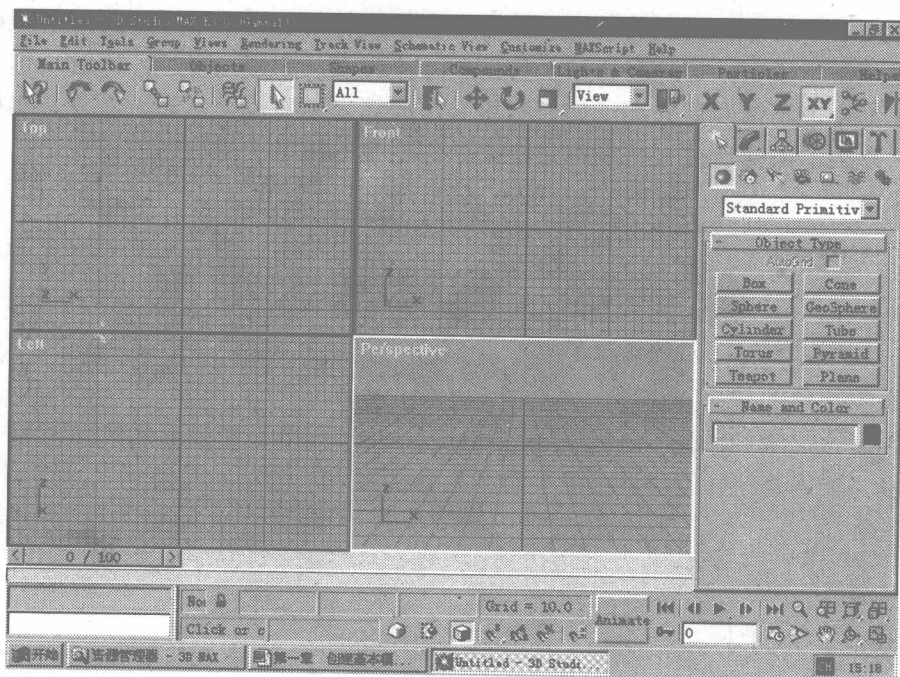


图 1.3 3ds max R3.0 界面

下面让我们通过一张桌子的制作，来了解 3ds max 的一些基本的流程和常用工具的使用方法。

(1) 单击绘图界面右侧如图 1.4 所示的命令面板。单击该命令面板中的  (Create)

按钮，则该命令面板变为 Create 面板。单击该命令面板的  (Geometry) 按钮，再单击其分支中的 Box (长方体) 按钮，则该按钮凹陷并以绿色显示，那你就可以开始创建方形桌面了。

(2) 移动鼠标到操作界面中的 Top (顶视图) 视图上，按住鼠标左键移动，直到你觉得桌面的大小合适为止，释放鼠标即可。再前后移动鼠标，则桌面将会有一定的厚度，你可以通过 Perspective (透视图) 视图来观看厚度。在你觉得满意时，再单击鼠标

左键。至此，符合你要求的桌面就建立完毕。

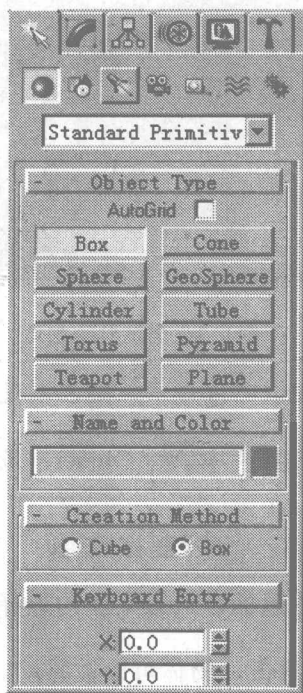


图 1.4 命令面板

(3) 在上一步中，我们也可以通过命令面板中 **Keyboard Entry**（键盘输入）的参数面板来输入桌面的一些参数。也可以通过 **Parameters**（参数）的参数面板来修改已经创建的桌面的一些参数。如果你无法在屏幕上显示的命令面板上找到你所需要的 **Length**、**Width** 和 **Height** 三个参数，可以利用  如左图所示的手状光标来移动命令面板，找到 **Length**、**Width** 和 **Height** 三个参数，分别在它们的输入框中输入新的数值 150、150 和 5。你也可以根据自己的需要设置新的数值。

(4) 执行完以上操作后，你也可以通过单击屏幕右下角图标  (**Zoom Extent All**) 按钮，使场景中的各个物体以其最大的尺寸显示在四个视图中。如图 1.5 所示。

(5) 现在我们为桌子制作桌腿。在图 1.4 所示的命令面板上单击 **Cylinder**（圆柱）按钮，移动鼠标到 **Top** 视图，在桌面的左上角按住鼠标左键并移动，此时，屏幕上就显示出一个圆，这是桌腿的粗细，到你觉得合适的大小时释放鼠标。你可以通过移动鼠标来生成桌腿的长短。在你觉得高度适宜时，单击鼠标来确认。你可以通过单击  按钮在各个视图中全景显示。如图 1.5 所示。

(6) 接下来，我们将通过复制的方法制作另外三条，制作过程中我们将选用不同的选择工具，留心各种选择工具的使用是本小节学习的重点。

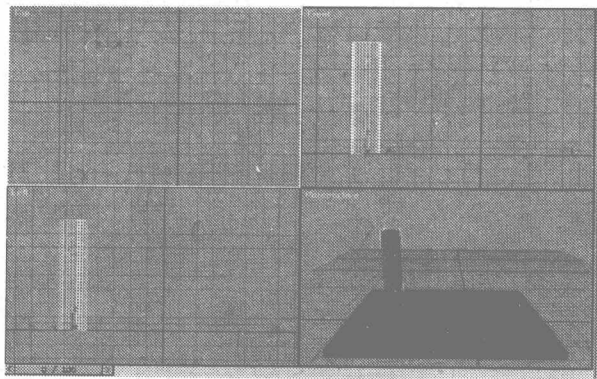


图 1.5 全景显示物体

观察窗口中已有的桌腿，如以白色显示，则表示处于激活状态。如果不处于激活状态，你可以通过单击屏幕上侧工具栏中  (Object) 按钮，在任意视窗中单击已有的桌腿以激活它，按空格键将桌腿锁定。当桌腿被锁定时，状态栏的  (Lock Selection Set) 以黄色显示。此后无论如何单击鼠标，对该桌腿的选择都不会取消。单击屏幕上侧工具栏上的  (Select and Move) 按钮，物体可以被移动。单击  (Restrict to X) 按钮，则桌腿移动时将被限制在 X 轴方向。在 Top 视图上移动鼠标，并按住 Shift 键，移动鼠标到桌面的右侧边缘适当的位置并释放鼠标，则系统会出现如图 1.6 所示的 Clone Options 对话框。

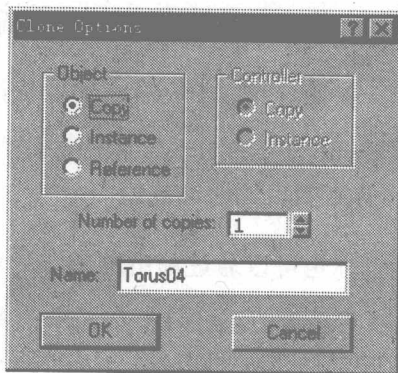


图 1.6 Clone Options 对话框

在该对话框中的 Object 复选区中，有 Copy(复制)，Instance(关联复制)以及 Reference(参考复制)三个单选按钮。这三个单选按钮的含义分别如下：

- Copy (复制)：产生原始对象的独立复制品。
- Instance (关联复制)：产生另一个版本的原始对象，存在于场景中不同的位

置。当对原始对象或关联复制品作修改时，两者将同时变化。

- **Reference (参考复制)**：单向的对象关联复制法，即当你对原始对象进行修改操作时，将影响到参考复制品。但对参考复制品进行修改操作时，并不影响原始对象。

为了以后的编辑方便，建议你选取 **Instance** 单选按钮，然后单击 **Ok** 按钮。则第二条桌腿制作成功。

(7) 单击工具栏  (**Select by Name**) 按钮，则出现如图 1.7 所示的 **Select Objects** (选取实体) 对话框。你可以通过该对话框来选取已经命名的桌腿。如果用户在创建桌腿过程中没有为桌腿命名，则系统会根据你创建桌腿时所使用的命令来命名。

在该对话框中单击 **Cylinder01**，然后按住键盘上的 **Ctrl** 键，再单击 **Cylinder02**。在 3ds max 中，**Ctrl** 键具有多选功能。单击该对话框下部的 **Select** 按钮，则这两个物体均被选中，通过空格键来锁定被选择物体。

(8) 单击工具栏的  和  按钮，将鼠标移至 **Top** 视图中，同时按住 **Shift** 键和鼠标左键，并向下移动鼠标，直至第三条和第四条桌腿在桌面的下侧边缘的位置，然后释放鼠标和 **Shift** 键，则系统会出现图 1.6 所示的 **Clone Options** 对话框，在该对话框的 **Objects** 复选区中选取 **Instance** 单选按钮，然后单击 **Ok** 按钮。

(9) 在 **Perspective** 视图中调整桌面与桌腿之间的相对位置。如果发现桌腿进入桌面的里面，则我们可以通过如下的方法把四条桌腿向外移动一点。在工具栏单击  按钮，在 **Top** 视图中桌面的左上角按住鼠标左键，并向右下角移动。此时会出现一个虚线矩形框，使虚线矩形框包含四条桌腿，释放鼠标，按空格键锁定。

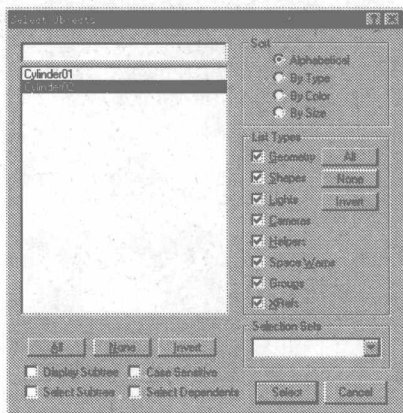


图 1.7 Select Objects 对话框

(10) 在工具栏上单击  和  按钮，在 **Front** 视图中向上移动鼠标，使桌腿和桌面

紧密接触。如图 1.8 所示。

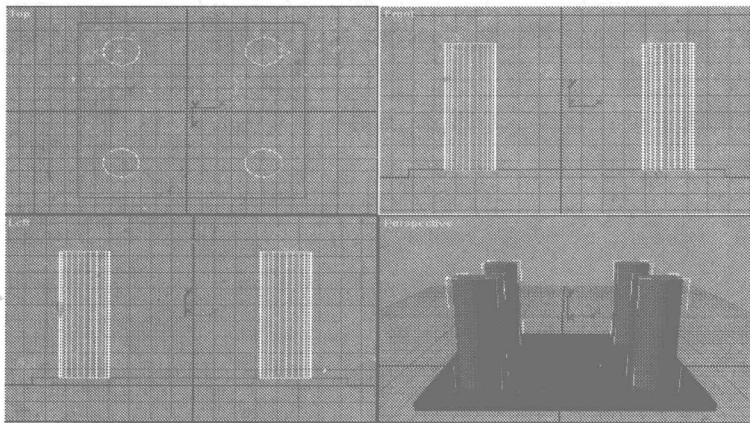


图 1.8 绘制的桌子

(11) 再次单击空格键以解除锁定。同时单击工具栏中的  按钮，按住 Ctrl 键，在 Front 视图中选取桌面，并利用空格键锁定所选桌面。

(12) 单击屏幕上方工具栏中的  和  按钮，使这两个按钮处于选中状态。然后单击屏幕下方状态栏的  Angle Snap Toggle (锁定角度) 按钮。在 Top 视图中上下移动鼠标，桌子将沿 X 轴转动，观察屏幕下方提示栏的提示，桌子转动 180 度后释放鼠标。执行完以上操作后的效果如图 1.9 所示。

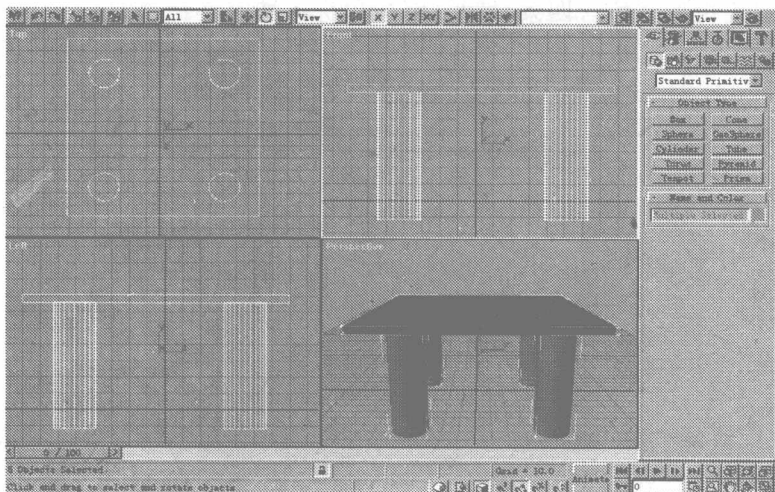


图 1.9 创建的桌子

(13) 到这里，桌子的建模已基本完成。为了下次能调用该桌子，我们可以通过如下的方法把现在的场景存储起来：单击屏幕上方的菜单栏的 File 菜单，在其下拉菜单

中单击 **Save** 子菜单，系统将会弹出如图 1.10 所示的 **Save File As**（文件存盘）对话框。

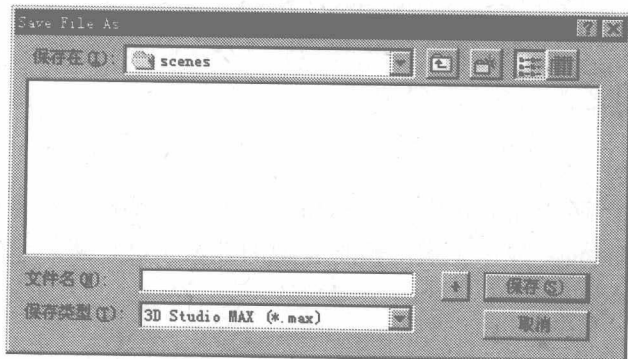


图 1.10 Save File As 对话框

(14) 在文件名的输入框中输入“桌子”，单击“保存”按钮，则该场景将以该文件名保存。

(15) 接下来让我们看一看输出效果如何。在操作界面的右下角单击  (Min/Max Toggle) 按钮，让 **Perspective** 视图充满整个操作界面。单击操作界面上工具栏中的  **Quick Render** (渲染上色) 按钮，系统将自动地对桌子进行渲染上色处理。具体的效果如图 1.11 所示。

也许你已经注意到了，屏幕右上角有三个茶壶状图标，有关它们的不同我们将在深入了解的小结内学习。

至此，一张漂亮的桌子已经创建完毕。你是不是已经对 3ds max 有所了解了呢？相

信随着课程的深入你会越来越喜欢它，这张桌子也会随着课程的深入变得越来越漂亮，继续努力。休息一下，让我们继续下面的课程。

1.2 积木王国

正如盖房子需要一砖一瓦的建造一样，3ds max 的复杂模型也是由一些基本模型组建或变化而来的。3ds max 提供了常用基本模型的建造工具，接下来让我们一个一个来认识它们。

1.2.1 长方体

(1) 在屏幕右侧的命令面板中单击 **Box** 按钮，则该按钮凹陷并以浅绿色显示。

(2) 在 **Perspective** 视图中，在屏幕的左上角按住鼠标左键，向右下角移动，至适当位置时释放鼠标，再上下移动鼠标，长方体将出现一定的厚度，当厚度符合你的要求时单击鼠标，则一个长方体模型就这样创建好了。如图 1.12 所示。

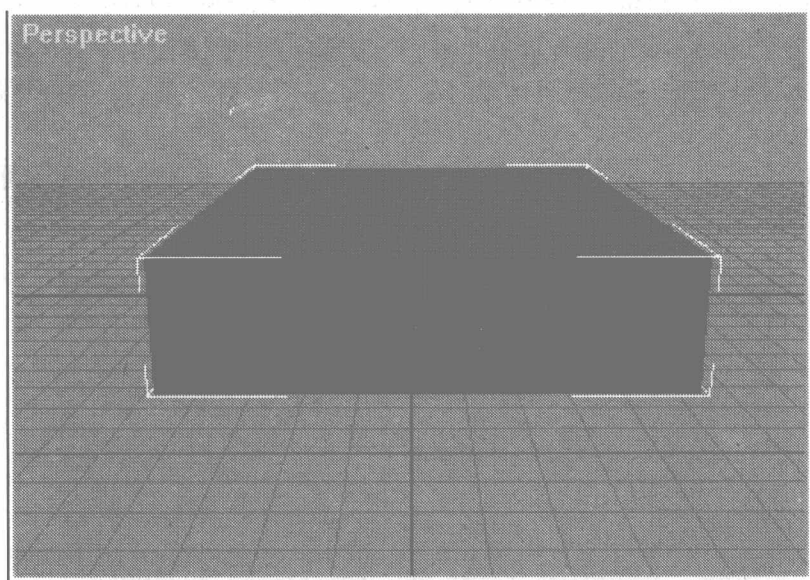


图 1.12 长方体模型

(3) 在屏幕右侧的命令面板上，你可以通过 **Parameters** 的有关选项来修改所绘制的长方体的有关参数。修改时长方体也会相应地跟着变化。具体的参数修改有两种：一种是在相应参数的输入框中直接输入新的数值，另一种是利用鼠标单击输入框右边的微调按钮  来修改长方体的有关参数。如果你直接通过单击微调按钮来改变参数，则长方体的变化特别微小，但是你可以通过在微调按钮上按住鼠标左键上下移动鼠标来快速改变长方体的参数。如图 1.13 所示为 **Box** 基本参数的命令面板。