

第6章 环境气氛

环境设置在3D Studio MAX 3的动画制作中与灯光及摄像机具有同样重要的作用。很多初学者总是抱怨自己的作品缺乏艺术表现力、没有真实感或缺少足够的气氛，原因之一就在于忽视了场景的环境设置。3D Studio MAX 3的Environment（环境）设置对话框的功能十分强大，能够创建各种增加场景真实感的气氛。比如说向场景中增加标准雾、分层雾、体雾以及体光、燃烧效果，还可以设置背景贴图。众多的选择对象提供了丰富多彩的环境效果，剩下的只是如何发挥想象力的问题。


开启Environment（环境）设置对话框的方法十分方便，单击菜单栏中的 Rendering(渲染)/Environment（环境），便弹出3D Studio MAX 3的环境设置对话框，如图6-1所示。Environment对话框的命令面板包括多层控制类型：最上面是Background(背景)，用来设置场景背景颜色/贴图；Global Lighting(球形照明)；Atmosphere(大气)效果包含Combustion(燃烧)、Volume Light(体光)、Fog(雾)和Volume Fog(体雾)，以及每一种效果的参数区卷展栏。

本章包括以下主题：创建背景、运用雾和体雾、运用体光、运用燃烧。每一节中结合实例介绍环境设置对话框中提供的强大环境特性。学会使用这些功能，将使你从3D Studio MAX 3的入门级爱好者迅速成长为熟练的设计者。



图6-1 3D Studio MAX 3的环境设置对话框

6.1 创建背景

3D Studio MAX 3的Environment（环境）设置对话框中可以为场景指定背景，背景可以是单一的颜色，也可以是一张贴图甚至是一个材质。在默认状态下，物体的渲染背景是黑色的。先制作如图6-2所示的示例文件，并单击快速渲染按钮切换到快速着色透视图。


单击Rendering/Environment（环境），并點選Background(背景)中Color下的颜色样本窗，将弹出3D Studio MAX的颜色选择对话框，从中确定背景颜色。单击Close(关闭)颜色选择对话框，单击按钮关闭环境设置对话框，单击快速渲染按钮，渲染结果如图6-3所示。



图6-2 默认状态物体的渲染背景是黑色的

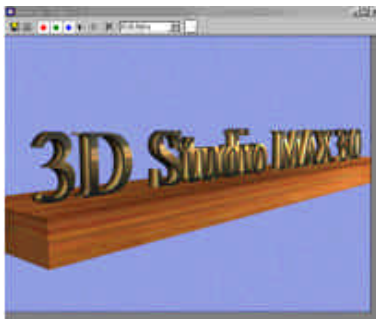


图6-3 背景由黑色变为选择的颜色

我们看到，示例文件的背景由默认的黑色变为刚才选择的颜色。

指定背景图像与给光使用投影贴图是类似的。选择 Environment Map 下的空白按钮，会弹出 Material/Map Browser 材质贴图浏览器，通常点选 Bitmap(位图)并单击 OK 按钮，将弹出选择位图文件对话框，确定所选的贴图后，单击“打开”按钮关闭选择位图文件对话框，快速渲染视图，结果如图 6-4 所示。

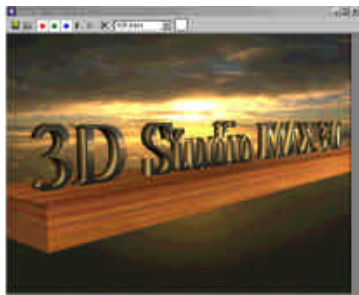


图6-4 为物体指定一张贴图背景

6.2 运用雾和体雾

3D Studio MAX 3 的 Environment (环境) 设置对话框中有三种雾：标准雾、层雾和体雾，它们的特征相似但使用的效果不同。在 Rendering / Environment 的 Atmosphere 对话框右边工具栏中单击 Add (添加)，在弹出的对话框中选择 Fog (雾)，这样 Atmosphere 对话框左边的流动区出现 Fog，下面是设置雾效的参数区卷展栏，如图 6-5 所示。

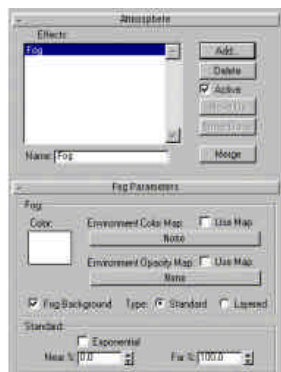


图6-5 雾及设置雾效的参数区卷展栏

6.2.1 标准雾

Standard Fog (标准雾) 在 3D Studio MAX 3 中设置起来最简单，可给场景增加大气扰动效果。标准雾系统默认是白色雾，可以改变雾的颜色，也可以使用一个材质作为雾的颜色，以便产生各种彩色和带纹理的雾。标准雾要求一个摄像机，它的深度由摄像机的环境范围控制。设置标准雾后，在摄像机视图中按场景景深进行渲染。

1) 定义雾的范围，点选 Rendering/Environment，环境设置对话框出现。

2) 在 Atmosphere (大气) 区域单击 Add (增加) 图标，选择 Fog，增加雾。

3) Effects (效果) 窗口列出所有在当前场景中设置的效果项。单击 Fog，在 Atmosphere 区域下边显示出设置雾的各种参数命令。在 Type 旁有两种雾的类型可供选择，即 Standard (标准) 雾和 Layered (分层) 雾。我们现在使用默认设置的标准雾。

4) 关闭环境设置对话框，仍然使用前面一节中制作的场景文件。激活 Camera01 视图，快速着色观看生成雾效的场景，物体像蒙了一层纱一般，如图 6-6 所示。随着距离的变远，雾越来越重，字体变得越来越模糊。



图6-6 系统默认的白色雾效

5) 设置摄像机的环境效果范围，选择摄像机。

6) 打开 Modify (修改) 命令面板。在 Environment Range 区选中 Show 复选框。可在视图中看到出现一条棕色线，实际上还有一条黄色线，但由于距离摄像机镜头为零，所以看不到。黄色线表示在雾效果的最近范围处，棕色线表示在远范围处。雾的效果在近范围开始，在远

范围结束。

7) 设置摄像机的环境效果范围, 调节 Far Range (远范围) 参数为 990, 调节 Near Range (近范围) 参数的值为 380, 快速着色观看生成雾效的场景, 如图 6-7 所示。

8) 雾的颜色是可以改变的, 不一定用白色的雾。在 Fog Parameters 卷展栏中单击颜色方块, 弹出 Color Selector 对话框, 确定想要的颜色。选择黄色 (RGB 为 250, 240, 170)。快速渲染结果如图 6-8 所示。如果把雾的颜色设为黑色, 则距离越远, 暗物越暗, 这样可产生一种明显的空间纵深感觉。



图6-7 雾效从Near Range值380处开始



图6-8 使用淡黄色雾的效果

9) 调节雾的浓度, 在 Environment 对话框中, 可改变表示雾的远处浓度的参数 Far (%) 的值, 比如设为 82, 雾的远处浓度小于 100% 而呈灰色。

10) 在 3D Studio MAX 3 中, 雾不仅对物体起作用, 对背景也起作用。下面指定背景贴图并设定雾化效果。

11) 在 Environment 对话框的顶部勾选 Use Map 选项。单击其下的空白按钮, 为场景指定一张贴图。

12) 关闭 Fog Background 复选框, 生成的场景中背景不受雾化作用, 但字体仍被雾效笼罩, 如图 6-9 所示。

13) 选中环境设置对话框 Fog 栏的 Fog Background 复选框, 快速着色透视图, 生成的场景中物体和背景上都加上了雾, 场景显得更加真实自然, 如图 6-10 所示。

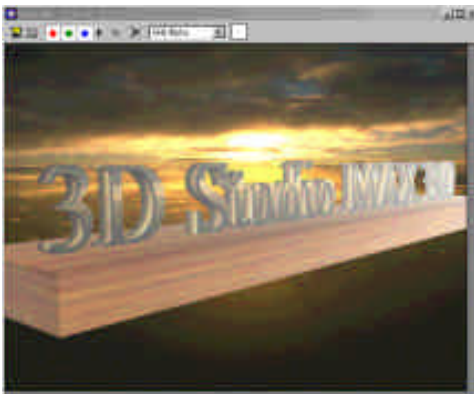


图6-9 关闭Fog Background复选框后场景中背景不受雾化作用

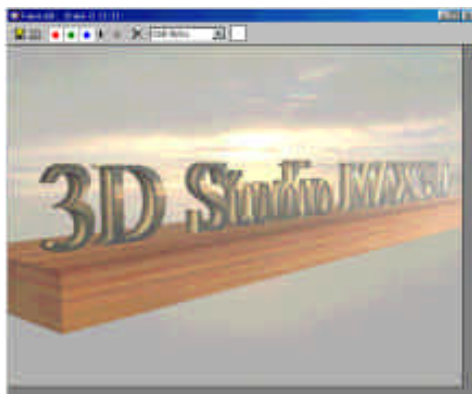


图6-10 场景中物体和背景上都加上了雾

6.2.2 层雾

Layered Fog (层雾) 像一块平板, 有一定的高度, 有无限的长度和宽度。想象一下舞台布景中使用的人造雾, 薄薄一层覆盖着地表, 富有流动感、神秘感。3D Studio MAX 3 中的 Layered Fog (层雾) 就是模仿这种效果。可在场景中的任一位置设定分层雾的顶部和底部, 分层雾总是与场景中的地面平行。

层雾环境使你能够定义一个固定在某一位置的浮动雾板。这个雾板与摄像机的位置无关, 总是平行于顶视图。使用 Top 和 Bottom 参数可以完全控制它在垂直方向的开始点和结束点, 从而确定雾的高低。打开 Animate 按钮可以将雾效变化及其他参数设置成动画。

1) 设置分层雾, 选择 Rendering/Environment, 出现环境设置对话框。

2) 在 Fog Parameters 卷展栏中的 Type 旁选中 Layered 以使分层雾的参数生效。

3) 设置雾的高度, Top 为 30、Bottom 为 0。快速着色视图, 效果如图 6-11 所示, 贴着地表的分层雾出现, 但边缘太硬, 显得不太逼真。

4) 分层雾的地平线就像一条很生硬的直线, 如果能使场景地平线变得柔和些, 效果就会更好。柔化分层雾地平线的方法很多, 可用水平噪声、雾的弱化及增加水平噪声角度等方式使地平线柔化。

5) 使用水平噪声使地平线柔化, 方法是在 Environment 对话框中勾选 Horizon Noise, 相对来说地平线的边界会变得柔和些。也可通过增加水平噪声角度 (Angle) 值来增加地平线的柔软度。Angle 的值越大, 雾的边越模糊, 但在地平线以下的地面就暴露得越多。

6) 给雾加上弱化效果并减弱雾的浓度是个好办法。在 Falloff (弱化) 选项图标旁点选 Top 项, 在 Density (浓度) 栏中输入 60, 快速着色视图, 效果如图 6-12 所示, 雾在顶部较薄, 向下雾的效果逐渐明显。

7) 使用多层雾可模拟贴着地表的真实雾效。图 6-12 所示字体上半部过于清晰, 下面加入第二层雾。

8) 在环境设置对话框中单击 Add 按钮。选择 Fog, 单击 OK 按钮。选择 Layered, 设置 Top 为 180, Bottom 为 140。



图6-11 贴着地表的分层雾效果



图6-12 加上弱化效果并减弱雾的浓度

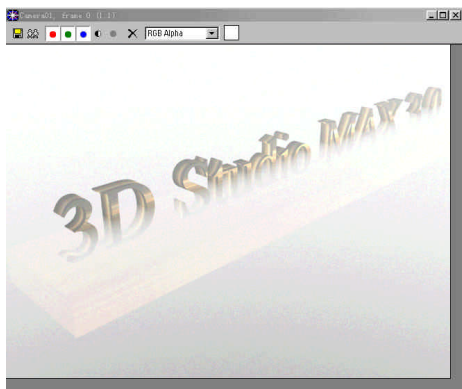


图6-13 贴着地表的真实雾效

9) 选择Horizon Noise，设置Size为48，Angle值为10。

10) 快速着色生成的场景如图 6-13所示，贴着地表的真实雾效出现了。

6.2.3 体雾

Volume Fog（体雾）可用来产生场景中密度不均匀的雾，它也能像分层雾一样使用噪声参数，可制作飘忽不定的云雾，很适合创建可以被风吹动的云之类的动画。

Volume Fog 的控制方式不同于其他类型的雾，它有专门的噪声参数区，有 Wind Strength控制风的速度，与 Phase参数一起使用来创建移动的雾。

在菜单栏中选择 Rendering/Environment，打开环境设置对话框，单击Add按钮，点选 Volume Fog，便弹出体雾的参数区卷展栏，如图 6-14所示。

Volume Fog可以产生密度不均匀的雾，也能像层雾一样使用噪声参数，可在场景中制作一缕缕飘忽不定的云雾。在场景中设定体雾的步骤如下：

1) 单击Rendering/Environment，单击Add按钮，选择 Volume Fog，单击OK按钮退出。

2) 使用默认值并快速渲染透视图，生成的效果如图 6-15所示。

3) 通过改变不同帧的Phase值及Wind Strength值控制风的速度和方向，还可制作出云雾的动画效果。

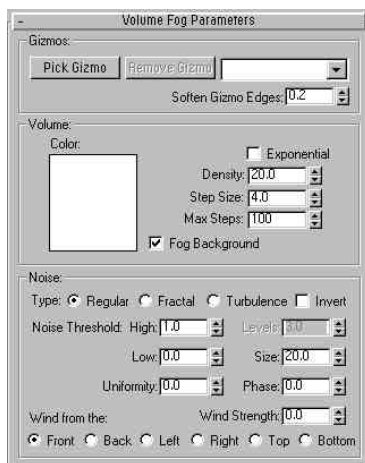


图6-14 体雾的参数区卷展栏



图6-15 场景中设定体雾的渲染效果

6.3 运用体光

Volume Light（体光）能够产生灯光透过灰尘和雾的自然效果，利用它可很方便地模拟大雾中汽车前灯照射路面的场景。体光提供了使用粒子填充光锥的能力，以便在渲染时光柱或者光环变得清晰可见。

在场景中可以使用几个体光来产生局部的效果。3D Studio MAX 3的Environment（环境设置）对话框中，体光参数卷展栏的功能很强大，如图 6-16所示。体光的颜色、强度、亮度和暗度、衰减和噪声属性等都很容易控制，它们可以明显地改变体光的外观。

6.3.1 设置体光

要想使用体光，首先必须有一个光对象，然后在 Environment对话框中增加体光。体光的设置可被分配给一个光或者一系列光。虽然一个体光设置可以运用给很多光，但是每一种光采用不同的体光参数时效果会更好。

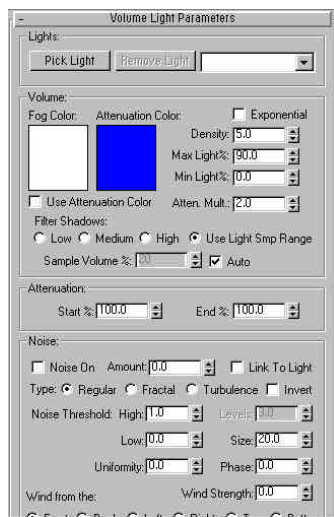


图6-16 体光的参数区卷展栏

下面通过实例讲述如何设置体光。

1) 单击Create (创建) / Geometry, 点选Box, 在顶视图中创建一个扁平盒子。

2) 点选Geometry/Sphere创建一个球体, 并悬浮在盒子上方。

3) 单击Create (创建) / Lights, 点选Target Spot按钮, 在前视图中创建一个自上而下照射球体的聚光灯, 再创建两个Onmi (泛光灯)。

4) 单击Create (创建) / Cameras, 点选Target 按钮, 在顶视图中创建一个摄像机。

5) 单击透视视图, 按键盘上的 C键, 将透视图转换为Camera (摄像机) 视图。最后效果如图 6-17所示。

6) 在菜单栏中选择 Rendering/Environment, 单击Add按钮, 点选 Volume Light (体光), 单击OK按钮退出, 弹出体光的参数区卷展栏。

7) 单击Pick Light按钮, 在视图中点取上方的聚灯光。灯光的名称 Spot01出现在旁边的下拉框中。在修改命令面板中勾选聚光灯的Cast Shadows(投设阴影)选项。

8) 单击快速着色按钮, 渲染的效果如图 6-18所示。因为给灯光增加了体积, 着色时间将会变长。聚光灯的光束将呈白色圆锥状, 照射到球体上并投射出阴影。

9) 如果觉得体光束边缘太明显, 可通过调节Environment (环境) 设置对话框的体光参数取得柔和的光束。选择聚光灯, 打开 Modify(修改)命令面板, 将Hotspot值设为10。快速着色结果如图 6-19所示, 显然聚光灯光束的轮廓变得透明柔和多了。

10) 打开环境设置对话框, 将 Volume Light Parameters中的Density (密度) 值减少, 也能起到透明作用。

11) 体光可以指定给所有类型的灯光。如果指定给泛光灯, 可创建一发光的球体灯光。但是要注意, 当泛光灯使用体光时, 必须设置衰减参数, 不然雾会从灯向四周无限地发散并弥漫整个场景。

12) 激活场景中的一个泛光灯, 下面设置衰减参数。在 Modify (修改) 命令面板上的Attenuation Parameters中, 在Near Attenuation 及Far Attenuation区域勾选Show, 衰减环出现表示灯光覆盖的远近范围。

13) 将两个区域的Start值设置为20, End值设置为30。

14) 打开环境设置对话框, 单击Add按钮, 选择 Volume Light, 然后单击OK按钮。在效果列表中出现两个Volume Light项, 选中第二项。

15) 单击Pick Light按钮, 在Camera视图中选择泛光灯。快速着色后在生成的场景中泛光



图6-17 创建场景的效果

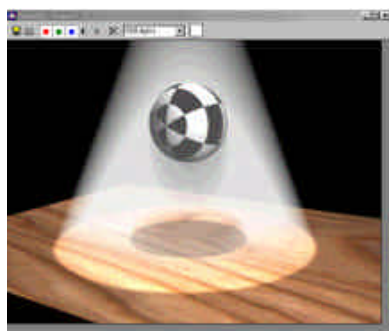


图6-18 将聚光灯赋予体光后的效果

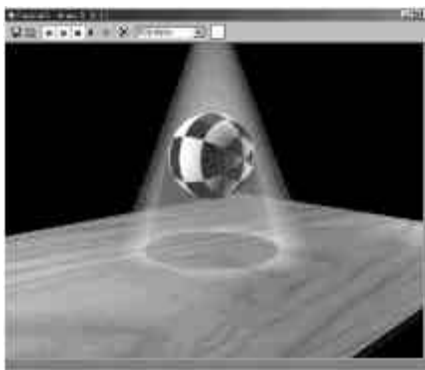


图6-19 聚光灯Hotspot值设为10后光束的轮廓变得透明柔和多了

灯周围像有一个光晕球。

16) 体光也可以指定给一个直射灯光。首先创建一个Target Direct, 在Modify (修改) 命令面板中, 设置Hotspot值为20、Falloff值为50。勾选Cast Shadows复选框。

17) 在Environment对话框中单击Pick Light按钮。在任一视图中点选直射灯光, 灯光名称会出现下拉框中。快速生成的场景中, 白色的光束从上面直射下来。如图 6-20所示。

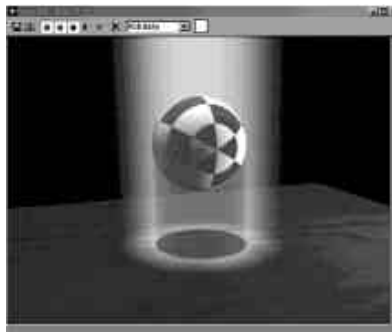


图6-20 体光指定给直射
灯光的渲染效果

6.3.2 体光参数区卷展栏

在3D Studio MAX 3的Environment (环境设置) 对话框的体光参数区卷展栏中, 白色雾和蓝色衰减是默认的设置, 但并非总是最合适的设置。要记住一点, 体光颜色是可以改变的, 而体光的强度又可改变对象的原始颜色。应该把体光的颜色看成是整体光设计的一个有机组成部分。

1) Density控制体光的密度。数值越大, 整个光变得越不透明。在自然界中, 真正有密度的光很少, 在密度很大的大气条件下 (如浓雾) 才能发现的光只能是太阳光。除非你创建一个密度很大的大气, 否则一般选择低密度的光。默认值是5, 最好使用2~6之间的某个数值。

2) Max Light和Min Light参数用来控制光的消散。Max Light控制光最白的光辉, Min Light控制最小的光辉。注意, 如果Min Light被设置成大于0, 那么将在整个场景中产生光辉, 这类类似于环境光对场景的控制。Max Light的值为100, 是Density参数允许的最大亮度。

3) 勾选Noise (噪声), 给体光加入噪声给人一种环境中灰尘很多的印象。Amount和Size参数控制附加噪声的数量和大小。Uniformity控制噪声是均匀的还是不规则扰动。Link To Light控制是否将其与灯光链接, 使得Noise与光源一起移动, 当创建一个无序旋转的移动光源时, 可以勾选此项。

4) 其他参数如Phase和Wind Strength控制体光变化时的外观。Wind From The很容易理解, 其下的前后、左右、顶底是决定风向的。

Phase和Wind Strength之间的相互影响很重要。Phase设置动画的参数, 但是噪声的运动是受Wind Strength影响的。如果没有Wind Strength, Phase仅使噪声翻腾, 并不向任何地方移动。使用Wind Strength结合Phase, 体光动画会表现得非常出色。


体光和雾的特性都可以将大气雾效果加入到场景中, 这种雾可能是均匀的薄雾, 也可能是带有噪声设置的不规则的雾。体光和雾可以一起使用, 也可以相互补充, 还可以相互重叠。但体光与雾有三个显著的不同: 当场景中没有指定的灯时, 体光不会被激活; 体光可以和平行光灯一起使用以产生舞台布景灯光的效果; 体光不能像雾那样既可以充满整个场景, 也可以将整个场景分层, 或者被限制到某个体积中。

6.4 运用燃烧

Combustion (燃烧) 早先是非常出色的外挂模块, 极适合创建火、烟和爆炸之类的动画场景。打开燃烧的参数区命令面板的方法与设置雾、体雾或体光是一样的, 首先单击

Rendering/Environment，其次单击Add按钮，点选Combustion即可，如图6-21所示。

6.4.1 燃烧与环境辅助对象

运用环境设置对话框的燃烧效果时，要结合环境辅助对象使用，由于辅助对象不是粒子效果且不生成几何体，因此渲染时使用的内存相对来说要少。环境辅助对象是一个物理对象，单击Create（创建）/Helpers ，在下拉框中选择Atmospheric Apparatus，弹出环境辅助对象命令面板，如图6-22所示。总共有三种类型的辅助对象，燃烧多使用球形或半球辅助对象。

将燃烧效果指定给辅助对象后，辅助对象的大小和高度与燃烧的效果、参数设置关系密切。辅助对象也可以随时间变化，以使火焰燃烧起来或者熄灭，还可以使火在场景中运动。在每一个辅助对象中，燃烧都使用一个随机数产生器，以产生随机的效果，但是也可以通过使用同样的值来准确地重现相同的燃烧效果。

燃烧也可以设置成没有顶和底的Fire Ball，还可以设置成用来模拟一般火焰的Tendrils。对于爆炸来讲，Fire Ball是一个很好的选择，它与其他半球辅助对象结合效果很好。一般来说，燃烧状态值的变化是线性的，这意味着它不随时间的流逝而加速或衰弱，而是保持稳定的速率。但是，如果设置成爆炸，其速率首先快速地增加，然后缓慢增长，直到爆炸结束为止。

需要注意的是燃烧不是光源，因此它不发射日常生活中火产生的光。若要获得发光的效果，需要运动的光源。

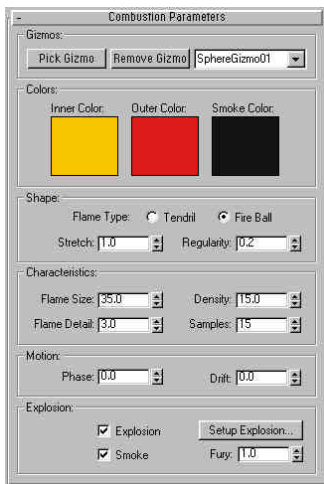


图6-21 燃烧的参数区命令面板

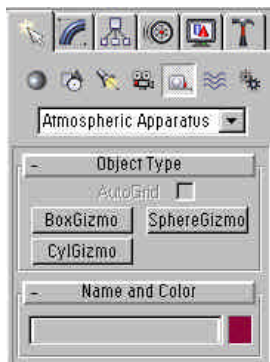


图6-22 环境辅助对象命令面板

6.4.2 燃烧的篝火

下面制作的场景模拟地面上一堆燃烧的篝火。

1) 首先制作地面，单击Create（创建）/Geometry，在下拉框中点选Patch Grids，单击Quad Patch按钮，在顶视图中制作一个矩形网格，设置网格的长度和宽均为450，Length Segs和Width Segs均为10。

2) 单击Modify（修改）命令面板上的Noise按钮，在参数区卷展栏中设置噪声的参数以增加地面的凹凸感，使其看起来更具真实效果。

3) 单击Material Editor（材质编辑器）对话框，单击Diffuse旁的空白按钮，在Material/Map Browser（材质贴图）对话框中选择一种岩石材质赋予地面。

4) 在视图中制作几个圆柱体，其中两个设置半径为5、高为70，另一个半径为50、高为100。利用“Pan”工具、“Rotate”工具并结合X、Y、Z轴锁定，将三个圆柱体堆放成柴堆的形状。

5) 单击Material Editor（材质编辑器）对话框，单击Diffuse旁的空白按钮，为几个圆柱体选择不同的木材质。创建几盏泛光灯，其中一盏放在柴堆中间，将影响范围缩小并设为红光。

6) 下面制作火焰，单击Create（创建）/Helper（辅助对象），在下拉框中选择

Atmospheric Apparatus选项, 单击 SphereGizmo按钮并勾选 Hemisphere复选框, 在视图中创建一个半圆形框架。

7) 点选 SphereGizmo01 物体, 单击工具栏上的缩放按钮同时锁定 Y 轴, 在前视图中用鼠标左键按住 SphereGizmo01 物体向上拖动, 将其缩放为一个长锥形的火焰形状。将火焰移到柴堆上。最后各个对象的形状和位置关系如图 6-23 所示。

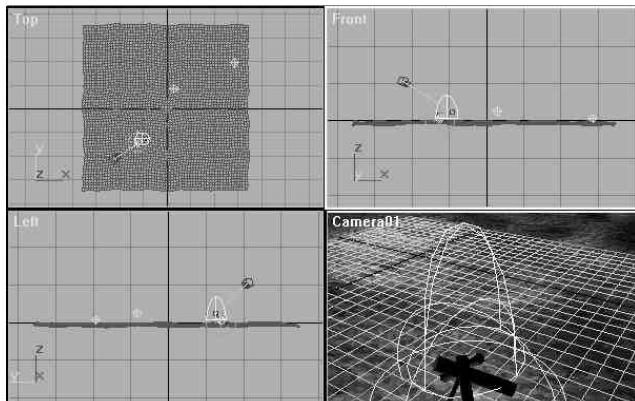


图6-23 火焰燃烧场景的建模工作结果

8) 单击 Rendering/ Environment, 单击 Add 按钮, 选择 Combustion (燃烧) 选项。此时 Environment 对话框的 Effects 栏中出现 Combustion, 选中燃烧后单击 Pick Gizmo 按钮, 回到视图中选择制作好的 SphereGizmo01 物体。

9) 火焰效果已经制作完成, 但燃烧不是光源, 为了营造气氛, 使场景显得更加真实, 还要调整灯光效果。


10) 渲染场景, 一堆熊熊燃烧的篝火就制作完成了, 最后效果如图 6-24 所示。

11) 按下动画记录按钮, 通过不同位置时改变 Phase(相位)和 Drft(漂浮)的数值可以生成正在燃烧的火焰动画。



图6-24 一堆熊熊燃烧的篝火就制作完成

6.5 太阳系统

太阳系统在模拟日光的功能上具有独特且完善的设置。打开太阳系统的方法是: 单击 Create (创建) / Systems , 点选 Sunlight 按钮后便弹出太阳系统的参数区卷展栏, 如图 6-25 所示。

制作带有太阳场景

在 Sunlight System 的参数区卷展栏中, 可以通过单击 Get Location 选择地理位置, 如图 6-26 所示。年、月、日、小时、分、秒都可以设置, 如果进行动画编辑可以捕捉时间和日期中

太阳的变化效果。一旦创建了平行太阳光灯，选中它之后，就可以在Modify命令面板中对它进行修改，直到出现想要的阳光效果为止。注意，太阳系统只能模拟日光，不能制作太阳本身。下面我们来创建一个场景，该场景中有一个球体用来模拟太阳。

1) 单击Create (创建) / Geometry，在下拉框中选择Patch Grids命令，然后单击Object Type下的Quad Patch按钮，在顶视图中创建一个矩形网格，设定网格的长和宽参数均为380，长宽的分段数均为10。

2) 单击Modify修改命令面板，单击Noise命令按钮，设置X、Y、Z轴的数值分别为12、32、54，单击回车键确定后，原来平坦的表面增加许多起伏的山峦，效果如图6-27所示。

3) 选择山峰材质，单击主工具栏上的Material Editor按钮，进入材质编辑器对话框，单击Maps栏中Diffuse项右侧的长按钮，为山峰选择一幅绿色的材质。再次单击Maps栏中Bump项右侧的长按钮，为山峰指定一张凹凸贴图。



图6-25 太阳系统的参数区卷展栏

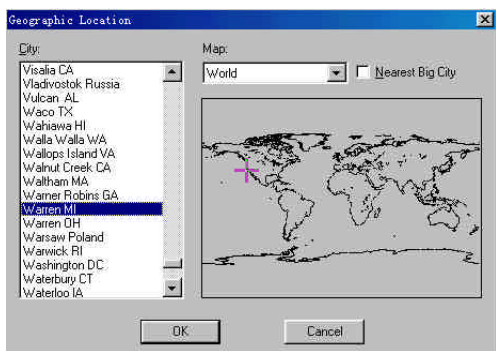


图6-26 单击Get Location选择地理位置

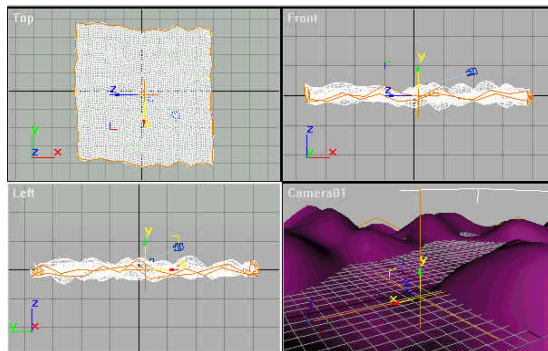



图6-27 平坦的表面增加许多起伏的山峦

4) 下面制作太阳。单击Create(创建)/ Geometry，单击Sphere按钮，在顶视图中丘陵网格的上方创建一个球体，设定球体的半径为55，Segments为32。

5) 打开材质编辑器，选中第二个材质示例窗口。单击Diffuse项右边的长按钮，在弹出的Material/Map Browser对话框中选择Noise，返回Material Editor对话框，在Noise Parameters栏中Swap按钮右侧的Color#1颜色框中设定该颜色的RGB值分别为240、250、0。单击Color#2右侧的颜色框，设定该颜色的RGB值为250、255、0。使用复合材质，单击Color#2颜色框右侧的None按钮，在弹出的Material/Map Browser对话框中选择Noise材质，这样第一个Noise材质中又包含了一个Noise材质。对该材质设定如下：Color#1颜色框RGB值分别为250、255、0，HSV参数为20、250、200。设定“Color#2”颜色框RGB值分别为230、225、30，HSV参数为30、240、170。

6) 单击Maps，单击Self-Illumination项右边的长按钮，在弹出的Material/Map Browser对话框中选择Bitmap并指定一张自发光贴图。单击Reflection右边的长按钮，在弹出的

Material/Map Browser对话框中选择Flat Mirror作为反射贴图。

7) 单击Material Editor对话框材质示例窗口下面的返回按钮 ，返回第一个Noise层，选中Noise Parameters下Noise Type栏中的Fractal选项，然后设置Size参数为11；设置High、Low的参数分别为0.8、0.1。

8) 单击Color#2右侧的按钮回到第二个Noise层，设置Noise Parameters栏上High、Low参数分别为0.2、0.6，其他参数同第一个Noise层。至此，太阳的材质参数已经设置完成，将材质赋给太阳。最后效果如图6-28所示。

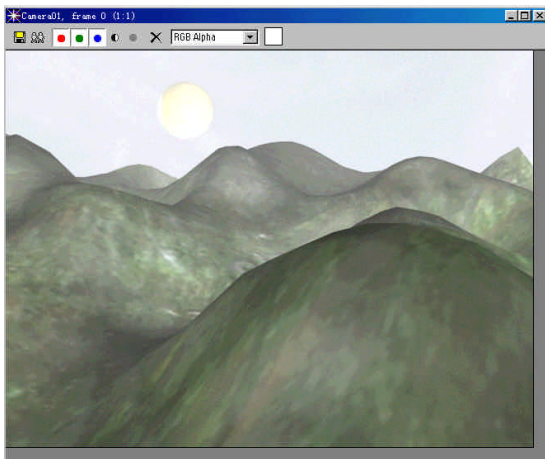


图6-28 太阳照射雾中群山场景快速渲染后的效果

6.6 小结

在3D Studio MAX 3的Environment（环境）设置对话框的命令面板中，可以设置Background（背景）、Combustion（燃烧）、Volume Light（体光）、Fog（雾）和Volume Fog（体雾）等多种环境气氛。

在3D Studio MAX 3的Environment（环境）设置对话框中，可以为场景指定背景，背景可以是单一的颜色，也可以是一张贴图甚至是一个材质。在默认状态下，物体的渲染背景是黑色的。

雾分标准雾、层雾和体雾，它们的特征相似但使用的效果不同。Standard Fog（标准雾）设置起来最简单，可给场景增加大气扰动效果。标准雾系统默认是白色雾，可以改变雾的颜色，也可以使用一个材质作为雾的颜色。标准雾要求一个摄像机，它的深度由摄像机的环境范围控制。设置标准雾后，在摄像机视图中按场景景深进行渲染。

Layered Fog（层雾）像一块平板，有一定的高度，有无限的长度和宽度。可在场景中的任一位置设定分层雾的顶部和底部，分层雾总是与场景中的地面平行。层雾环境使你能够定义一个固定在某一位置的浮动雾板。这个雾板与摄像机的位置无关，总是平行于顶视图。使用Top和Bottom参数可以完全控制它在垂直方向的开始点和结束点，从而确定雾的高低。

Volume Fog（体雾）可用来产生场景中密度不均匀的雾，它也能像分层雾一样使用噪声参数，可制作飘忽不定的云雾，很适合创建可以被风吹动的云之类的动画。

Volume Light（体光）能够产生灯光透过灰尘和雾的自然效果，利用它可很方便地模拟大雾中汽车前灯照射路面的场景。要想使用体光，首先必须有一个光对象。然后在Environment对话框中增加体光，体光的设置可被分配给一个光或者一系列光。修改Wind Strength及Phase的值并编辑成动画，体光效果会使场景表现得非常出色。Phase是设置动画的参数，但是噪声的运动是受Wind Strength影响的。如果没有Wind Strength，Phase仅使噪声翻腾，并不向任何地方移动。

Combustion（燃烧）模块十分强大，极适合创建火、烟和爆炸之类的动画场景。但燃烧不是光源，因此它不发射日常生活中火产生的光。若要获得发光的效果，需要运动的光源。

设置燃烧效果时，必须结合环境辅助对象使用，由于辅助对象不是粒子效果且不生成几何体，因此渲染时使用的内存相对来说要少。

太阳系统在模拟日光的功能上具有独特且完善的设置。年、月、日、小时、分、秒都可以设置，如果进行动画编辑，可以捕捉时间和日期中太阳的变化效果。但太阳系统只能模拟日光效果，不能制作太阳本身。