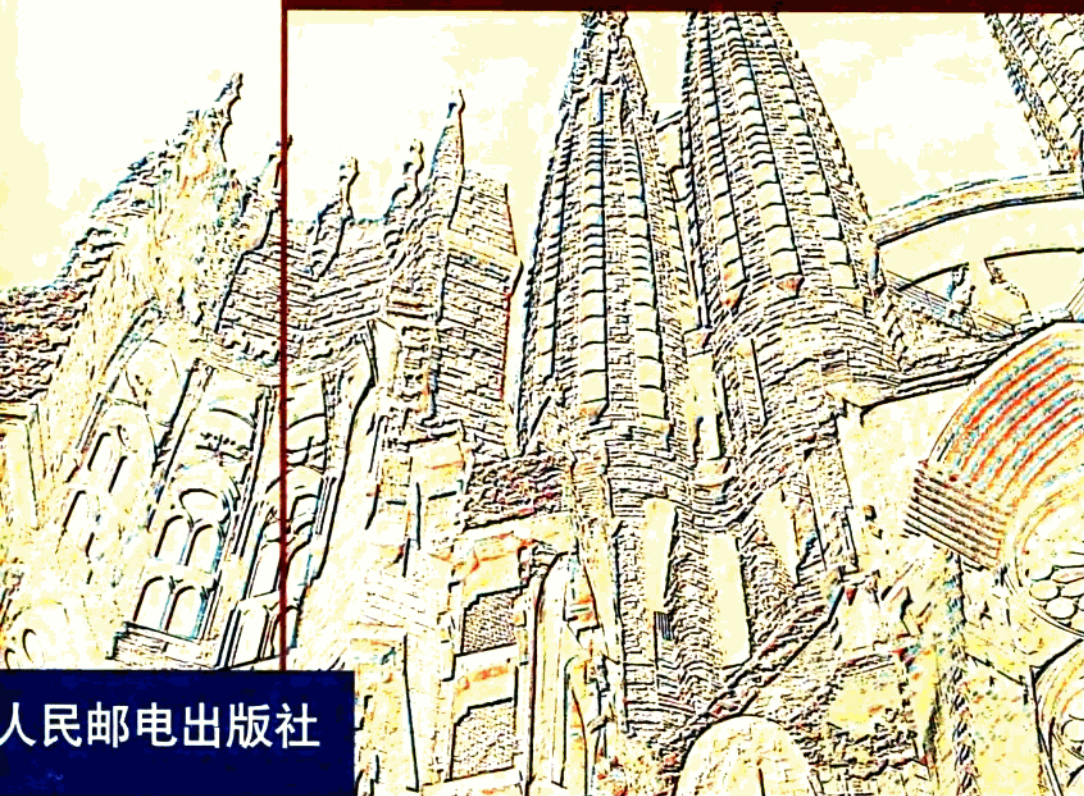




神灯工作室 编著

Softimage 3D

高级手册



人民邮电出版社

目 录

第 1 章	Softimage 3D 总体概述	1
1.1	Softimage 3D 介 绍	1
	Softimage 3D 的命令	1
	界 面	1
	程序模块	2
	数据结构	2
1.2	Softimage 3D——摄影机	4
	描述及命令	4
	窗口选项	5
	调整摄影机（透视）视图	6
	预 览	6
	着 色	7
	观看着色的图片	7
	建立并编辑集合	8
1.3	Softimage 3D——光	9
	描述及命令	9
	光线类型	9
	阴影类型	10
	环 境	10
	Mental Ray	10
	实战练习——光线	10
1.4	Softimage 3D——材质	14
	描述及命令	14
	实战练习——材质	14
1.5	Softimage 3D——纹理	15
	描述及命令	15
	如何将一幅图像转换为二维纹理	16
	实战练习——纹理	16
1.6	Softimage 3D——动 画	18
1.7	Softimage 3D——建 模	20
	描述及命令	20
	自由建模	22

第 2 章	Softimage 3D 使用详解	24
2.1	MODEL (建模模块) 命令详解	24
	获取命令(Get)	25
	保 存(Save)	42
	复 制(Duplicate)	45
	删 除 (Delete)	52
	信 息(Info)	55
	显 示(Display)	72
	绘 制(Draw)	74
	粘土系统 (Meta-Clay)	84
	表 面 (Surface)	87
	编 辑 (Edit)	92
	标 记 (Tag)	95
	效 果 (Effect)	96
	布尔运算 (Boolean)	110
	栅 格 (Lattice)	111
	Deformation (变形)	112
	多边形 (Polygon)	115
	回 溯 (History)	121
	优化命令 (Preferences)	121
	摄像机 (Camera)	126
	灯 光 (Light)	130
	ScaleX/Y/Z (缩放 X/Y/Z)	133
	RotX/Y/Z (旋转 X/Y/Z)	133
	TransX/Y/Z (平移 X/Y/Z)	134
	Single (单元素)	135
	Multi (多元素)	135
	Select (选择)	135
	Parent (父级)	137
	Cut (剪切)	137
2.2	MOTION(运动模块)命令详解	138
	函数曲线选择 (Fcrvselect)	138
	函数曲线编辑 (FcrvEdit)	154
	FcrvCopy (函数曲线拷贝)	161
	Path (路径命令)	163
	Plot (绘制命令)	169
	Effects (效果命令)	169
	Shape(形体命令)	185

	Lattice (Motion Module) (栅格)	189
	Keyframe (关键帧)	189
	FcrvReset (重新设置函数曲线)	190
	Constraint (限制)	191
	Channel(通道)	194
	SaveKey (复制关键帧)	204
	PlayControl (播放控制)	204
	Sequence (序列)	205
	Update (更新)	206
	Expressions (表达式)	206
2.3	ACTOR (演员模块)命令详解	210
	Skeleton (骨架)	210
	Constraint	212
	Dynamics (动力学)	213
	Simulate (模拟命令)	215
	Qstretch (快速拉伸)	217
	Control (控制)	218
	Collisions (碰撞)	220
	Skin (外皮命令)	220
	History (回溯命令)	225
2.4	MATTER (材质模块)命令详解	225
	Material (材质)	226
	Mat_Oper (材质操作)	228
	Texture (纹理)	229
	Paint (喷绘)	235
	Atmosphere (空气)	240
	Preview (预览)	242
	Render (渲染)	243
	Polygon (Matter Module) (多边形)	250
	Edge-Flag (边界标志)	252
2.5	TOOLS (工具模块)命令详解	253
	Picture (图片)	253
	Line (线条)	254
	Effects (Tools Module) (效果)	256
	FlipBook	258
	Composite (组合)	259
	Output (输出)	261
	Autotrace (自动追踪)	262
	Exit (退出)	262

Introduction to the Interface （界面的介绍）	262
Dialogue Boxes（对话框）	262
Windows （窗口）	264
Top, Front, and Right Windows（顶层，前侧和右侧窗口）	268
Perspective Window （透视窗口）	268
Ortho Window （正投影窗口）	268
Fcurve Window （功能曲线窗口）	268
Schematic Window （图解窗口）	270
DopeSheet Window	272
Spreadsheet Window （扩展窗口）	273
Freeze Window （冻结窗口）	275
Hidden_Line （隐藏线条）	275
Import （引入）	276
Export（输出）	276
Video（视频）	277

第1章 Softimage 3D 总体概述

在这一章里我们将了解Softimage 3D界面的构成，以及命令的快速入门及Softimage 3D的摄像、灯光、材质、纹理、建模等知识，使你很快就能对它有个全面的认识。

1.1 Softimage 3D介绍

也许你使用过3D Studio MAX、LIGHTWAVE等三维动画制作软件，并用他们模拟出设计作品以直观地表现你的设计思想，包括灯光策略、色彩方案及对材质的选择。现在，我们向你介绍另一个软件——Softimage 3D，它在着色、生成动画及建立自由外形的模型等方面具有新的内容。我们这个教程的目的是使你在三维动画制作的领域中进行进一步的探索，不只是将它作为你设计作品的模拟工具，而要真正作为你设计过程中的辅助工具。

Softimage 3D的命令

事实上，Softimage的主要用户是动画师及商业娱乐界的设计者，如广播、电影和工业广告。不过可以想象，在建筑学上我们也一定能从其强大的动画工具及自由的建模功能上获得灵感。

所有的Softimage命令都可能直接地的主界面中，或是通过独立程序(stand-alone programs)获得。在本课中，主界面命令将是我们关注的内容。此软件工作于IRIX操作系统和Windows NT系统之下。

界 面

Softimage的界面主要由四部分组成：服务栏(server bar)、菜单栏(menu bar)、窗口及状态栏(status bar)。

服务栏：位于屏幕顶部，在它的右端显示了Softimage中五种工作模块的名称，当前正在使用的模块被高亮显示。

菜单栏：位于屏幕左右两侧，其上的菜单项提供了不同的操作程序，其中一些菜单项可以在五种工作模块中共用，所以固定不变。

窗 口：居于屏幕正中，其默认情况下由四个视图窗口组成：俯视图、前视图、右视图及透视视图，它们均可以在功能曲线(Fcurve)窗口、纲要(Schematic)视图、DopSheet及

正交视图(Ortho)间相互切换。

状态栏: 位于屏幕底部, 提供了时间栏(Timeline), 并能为你提示鼠标的三个键在当前工作状态的功能, 同时显示了各种处理模块及转换方式。

在每一个视图窗口的顶部左端还各有四个小方框, 你可以利用它们各保存一个视图。

程序模块

通过这些程序模块, 我们可以为模型建立二维或是三维的模型; 可以利用物体的不同参数, 使用多种方法来建立运动的动画, 如摄影机、灯光的变化等等; 利用动态模拟, 能够创建角色并生成它的动画; 我们还可以利用这些程序模块执行材质、纹理及着色等工作。另外还有一些外围工作诸如观看图片、生成flipbook、导入或导出图像及物体等工作也要由这些模块完成。

在一种模块中建立的物体可以在其它模块中使用及修改。

数据结构

不同类别的信息和文件将存放于不同的目录下, 其中的每一个工程项目都将使用单独的数据库, 且不同的数据库可联接在一起共同使用。

数据列表存储于DatabaseDir.rsrc文件中, 你可直接对此文件进行编辑以改变数据列表。

在Softimage中使用数据库的目的是在工作过程中建立模型、灯光、材质及纹理库, 使得你辛勤劳动的结果可以保存在数据库中以便今后再次调用。

这种数据结构提供了更为系统的方式来组织数据, 并将它们按不同范畴进行分类。下面我们将使用一些简单的命令对数据库的操作进行一个大概的了解。

建立新数据库

当你初次使用本软件时你需要建立新的数据库, 便于以后其它项目使用。

- (1) 选择**Get--DB Manager...**命令;
 - (2) 点取**New Database**;
 - (3) 指明路径名称及数据库名称, 随后点取**Creat**;
- 结果: 新的数据库出现在列表中。

设置默认数据库

- (1) 选择**Get--DB Manager...**命令;
- (2) 在列表中选中想设为默认数据库的名称;
- (3) 点取**Default DB**;

(4) 所有数据均被存于此数据库中。

结果：默认数据库将被标记为**RW**（读/写）并位于列表的第一位。

联接数据库

不是所有的文件都要存于你自己的数据库中，这些数据可以在不同的数据库间共享。

(1) 选择**Get--DB Manager...**命令；

(2) 点取**Link DB**；

(3) 指明路径名及数据库名，并点取**Link**；

(4) 在 `/net/eve/mnt2/usr/local/sgi/softimage/SI_DATA` 中提供了许多样本数据库。

结果：被联接的数据库将出现在列表中。

取消数据库的联接

(1) 选择**Get--DB Manager...**命令；

(2) 在列表中选中需要取消联接的数据库；

(3) 点取**UnLink DB**；

结果：这一数据库将从列表中消失。

设置版本号

(1) 版本号表示你打算建立的备份文件的编号。

(2) 选择**Get--Manager...**命令；

(3) 选中一个目录；

(4) 点取**Set#versions**并输入一个数字；

不同目录的版本号可以不一样。

快速入门指南

这里举一个实例来演示创作简单场景的一般性操作。

(1) 选择**Get--Primitive--Sphere...**命令；

(2) 点取**NURBS**并将U及V设为**Cubic**（立方形），然后点取**OK**；

(3) 选择**Get--Primitive--Grid...**命令；

(4) 点取**Polygon**，将X及Z的单位大小设为5并点取**OK**；

(5) 选中网格，点取**Trans**（转换）菜单项并将网格移动至球体以下；

(6) 选取位于透视图顶部右侧的**Shade view**（阴影视图）方式；

(7) 按下O键及鼠标左键以改变视点；

(8) 选择**Light--Define...**命令；

(9) 选中**Point**类型及**Raytraced**阴影方式，然后点取**OK**；

- (10) 选中发光的灯泡并将其移动至球体上方;
- (11) 按下F4键转换至物质模块**Matter**;
- (12) 选择**Render**命令;
- (13) 将开始及结束帧设为1, 将文件名定为“tutorial”, 并点取**Render sequence** (对序列着色);
- (14) 按下F5转换至工具模块**Tools**;
- (15) 选择**Picture**命令;
- (16) 选中方才着色文件并点取**Display**。

在界面菜单项的名称上, 如果你看到其中一个字母标有白色的下划线, 这意味着将是一个可共享的菜单项, 按下**Ctrl**及这个字母可作为选中它的快捷方式, 对于其它随着工作模块而变的菜单项而言, 应使用**Alt**键并同时按下由其它颜色下划线标示的字母。

不同的工作模块在Softimage 3D中将由服务栏的不同颜色进行区分, 它们是:

Model (建模)模块——紫 色	Motion (运动)模块——绿色
Actor (演员)模块——粉红色	Matter (材质)模块——蓝色
Tools (工具)模块——黄 色	

1.2 Softimage 3D——摄影机

利用AutoCAD及3D Studio的帮助, 你能将自己的设计作品输入到计算机中并转换成Softimage格式。Softimage同样提供给你一套用以修饰的工具, 用以取代在AutoCAD或3D Studio中对每件事都要进行的调整。从第2至第7节, 我们将使用living.dwg及living.3ds作为原始文件, 并使用living作为教程的数据库。

描述及命令

在AutoCAD、3D Studio及Softimage间进行文件交换。

我们先要将AutoCAD的dwg文件转换至3ds格式的文件。你将在IRIX系统 (或Unix) 下进行3ds文件的转移。然后使用Softimage提供的一个工具3DS2Soft, 可将其再次进行转换。

第1步, 将文件传送至IRIX系统 (或Unix)。

- (1) 在菜单栏中点取鼠标右键, 打开一个Unix环境;
- (2) 键入ftp serverb并回车 (假设3ds文件位于serverb_arc);
- (3) 键入你的登录名, 如果需要的话同时输入密码;
- (4) 键入cd ../stud93/people (即路径名称, 我们假设文件位于stud93/people/student name);
- (5) 键入get living.3ds并回车;
- (6) 键入quit, 结束文件传送处理。

注意：一定要保证3ds文件名使用的是小写字母，否则Softimage将无法找到文件。

第2步，将文件传送到Softimage。

- (1) 选择**Get--3DS2Soft**命令；
- (2) 选中living.3ds文件；
- (3) 设置转换参数，其中缩放值为(0.01, 0.01, 0.01)，旋转值为(0, -90, 0)，移动值为(0, 0, 0)；
- (4) 按下A键将物体充满视图；
- (5) 选择**Effect--Cleanup**命令；
- (6) 如果距离值小于0.001，则需要设置Merge near points（将邻近点合并）选项；如果角度值小于0.5，则需要设置Merge polygons（将多边形合并）选项，然后点击OK。此操作将使物体网体的多边形数目得到优化。

结果：一个客厅的模型出现，而且多余的多边形也得到了清除。

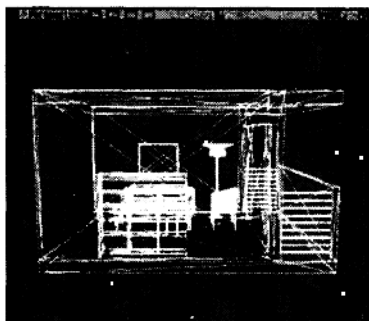


图1-1

请记住在表面建模中，当为固体建模时推荐使用dxfout命令及3dsout命令，从而得到较好的效果。

由于在AutoCAD中缩放系数等于1mm，在Softimage中对应地要将缩放系数设为1或10。对于一些物体，在被导入Softimage之后，其表面可能处在错误的方向上，你需要亲自将其反转过来（在后面的课程中将对此做介绍）。此外，对于导入之后变得乱七八糟的物体，你不得不将它们分别地，一个一个地重新导入。

窗口选项

- (1) 将任一个窗口改为前视图——你可以在窗口顶部的左侧选择预先定义的视图形式。
- (2) 点取布局图标（尺子形状）以建立窗口布局。
- (3) 点取TurnTable（转盘），使其可见并点取OK。

结果：磁盘标记（TurnTable）与旋转度（turning degree）显示出来，你现在可以将视图进行旋转了。同时，你还能够在Layout D对话框中设置网格尺寸及网格的显示方式。

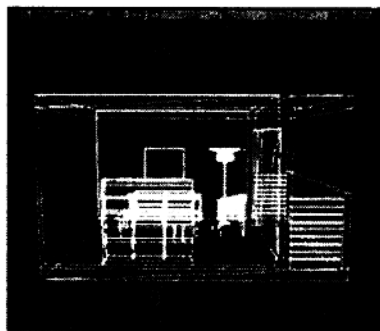


图1-2

调整摄影机（透视）视图

有多种不同的方法可对摄影机视图进行调整，在本课中将介绍两种。

使用快速键对透视视图进行调整

- (1) 选择**Camera--Settings...**命令；
- (2) 将Custom Angle设为55度（这一角度越大，你能看到的越多，要想模拟人的眼睛，大约是40~42mm的透镜，在此处是大约55~58度）；
- (3) 按下O键及鼠标键使摄影机进行环绕（旋转）；
- (4) 按下P键及鼠标键使摄影机摇移（推拉）；
- (5) 使用鼠标中键点取方框以保存视图（左键将恢复视图，右键将删除视图）；
- (6) 底部的状态栏显示了当前工作方式中鼠标三键的功能。

使用Camera--Settings...对透视视图进行调整

将Custom Angle设为55度（这一角度越大，你能看到的越多，要模拟人的眼睛，大约是40~42mm的透镜，此处大约设为55~58度）；

- (1) 选择**Camera--Show Camera**命令；
- (2) 按下空格键，使用矩形选择方式选中摄影机图标及（或）摄影机目标点；
- (3) 按下V键以激活转换方式并将摄影机及（或）其目标点移动到合适的位置；
- (4) 使用鼠标中键点取方框以保存视图。

预 览

只有透视视图才能被预览及着色。

- (1) 选择**Preview Light--Define...**命令；

- (2) 选中**Point**类型及**Raytraced**阴影类型，然后点取OK；
- (3) 选中发光的灯泡图标；
- (4) 按下V键并将光源移至台灯内；
- (5) 按下F4键转换至物质模块**Matter**；
- (6) 选择**Preview--Setup...**命令；
- (7) 将Resolution设为300×254；
- (8) 关闭Back culling选项；
- (9) 选中Softimage预览方式，并点取OK；
- (10) 选择**Preview—All**。

结果：透视视图的预览图像出现了。

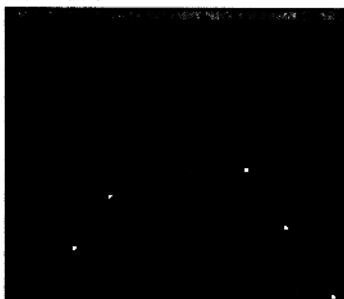


图1-3

着 色

- (1) 转换至物体模块**Matter**；
- (2) 选择**Render**命令；
- (3) 将着色方式选为 **Softimage Renderer**；
- (4) 将序列的开始及结束帧设为同一值，即对静止图像进行着色；
- (5) 将Resolution设为500×424；
- (6) 点取Picture File；
- (7) 将文件命名为“tutorial”；
- (8) 点取Option并关闭Back culling选项，也就是对前、后均进行着色；
- (9) 点取Render sequence。

结果：着色生成的图像建立在当前工作数据库的RENDER_PICTURES目录下。

观看着色的图片

- (1) 按下F5键转换至工具模块**Tools**；
- (2) 选择**Picture**；

(3) 选中着色图片（在RENDER_PCITURES目录中）并点取Display。

结果：着色图片显示出来。

建立并编辑集合

集合结构能帮助你场景简化并使工作效率提高。所谓集合结构，即将物体之间的关系由不同的外观表示，例如元素、材质、纹理及动画效果，均用树形图表展现。在这种情况下，如果改变了集合中“父”代的材质，其“子”代物体将自动以这种材质进行更新。



图1-4

删除旧的集合

- (1) 将任一窗口转换至纲要视图；
- (2) 选择**Mutli**（使你一次选择多个对象）；
- (3) 选中连接的方框；
- (4) 选择**Cut**。

结果：联合关系被取消了。

建立新的集合

- (1) 将一个物体作为“父”物体；
- (2) 选择**Parent**；
- (3) 选中台灯的2个节。

结果：在物体之间建立了联合。

当你选中“父”代图标时，整个树状分支全被选中，对它的转换、材质及纹理的改变将作用于集合中所有节。

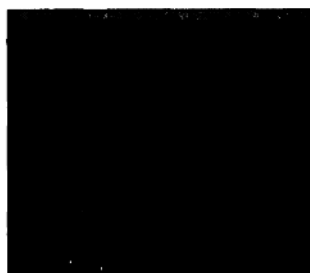


图1-5

1.3 Softimage 3D——光

在前面，我们曾使用粗略的光线设置进行了着色。虽然Softimage还不能模拟出完全真实的光线效果，但利用某些特性，它对光线的模拟比3D Studio的真实感要强。在此课中，你将学到所有的光线工具，此外，还能获得一些其它的特殊特性，例如区域光及光线阴影（均包含在mental ray方式中）的介绍。



图1-6

描述及命令

在Softimage中，有4种类型的光线设置：平行光(Infinite)、Point点光源、Post点光源及太阳光。此外还有4种阴影类型：无阴影、射线追踪阴影(Raytraced)、Depth Map及柔和阴影(Soft)。有3种方式可以对光线色彩的强烈程度进行调整：RGB（红绿蓝）方式、HLS（色调、亮度及饱和度）方式及HSV（色调、饱和度及Value）方式。

光线类型

平行光：从无限远处向着某个唯一的方向放射出的光线。

point点光源: 从发光小球的图标处向所有方向放射出光线, 类似于3DS中的omni光源并能投下阴影。

spot点光源: 放射有方向性的光线, 模拟圆锥形光线, 类似于3DS中spot光源。

太阳光源: 完全模拟太阳发出的光线, 没有位置和颜色, 但要指明经纬度、年月日及时间。

在Location.rsrc文件中有预先定义的阳光光源的位置列表, 你可以编辑这个文件, 加入新的地点。

阴影类型

无阴影: 即不生成阴影。

射线追踪 (Raytraced): 依靠反射建立raytrace阴影, 反射及阴影由其它物体产生, 本影强度 (Umbra Intensity) 可用以调整阴影的透明系数。

Depth Map: 生成阴影, 但没有raytraced, 所以阴影由色彩产生, 透明的物体没有色彩。

柔和 (Soft): 建立柔和的阴影作为第二阴影, 但也没有raytraced。你可以设置Umbra Intensity (本影强度)、Penumbra Factor (半影系数)、Map resolution (贴图分辨率)、Filter Size (过滤器大小)、Filter Step (过滤器步值) 等参数以调整阴影。

环境

环境是通用的背景光线等级, 它在很大程度上影响着场景。

Mental Ray

Mental Ray是Softimage的另一种着色方式。它的平行处理能力可以发挥多处理器或网络上工作站的优势进行着色。

使用别的阴影方式还能产生其它的特殊效果: 镜头、光线、材质、二维及三维纹理以及体积。在本课中, 光线阴影将首先被介绍。

实战练习——光线

在本课中, 你将试着模拟夜间的客厅内部情景。

第1步, 在天花板上建立一个Point点光源。

(1) 选择**Light--Define...**命令;

(2) 选中Point类型及Raytraced阴影类型, 并点取OK;

- (3) 按下V键并将光源移至房间的天花板;
 - (4) 选择**Preview--All**或是直接着色;
- 结果: 场景不光被着色, 而且具有阴影效果。

第2步, 编辑Point光源。

- (1) 选中光源小球;
- (2) 选择**Light--Edit**命令;
- (3) 编辑Point光源的参数 ($H=0$; $L=0.3$; $S=0$; Start Falloff=15; End Falloff=50);
- (4) 预览或着色。



图1-7

第3步, 设置环境色。

- (1) 按下F4键转换至物质模块**Matter**;
- (2) 选择**Atmosphere--Ambience...**命令;
- (3) 设置Global Ambience的色彩及亮度值 ($H=0$; $L=0.165$; $S=0$);
- (4) 预览或着色。

第4步, 建立Spot光源以模拟台灯发出向上的光。

- (1) 选择**Light--Define...**;
- (2) 选择Spot光源类型及Raytraced阴影类型, 点取OK;
- (3) 选中光源的目标点并移至光源上方;
- (4) 选择**Preview--All**或进行着色。

结果: 在天花板上投上了清晰的圆环。

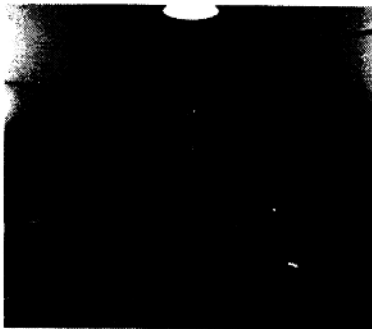


图1-8

第5步，编辑Spot光源。

- (1) 选择**Show--Cone**;
- (2) 选择**Light--Edit**，并进行设置 ($H=0$; $L=0.871$; $S=0$; Start Falloff=5; End Falloff=15; Cone Angle=29.99; Spread Angle=107.3);
- (3) 选择**Preview--All**或进行着色。

结果：一束圆锥形光芒投向墙壁及天花板。



图1-9

第6步，设计挂图。

- (1) 我们将使用slide光线阴影方式在墙上设计一幅风光照片，所有的阴影方式都要运行在**mental ray**着色方式下。
- (2) 选择**Preview--Setup...**命令;
- (3) 将预览着色方式选为**mental ray**;
- (4) 选择**Render**;
- (5) 将着色方式设为**mental ray**并点取OK;
- (6) 选择**Light--Define...**;
- (7) 选择Spot光源类型并进行设置 ($H=0$; $L=1$; $S=0$; Start Falloff=20; End Falloff=20; Cone Angle=44.58; Spread Angle=4.999);
- (8) 点取**mental ray**及**Shader**;
- (9) 在SI_Shader_Lib数据库中选取**Slide**阴影方式;
- (10) 点取**Edit**;
- (11) 点取**Select**以指明图片名称 (图片库之一为
int/tmp_mnt/net/eve/mnt2/usr/local/sgi/softimage30sp1/SI_DATA/SI_Materials/PICTURES);
- (12) 将图片大小设为-5 (负值表示将图像反转) 并点取OK;
- (13) 选择**Multi**命令;
- (14) 选中spot光源及其目标点;
- (15) 按下V键并将它们移至图片的前面;
- (16) 预览或着色。