

设计高手

3D Studio VIZ R3

超级使用手册

——光源、相机、渲染



北京希望电脑公司 总策划
希望室内软件开发部 编著



本书配套光盘包括：

1. 希望室内设计图库 (Hope LIB) 第三期——餐厅篇的图片欣赏
2. ACE For 3D Studio VIZ R2 核心汉化软件

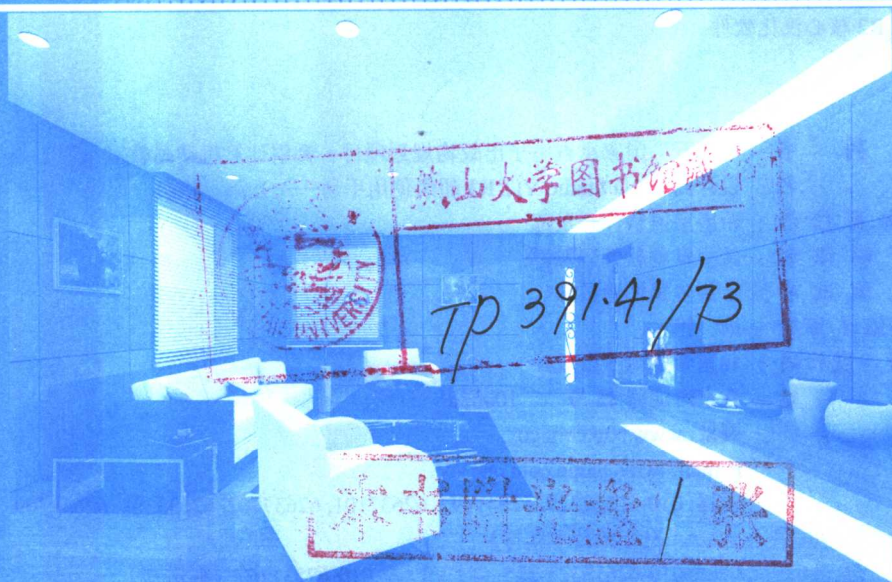


设计高手

3D Studio VIZ R3

超级使用手册

——光源、相机、渲染



北京希望电脑公司 总策划
希望室内软件开发部 编著



本书配套光盘包括：

1. 希望室内设计图库 (Hope LIB) 第三期——餐厅篇的图片欣赏
2. ACE For 3D Studio VIZ R2 核心汉化软件



0280717



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

内 容 简 介

本套书共分为四卷出版,本书即“光源 相机 渲染”是其中的第四卷。

本卷介绍的是 3D Studio VIZ R3 中的光源、相机、渲染及基于 3D Studio VIZ 平台的室内设计软件。全书共分五章,第 1 章介绍的是光源,其中包括各种光源及其使用;第 2 章讲述了相机,重点介绍了自由相机、目标相机及其公共参数等内容;第 3 章则论述了“渲染”,主要是几种重要的卷展栏,渲染设计对话框的设置及其渲染效果等;第 4 章主要介绍了“网络渲染”;第 5 章则是本书的第二大组成部分,即“基于 3D Studio VIZ 平台的室内设计软件”,该部分包含 Hope 3D 希望室内设计系统(普通版)的简明教程。

对于读者来说,本书结构清晰,内容由浅入深,循序渐进。本书自始至终都把理论讲解和实际操作相结合,把 3D Studio VIZ R3 的功能融汇贯通地应用到实际操作之中,同时更注意对关键步骤的操作技巧作及时、精辟的讲解。

本书适合于各种层次从事室内设计、装饰、装修人员,三维动画设计人员及广大的 3D Studio VIZ 爱好者学习,也可以作为 3D Studio VIZ R3 的培训教材。

本书配套光盘包括:1.希望室内设计图库(Hope LIB)第三期——餐厅篇的图片欣赏;2.ACE For 3D Studio VIZ R2 核心汉化软件。

系 列 书:“九五”国家重点电子出版物规划项目·希望计算机动画教室系列

书 名:设计高手 3D Studio VIZ R3 超级使用手册——光源 相机 渲染

文 本 著 者:希望室内软件开发部

C D 制 作 者:希望室内软件开发部

C D 测 试 者:希望多媒体测试部

责任编辑/审校:周 艳

出版、发行者:北京希望电子出版社

地 址:北京海淀路 82 号 100080

网址:www.bhp.com.cn

E-mail:lwm@hope.com.cn

电话:010-62562329, 62541992, 62637101, 62637102, 62633308, 62633309

(发行和技术支持)

010-62613322-215(门市) 010-62531267(编辑部)

经 销:各地新华书店、软件连锁店

排 版:希望图书输出中心

C D 生 产 者:北京中新联光盘有限责任公司

文 本 印 刷 者:北京双青印刷厂

开 本 / 规 格:787 毫米×1092 毫米 1/16 15.25 印张 351 千字

版 次 / 印 次:2000 年 6 月第 1 版 2000 年 6 月第 1 次印刷

印 数:0001-5000 册

本 版 号:ISBN 7-900044-43-4/TP·43

定 价:50.00 元(1CD,含配套书)

说明:凡我社光盘配套图书若有自然破损、缺页、倒页、脱页,本社负责调换。

前 言

关于 3D Studio VIZ R3

一个设计方案不论是在设计阶段还是表现阶段，将你的设计以可视化的形式展现出来是竞争的重要手段。Autodesk 公司的可视化设计工具 **3D Studio VIZ R3** 为建筑师、室内设计师、展现设计师、规划工程师、机械设计师提供了方便有效的可视化工作方案。从开始设计到最终的设计表现，每一个步骤都在眼前，极大地方便了与其他设计人员的交流。

预备知识

对 Microsoft Windows 95 或 Windows NT 4.0 以上版本的操作系统应该有一定的使用知识，包括如何使用鼠标及基本的菜单和命令，以及如何打开、保存和关闭文件等。

关于本书

《设计高手 3D Studio VIZ 3 超级使用手册》，共四卷，分别是：

- (一) 设计基础与流程
- (二) 建模
- (三) 材质
- (四) 光源、相机与渲染

在开始使用本书之前，应该对 3D Studio VIZ/MAX 有一定的了解，本书适合已经有一定 3D Studio VIZ/MAX 使用基础和经验的设计人员使用。这套书内容细致详尽，既可以用来作为技术提高、完善的参考书，也可以作为随时查阅的技术手册，好像没有哪本书如此详尽、深入地讲述了 3D Studio VIZ 的技术精髓，想成为 3D Studio VIZ 高手必须要学习掌握本套书中的技术。

如果是初学者，建议你再学习另一本书《设计高手 3D Studio VIZ R3 循序渐进教程》，该书通过精彩范例对 3D Studio VIZ R3 这一工业设计“造型巨匠”由浅入深地进行了详尽讲解，强调实用、突出实例、注重操作。

本书的组成

- 《设计高手 3D Studio VIZ 3 超级使用手册》(第四卷)——光源、相机与渲染
- 配书光盘，是与北京希望电脑公司合作开发的“Hope 3D 希望室内设计系统”软件的多媒体教学演示系统。

15207101

其他信息

本书主要编写人员有**陶狮春、吴红梅、邓小刚**。参与本书编写工作的还有何敏男、袁传杰、解俊杰、张可、何琳琳、王晨、丁玉娟、赵爽、侯超等。感谢北京希望电子出版社对**希望室内软件开发部**的鼓励和支持。

作为读者，你是本书最权威的评论家，我们会非常重视你的意见，并且也十分想知道，本书中哪些写得比较好，哪些可以写得更好，你需要哪些方面的知识和技术，以及你对我们的其它建议。通过你的帮助，我们将编写更多你所需要的、适合广大读者需求的优秀作品。

如果你能访问 Internet，可以查看北京希望电子出版社的站点 <http://www.bhp.com.cn> 上的希望室内软件开发部专栏。

如果你有与本书有关的技术问题，可以拨打我们的技术支持电话：**010-62986634**。

希望室内软件开发部的全体员工，非常欢迎你对本书的评价，请通过传真、E-mail 或直接写信的方式告诉我们你的建议。

请按以下方式与我们联系：电 话： 010-62986634

传 真： 010-62986796

E-mail : flyfirst@263.net

通信地址：100085

北京海淀区上地村路 1 号

北京希望电子出版社

何敏男



目 录

第1章 灯光	1	4.5 监视渲染队列	163
1.1 光源概述	1	4.6 规划服务器的使用时间	171
1.2 使用光源	3	4.7 *.INI 文件	173
1.3 Lightscape 光源	9	4.8 疑难解答	174
1.4 标准光源	21	4.9 批渲染	178
1.5 照明参数	25	第5章 基于 3D Studio VIZ 平	
第2章 相机	40	台的室内设计软件	182
2.1 相机概述	40	5.1 Hope 3D 总体功能结构图	182
2.2 自由相机	43	5.2 Hope 3D 安装和启动	183
2.3 目标相机	44	5.3 墙体设计	188
2.4 公共参数	45	5.4 地面设计	195
2.5 使用相机	49	5.5 插门窗	205
第3章 渲染	53	5.6 设置相机并摆放家具	210
3.1 公共参数卷展栏	53	5.7 天花设计	217
3.2 渲染输出文件对话框	58	5.8 标准材质编辑工具	225
3.3 VIZ 默认扫描线 A 缓存卷展栏	60	5.9 漫游辅助工具	230
3.4 水印参数卷展栏	65	5.10 Hope 3D 室内设计系统	
3.5 渲染设计对话框的其它设置	66	专业版功能介绍	232
3.6 VUE 文件渲染器	66	5.11 Hope Designer 施工图设计系统	233
3.7 虚拟帧缓存窗口	67	5.12 Hope Manager 装修工程项目管	
3.8 渲染效果	69	理及报价系统	234
3.9 环境和环境效果	113	5.13 Hope 3D LIB 精品图库	234
第4章 网络渲染	135		
4.1 网络渲染如何工作	135		
4.2 配置要求	136		
4.3 安装网络渲染	137		
4.4 使用网络渲染	149		

第 1 章 光 源

光源增加了设计的清晰度和三维效果，使设计更富有真实性。当设计中没有光源时，3D Studio VIZ 用缺省的光源来着色或渲染设计。光源除了产生照明效果外，也可以用于投影图像。

创建光源后，缺省的光源立即被关闭，如果以后又删除了所有的光源对象，缺省的光源则打开。设计缺省的照明效果由两个不可见的光源组成：一个在设计左上方，另一个在设计右下方。缺省的光源可以转变为标准的光源对象。

说明：在“环境 (Environment)”对话框中环境光 (Ambient) 也影响设计的照明。

本章主要内容：

- ✓ 光源概述
- ✓ 使用光源
- ✓ Lightscape 光源
- ✓ 标准光源
- ✓ 照明参数

1.1 光源概述

1.1.1 光源的种类

3D Studio VIZ 有两种类型的光源：**Lightscape** 光源和**标准 (Standard)** 光源。两种类型的光源在视口中都以光源对象显示，并共享阴影、光影跟踪和其它一些参数。

Lightscape 光源基于实际光的能量值，创建和现实世界中相同的光源效果。你可以设置它们的**分布 (Distribution)**、**强度 (Intensity)**、**色温 (Color Temperature)** 或其它特点，还可以导入厂商提供的光能文件，创建各种具有灯具商品特点的光源。在 3D Studio VIZ 中可以通过渲染来观察照明的效果，并进一步细化设计。

说明：如果你已经购买了 **Lightscape** 软件，可以将设计输出为 **Lightscape** 文件格式，然后用 **Lightscape** 来产生精确的光能传递效果或执行照明分析。

标准光源模拟家居和办公环境中的照明灯具、舞台或拍摄电影用的照明器具、太阳光的 3D Studio VIZ 对象。不同的光源对象以不同的方式投射光线，模拟不同种类的光源照明效果。

(1) Lightscape 光源

Lightscape 光源有两种类型：**目标点光源 (Target Point)**、**自由光源 (Free Point)**，每种类型的 **Lightscape** 光源又支持三种光的分布方式：**各向同性 (Isotropic)**、**聚光灯 (Spotlight)**、**网 (Web)**。

两种类型的 **Lightscape** 的大多数参数都是相同的,在后面将对其详细介绍。而 **Lightscape** 光源的聚光灯和网分布有自己特定的卷展栏。**Lightscape** 光源和标准光源共享两个参数,即**阴影参数 (Shadow Parameters)**和**投影参数 (Projection Parameters)**。

(2) 标准光源

标准光源对象有五种类型: **目标点光源 (Target Spot)**、**自由点光源 (Free Spot)**、**目标平行 (Target Direct)**、**自由平行 (Free Direct)**、**泛光源 (Omni)**。

这五种光源的大多数参数是相同的。而点光源和平行光源有两个特有的卷展栏,即**点光源参数 (Spotlight Parameters)**卷展栏和**平行光参数 (Directional Parameters)**卷展栏。

1.1.2 使用光源

(1) 使用光源的一般技巧

- ✓ 照明设计的一种方法是使用在设计中添加缺省光源 (**Add Default Lights to Design**) 把缺省光源转变为光源对象。
- ✓ 可以在**显示 (Display)** 命令面板中打开或关闭光源的选项。
- ✓ 可以使用**放置高光 (Place Highlight)** 按钮改变光源的位置。
- ✓ 使用光源视口对于调整光源来说是一种有用的方法,而**泛光源 (omni)**除外。

下面的各种操作过程都可以应用于标准光源和 **Lightscape** 光源。

(2) 创建光源

1. 在**创建 (Create)** 命令面板  中单击**光源 (Lights)** 按钮 .
2. 从下拉列表中选择**标准 (Standard)** 或 **Lightscape**, 其中**标准 (Standard)** 是缺省的。
3. 在**对象类型 (Object Type)** 卷展栏中, 激活要创建的灯光类型。
4. 在视口中单击左键, 创建灯光, 点光源替代了缺省的照明。
这一步根据光源类型的不同而有所变化, 例如: 如果光源有一个目标, 就要拖拽鼠标来设置目标的位置。
5. 设置光源的创建参数。

象所有的 3D Studio VIZ 对象一样, 光源有名称、颜色和参数卷展栏, 都可以用于设置参数。

(3) 创建阴影

在缺省状态下, 光源和对象是创建阴影的, 但只有在渲染时, 阴影才是可见的。

(4) 打开或关闭光源阴影

1. 选择一个光源, 在视口中单击右键, 显示右键菜单。
2. 清除对**投射阴影 (Cast Shadows)**选项的选择。

渲染时可以看到光源均匀地照射每个对象, 好象对象间没有影响一样。也就是说, 阴影使对象挡住了光的结果。如果关闭了阴影投射, 光线将穿过每一个对象。

说明: 在右键菜单中的**打开 (ON)** 选项控制打开或关闭光源自身的显示, 其效果在视口中是可见的。

(5) 控制光源对象的显示

1. 在显示 (Display) 命令面板  的按类型关闭 (Off by Category) 卷展栏中, 选择光源 (Lights) 选项, 设计中的所有光源对象消失了, 但照明自身并没有发生改变。不管是在打开还是在关闭的情况下, 光源对象都投射光线。
2. 清除对光源 (Lights) 选项的选择, 在视口中重新显示所有光源。

(6) 改变光源的参数

1. 选择光源。
2. 打开修改 (Modify) 命令面板 .
3. 在光源的参数 (Parameters) 卷展栏或其它卷展栏中改变光源的参数。

技巧: 点击鼠标的方法选择光源比较困难时, 可以敲击键盘快捷键 **H**, 按名称选择光源。

(7) 定位光源让一个面显示高光

1. 确保要渲染的视口是激活的, 且要放置高光的对象是可见的。
放置高光的结果根据视口中可见对象的不同而不同。
2. 在视口中选择一个光源对象。
3. 从菜单栏中选择 **修改 (Modify) ⇒ 放置高光 (Place Highlight)**。
4. 将光标移动到要放置高光的对象上方, 单击鼠标左键, 放置高光。
当放置泛光源 (Omni)、自由点光源 (Free Spot)、自由平行光源 (Free Direct) 光源时, 3D Studio VIZ 显示鼠标所指示面的法线。
当放置目标点光源或目标平行光源时, 3D Studio VIZ 显示光源的目标和圆锥体的基点。
5. 当法线或目标指向想放置高光的面时, 单击鼠标左键, 放置高光。
光源现在有新的位置和方向。当渲染这些视图时, 可以在着色视口中看见显示选择面的高光。

放置高光可以用于各种对象, 也可以对多个对象的选择集使用放置高光。所有对象维持到该面的初始距离。

说明: 对于在 3D Studio VIZ 中的材质, 高光渲染决定于材质的高光属性和你使用的渲染类型。

1.2 使用光源

1.2.1 为什么使用光源

一般来说, 使用 3D Studio VIZ 光源对象是由于下述原因。

(1) 改善设计的照明

3D Studio VIZ 视口中缺省的照明也许给设计提供的照明不够, 或没有照亮复杂对象的所有面。

- (2) 增加照明效果来增加设计的实际效果
- (3) 让光源投射阴影来增加设计的实际效果

各种光源都可以投射阴影，一个对象也可以选择是否投射或接受阴影。

- (4) 在设计中投影

各种光源都可以投影静态的或动态的贴图。

- (5) 帮助在设计中创建一个照明源

光源对象不渲染，所以要构造一个照明源（如手电筒），还需要创建和光源相对应的几何体。当然，你还可以使用自照明材质来获得这样的效果。

- (6) 使用制造商的 IES 文件创建照明设计

基于制造商的 IES 文件创建 **Lightscape** 光源，并在设计中观察各种可以买到的灯具的效果。你可以尝试使用不同的安装方法，变化光源的强度和色温，并在设计中观察这种效果。

1.2.2 光源的属性

首先我们来描述光源在现实世界中的表现，这对于如何在虚拟设计世界中应用光源会有所帮助。

当光线照射到表面上，表面反射光线（至少反射一部分），使我们能看见表面。表面的外观取决于照射到表面上的光线和表面材质的属性（如：颜色、光滑度和不透明度）。

3D Studio VIZ 材质可以让你指定对象的表面属性。

- (1) 强度

光源点的发光强度影响光源照射对象的亮度，暗淡的光源照射在颜色明亮的对象上只显示暗淡的颜色。

- (2) 入射角度

表面的法线和光线之间的夹角就是入射角度。入射角度越大，表面接受的光源就越少，显示得越暗。当入射角度为 0 时（光线垂直照射表面），光源的全部强度照亮表面。随着角度的增大，照明的强度减小，如图 1.1 所示。

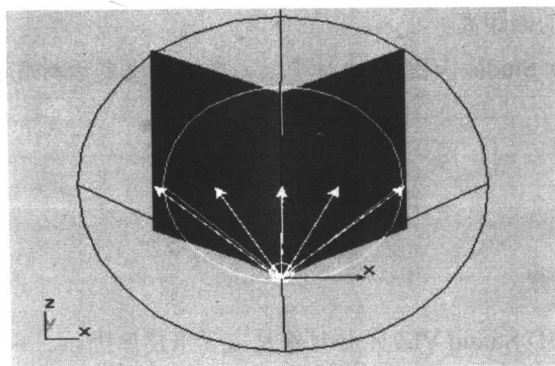


图 1.1 入射角度对强度的影响

(3) 衰减

在现实世界中，光的强度随距离而逐渐减小。离光源远的地方光线就比较暗，离光源近的地方光线就比较亮，这种效果叫做**衰减 (Attenuation)**。

在自然界中，光线的衰减是距离平方的反比函数。对于分布着雾、云、大气、灰尘离子的环境，衰减得还要厉害些。

(4) 光能传递和环境光

对象反射回来的光可以照明其它的对象，这种效果就叫做光能传递。表面反射的光越多，对环境照明的贡献就越大。

光能传递 (Radiosity) 产生了环境光，环境光具有均匀的强度，并均匀地散射，很难找到它的方向和源点。

(5) 颜色和光源

光源的颜色有些取决于产生光源的过程，例如：钨等投射橘黄色的光线，水银蒸汽灯产生淡蓝的光线，太阳光是淡黄色。光源颜色也取决于它们所通过的介质，例如：大气中的云把日光染成了蓝色，不锈钢玻璃可以把光线染成高饱和度的颜色。

光源颜色是叠加的颜色，主光源的颜色是红 (R)、绿 (G)、蓝 (L)。随着多种颜色光的混合，设计中总的光源变得越来越亮，并最终变成白色，如图 1.2 所示。

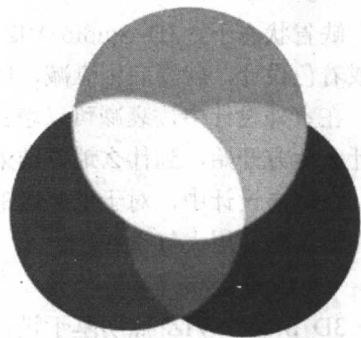


图 1.2 颜色光的混合

(6) 色温

色温借助绝对温标 K 来描述颜色，这对于描述光源的颜色和其它接近于白色的颜色是有用的。下表列出了一些普通类型光源的色温和相应的色调值 (以 HSV 颜色描述)。

如果在设计中为光源使用这些色调数字，则把此值设置为 255，然后调整饱和度来满足设计的需要。一般我们倾向于纠正颜色值，让对象显示为被白色光照亮的效果，通常设计中色温的效果应当是精细的。

光源	色温	色调
多云时日光	6000K	130
中午的阳光	5000K	58
白色的荧光	4000K	27
钨/卤素灯	3300K	20
白炽灯泡 (100~200W)	2900K	16
白炽灯泡 (25W)	2500K	12
朝阳/夕阳	2000K	7
烛光	1750K	5

1.2.3 3D Studio VIZ 中的照明

3D Studio VIZ 中的照明模拟自然照明，但比现实中的照明要简单。

(1) 强度

光源的强度以 HSV 值表示。此值为 255 时，光源最亮。此值为 0 时，光源是全黑色。

如果入射角度为 0 度，表面被完全照亮，没有衰减，光线是白色的。如果入射角度增大，衰减将发生作用。如果光源有颜色，表面上光的强度也会减小。

(2) 入射角度

3D Studio VIZ 使用照射到表面的光线的矢量和面的法线来计算入射角度，或者说光源相对于对象的位置和方向控制着 3D Studio VIZ 设计中的入射角。**放置高光 (Place Highlight)** 命令用于细调光源位置。

(3) 衰减

缺省状态下，3D Studio VIZ 光源是没有**衰减 (Attenuation)**的。如果要使用衰减渲染或着色设计，就要启用衰减，所有光源都支持衰减。

在室外设计中，衰减可以增强距离的效果，3D Studio VIZ 可以让你准确地指定衰减从什么地方开始，到什么地方结束。

在室内设计中，对于低强度的光源（如烛光）可以使用创建环境效果的另一种方法，即在渲染时使用大气设置。

(4) 光能传递和环境光

3D Studio VIZ 照明基于设计对象计算光能传递效果。如果要模拟光能传递效果，可以使用“**环境 (Environment)**”对话框设置环境光的颜色和强度。

✓ 环境光影响对比度

环境光的强度越高，设计中的对比度就越低。

✓ 环境光的颜色染色设计

有时，环境光反射从设计中其它对象获取颜色的光线，当然，环境光多数时候应该是设计中主光源的一种补充。

技巧：因为设计中的对象的反射是变化的，所以可以给设计增加更多的光源，并设置排除它们不想影响的对象，或设置光源只影响表面的环境部件。这样可以更好地模拟光能传递和光能传递的变化。

(5) 颜色

你可以设置 3D Studio VIZ 光源的颜色，使用 R、G、B 值作为设计中主要照明的指导。我们习惯于白色光照明的感觉（这种现象叫做颜色持久不变），如果重新生成光源的颜色会使设计看起来很奇怪，所以只使用光源值作为一般指导。

(6) 无阴影光

阴影是对象阻挡了光的路线而造成的。除非明确地启用了阴影，3D Studio VIZ 在渲染设计时是不考虑阴影的。如果不投射阴影，光线穿过每个对象，并照亮它们，象它们不存在一样。也就是说，除非启用了阴影，否则对象的相对位置对于它们如何被照亮没有影响。

1.2.4 照明指导

这些指导供摄影师、电影制作者、舞台设计人员参考，也可以帮助你在 3D Studio VIZ 中设置光源。

选择的照明取决于设计中的光源模拟的是自然效果还是艺术效果，用自然光（如日光和月光）来照亮设计，它们从单个光源对象获得最重要的照明。如果要产生艺术效果，通常要有相似强度的多个光源。在 3D Studio VIZ 中，这两种设计都要求有多个有效的辅助光源。

设计是室内的还是室外的，通常也影响材质颜色的选择。

（1）自然光

对于地平面而言，阳光是来自单个方向的平行光线，它的方向和角度根据一天的时间及纬度和季节的变化而变化。

在晴朗的日子里，阳光的颜色是暗黄色（如：250, 255, 175 的 RGB, HSV 为 45, 80, 255），多云天气可以把阳光变为蓝色，暴风雨天气则把阳光变为暗灰色。空气中的粒子被阳光染成橙色或褐色。在日出或日落时，颜色变为比黄色更深的橙色或红色。

3D Studio VIZ 特别提供了平行光源来模拟太阳，单个平行光近似为阳光照射的设计主光源。

天气越明朗，阴影就越清晰，这是自然光照射设计产生三维效果的一个基本原理。

平行光源也可以模拟月光，月光是白色，比阳光暗淡。

（2）艺术光源

不管是室内还是室外设计，艺术光源都使用多个光源。下面的指导用于创建正常的照明，当然，你不必遵守这些规则，但要把注意力集中在光源上，而不是设计中的某个对象上。

设计中的某个主题需要被单个明亮的光源照亮，此光源也可以叫做**主光源（Key Light）**，要把主光源放置在主题的前上方。

除了主光源，有时还定位一个或多个其它光源来照亮背景和侧面的主题，这种光源被称之为**填充（Fill）**光源，填充光源比主光源暗一些。

只使用主光源时，它们在水平面上的角度（主题和主光源之间）应该近似于 90 度。

主光源和填充光源都强调设计的主题，也强调设计的三维性。

在 3D Studio VIZ 中，点光源用作主光源最好，点光源或泛光源用作填充光源是比较好，环境光源可以作为另一种填充光源。

增加光源也可以强调设计中的辅助主题，在舞台俗语中，这些光源被称为**专用光源**，专用光源通常比填充光源亮，但比主光源暗些。

对于使用基于能量值、分布、色温的设计，可以创建 **Lightscape** 光源。

（3）环境光

在 3D Studio VIZ 中，环境光模拟从漫反射表面反射出光线的照明。环境设置决定在阴影中的对象表面的照明度，或那些不接受直射光线处的照明度。在考虑光源前，“**环境（Environment）**”对话框中的环境级建立设计的基本照明度，可以成为设计中最暗淡的部

分。

环境光通常用于室外设计，如天空的广阔照明在背向太阳的表面上产生反射的、非常均匀的分布。一般加深阴影将染色环境光颜色，让环境光成为设计主光源的补充，这是一个小技巧。

室内设计和室外设计不同，一般情况下都有许多光线，一般环境光级对于模拟局部光源的漫反射并不理想。对于室内设计而言，通常设置设计环境级为黑色，并使用仅影响环境的光线来模拟漫反射的区域。

在“**环境 (Environment)**”对话框中，可以设置设计的环境光，在**一般参数 (General Parameters)** 卷展栏中把光源设置为只影响环境照明。

1.2.5 定位光源对象

在设计中放置光源后，可以使用变换来改变光源的位置和方向。

(1) 变换光源

移动 (Move) : 使用移动来改变光源的位置，也可以使用它改变照明对象的位置。

旋转 (Rotate) : 使用旋转改变光源的方向。

不能绕自身的 X 或 Y 轴来旋转目标光源，而是用移动来移动光源和它的目标。但可以绕自身的 Z 轴旋转光源。

旋转普通的泛光源或 Lightscape 的各向同性光源时是没有影响的，因为它们均匀地向各个方向投射光线。当然，旋转它们会导致投影图像的旋转。

比例缩放 (Scale): 比例缩放点光源和平行光源，将改变光束的尺寸和衰减的范围。对于泛光源，仅仅改变它们的衰减范围。对于 Lightscape 光源，则改变它们的衰减率。

光源视口是变换和改变点光源和平行光源的另一种方便的方法。

技巧: 调整光源时使用**忽略降级 (Degradation Override)**，如果将其关闭，3D Studio VIZ 开始显示以线框模式着色的视口，而不能观察到改变光源的结果。

(2) 放置高光

放置高光 (Place Highlight) 可以在对象分配的点上创建高光。

放置高光移动或旋转选择的光源对象，指向拾取对象的一个面。光源保持到面的原始距离不变。

1.2.6 创建光源的动画

动画按钮打开时，在不同的关键帧使用变换或改变光源的创建参数就可以创建光源的动画，3D Studio VIZ 在关键帧之间进行插值计算。

说明: 如果在动画按钮打开时调整光源视口，可以产生这个光源的动画。

1.2.7 移动和旋转光源对象

你可以用下面的方法移动或旋转光源对象。

- ✓ 当泛光源是场景中的“实际”光源时，在设计中移动泛光源（在设计中显示光源自身）可以把光源和一个自发光几何体一起表示为一个灯具。
- ✓ 改变阳光系统的变量，使用平行光源来模拟一天中的不同时间。
- ✓ 需要点光源在设计中移动时，就使用一个自由点光源。自由点光源通常使用路径控制器，让它沿一条路径运动。和目标点光源不一样，自由点光源可以在移动中倾斜。需要光源位置固定时，就要使用目标点光源。
- ✓ 如果需要移动目标点光源，可以将光源点和目标点同时移动到一个虚拟对象上，然后给虚拟对象应用一个**路径（Path）**控制器。
- ✓ 使用**看向（Look At）**控制器使一个点光源跟踪一个移动的对象，如果点光源是一个目标点光源，它以前的目标点将被忽略。如果点光源是一个自由点光源，它将变成一个目标点光源，**看向（Look At）**所指向的对象作为目标点光源。

1.2.8 将光源创建参数制作为动画

下述技巧用于将光源创建参数制作为动画。

- ✓ 如果要让光线产生明暗变化，就将它的**值（Value）**参数制作成动画。
- ✓ 如果要让光源产生颜色变化，就将它的**颜色（Colour）**参数制作成动画。如果不希望产生颜色变化，一般在颜色变化关键点处使用光滑切线。
- ✓ 如果要让光源产生突然的开和关，就在一系列关键帧处重复将亮度值（Value）参数设置为 0，然后在**颜色（Colour）**关键点处使用步进切线。

1.3 Lightscape 光源

Lightscape 光源是点光源，从单个的点向外散播能量，白炽灯泡和卤素点光源就是典型的点光源。前面我们已经介绍过 **Lightscape** 光源有两种类型，每种类型又支持三种光的分布方式。

两种类型的 **Lightscape** 的大多数参数都是相同的，即**基本参数（Basic Parameters）**、**辐射贴图参数（Radiance Map Parameters）**、**扩展参数（Extended Parameters）**，我们将在下面的内容中对其做详细的描述。

Lightscape 光源的聚光灯和光域网分布有自己特定的卷展栏，即**点光源参数（Spotlight Parameters）**、**网参数（Web Parameters）**。

Lightscape 光源的其它卷展栏包括 **Lightscape 基本照明参数（Lightscape Basic Lighting Parameters）**、**IES 标准文件格式（IES Standard File Format）**、**光能数据文件的范例（Example of Photometric Data File）**、**公共灯泡值（Common Lamp Values）**。

Lightscape 光源和标准光源共享两个参数，即**阴影参数（Shadow Parameters）**和**投影参数（Projection Parameters）**。

1.3.1 Lightscape 自由点光源

创建（Create）命令面板  ⇒ 光源（Lights）  ⇒ Lightscape ⇒ 自由点光源（Free

Point) 按钮。

自由点光源 (Free Point) 没有目标对象, 要使用变换来对准光源。自由点光源可以有任一种 Lightscape 光的分布方式: 各向同性 (Isotropic)、聚光灯 (Spotlight)、网 (Web), 如图 1.3 所示。



图 1.3 各向同性 (Isotropic)、聚光灯 (Spotlight)、网 (Web) 分布

(1) 创建自由点光源

1. 在创建 (Create) 命令面板  中单击光源 (Lights)  按钮。
2. 从下拉列表中选择 Lightscape, 缺省是标准 (Standard)。
3. 在对象类型 (Object Type) 卷展栏中单击自由点光源 (Free Point) 按钮。
4. 在视口中单击鼠标左键, 定位光源的位置。
现在, 光源是设计的一部分。
5. 设置创建参数。
6. 用变换工具或光源视口可以定位并调整光源的方向。

(2) 改变自由点光源的分布方式

1. 选择光源。
2. 在修改 (Modify) 命令面板的基本参数 (Basic Parameters) 卷展栏中, 从分布 (Distribution) 列表中选择一种方式。

(3) 调整自由点光源

1. 选择光源。
2. 在主工具栏中单击旋转 (Rotate)  按钮, 拖拽所选择的光源来调整它。

技巧: 可以用放置高光 (Place Highlights) 命令调整光源位置。

(4) 把视口改变为光源视图

1. 在视口显示标签上单击右键, 显示出视口的右键菜单。
2. 选择视图 (Views)。
每个光源的名称都显示在视图列表中, 缺省状态下, 自由点光源命名为 FPoint01、FPoint02 等等。
3. 选择光源的名称。
视口显示视图的视点, 可以使用光源视口的控制工具来调整光源。光源视口的缺省快捷键是 \$。

(5) 界面

自由点光源 (Free Point) 在扩展参数 (Extended Parameters) 卷展栏中有目标距离

(Target Distance) 参数, 用于设置一个点作为不可见目标, 自由点光源将绕它环绕。

1.3.2 Lightscape 目标点光源

创建(Create) 命令面板  ⇒ 光源(Lights)  ⇒ Lightscape ⇒ 目标点光源(Target Point) 按钮。

目标点光源(Target Point) 使用目标对象指向光源, 有三种类型的光分布方式, 并配有相应的图标, 如图 1.4 所示。

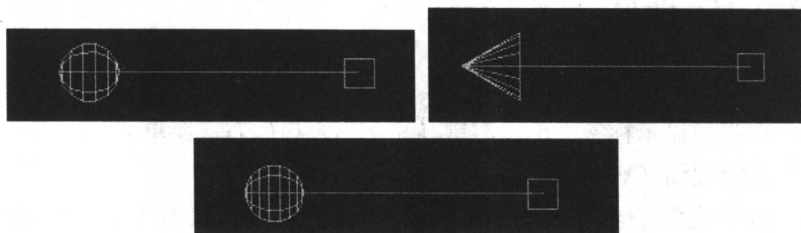


图 1.4 各向同性(Isotropic)、聚光灯(Spotlight)、网(Web)分布

(1) 创建目标点光源

1. 在创建(Create) 命令面板  中单击光源(Lights)  按钮。
2. 从下拉列表中选择 Lightscape, 缺省是标准(Standard)。
3. 在对象类型(Object Type) 卷展栏中单击目标点光源(Target Point) 按钮。
4. 在视口中拖拽鼠标, 拖拽的初始点是光源的位置点, 放开鼠标左键时所在的点是目标的位置。现在, 光源是设计的一部分。
5. 设置创建参数。
6. 使用移动(Move) 按钮可以调整光源。

(2) 改变目标点光源的分布方式

1. 选择光源。
2. 在修改(Modify) 命令面板的基本参数(Basic Parameters) 卷展栏中, 从分布(Distribution) 列表中选择一种方式。

(3) 选择目标点光源的目标

目标显示为一个小正方形, 通常在想要照亮对象的同一区域, 用点取方法选择是很困难的。

1. 首先选择点光源自身。
2. 在光源上单击右键, 并从弹出菜单中选择目标(Target)。
还可以从主工具栏的选择过滤器中选择光源, 然后单击目标。如果在连接光源和目标的连线上单击就把两者都选择了。