

- 首次引入 QTVR 技术，呈现室内渲染新概念
- 全模室外渲染，引领超写实建筑表现潮流
- 首创课后练习设计，打造超值学习套餐
- 全程视频教学引导您快速掌握效果图制作

3ds Max/VRay

效果图制作与 QTVR 技术精粹

印象



时代印象
TIMES IMPRESSION

张彬 张峰 编著



多媒体视频教学光盘

- 包含书中所有案例场景贴图源文件
- 包含书中所有案例视频教学录像
- 包含6个小时的VRay基础教学视频录像
- 包含15个课后练习的场景源文件



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

14228-3}

157

3ds Max/V-Ray

效果图制作与 QTVR 技术精粹

印象



时代印象
TIMES IMPRESSION

张彬 张峰 编著

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

3ds Max/VRay印象. 效果图制作与QTVR技术精粹 / 张彬, 张峰编著. —北京: 人民邮电出版社, 2009. 4
ISBN 978-7-115-20405-9

I. 3… II. ①张…②张… III. 三维—动画—图形软件, 3ds Max、VRay IV. TP391. 41

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第013850号

内 容 提 要

本书主要介绍3ds Max/VRay效果图制作与表现的方法和技巧。本书根据作者多年的实际工作经验, 从“真实”与“商业”的角度出发, 通过实例深入分析了室内外效果图制作与QTVR关键技术。

本书分为9章, 共有8个案例, 首先深入分析了灯光与材质的关系, 然后分别介绍了室内效果图的阴天气氛表现、阳光气氛表现、黄昏效果表现; 接着介绍了QTVR的制作技法和室外效果图的表现技法。

本书附带DVD光盘, 内容包括本书案例模型和贴图、15个练习场景和电子版的VRay渲染基础视频教程、QTVR视频教程和室外效果图渲染的视频教程, 绝对物超所值。

本书适合有一定软件操作基础的3ds Max/VRay的初、中级读者学习和使用。

3ds Max/VRay 印象 效果图制作与 QTVR 技术精粹

- ◆ 编 著 时代印象 张 彬 张 峰
责任编辑 孟 飞
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京市鑫丰华彩印有限公司印刷
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 20.75 彩者: 8
字数: 583 千字 2009 年 4 月第 1 版
印数: 1—4 000 册 2009 年 4 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-20405-9/TP

定价: 88.00 元 (附光盘)

读者服务热线: (010) 67132692 印装质量热线: (010) 67129223
反盗版热线: (010) 67171154

前言

效果图行业在国内发展迅猛,技术水平提高很快,所以在这个行业的从业人员都需要通过不断学习提高自己的水平,如果停滞不前就很可能被淘汰。

本书由国内效果图表现师张彬与张峰联袂打造,通过8个非常具有代表性的案例,深入探讨了一些鲜为人知的VRay渲染技术。根据作者多年总结的经验,深入阐述了在效果图制作中所涉及到的技术和技巧,其中包括多边形建模技术、室内外效果图的布光技巧、物体真实质感的表现、VRay代理的应用,另外还深入讲解了目前在室内设计领域被广泛运用的QTVR技术。

为了提高读者的效果图制作水平,让您掌握比别人更多的技术资本,除了精彩的案例之外,本书还针对每个章节的教学内容提供了相应的高精度商业场景(带灯光、材质及渲染参数)供读者练习,让本书绝对物超所值。

本书教学模式新颖,非常符合读者学习新知识的思维习惯,同时考虑到不同层次读者的实际情况,本书还提供了全程视频教学(VRay基础教学视频和部分案例教学视频),需要加强基础的读者可以先看本书的VRay基础教学视频,然后进入案例教学部分。

本书所有案例均用3ds Max 9和VRay 1.5 SP1制作,建议读者采用相应版本的软件来学习。另外本书附带DVD光盘,其中有相关的场景模型及多媒体教学视频。

全书共分9章,主要内容介绍如下。

第1章从物理真实的角度对光线进行分析,并介绍不同的材质对光线的影响,这是做好效果图的基础。

第2章从摄影的角度去介绍经典的三点照明原理,并通过一个简单的场景来讲解三点照明在室内布光中的运用。

第3章介绍了一个现代风格的开放式卫生间在阴天环境下的表现技法,重点介绍如何去把握阴天应有的气氛,另外还讲解了重要的模型制作技术。

第4章表现的是一个简约欧式卧室空间,重点介绍有窗帘的卧室场景的布光技巧,力求体现卧室的安静、优雅与浪漫温馨的风格。

第5章介绍采用太阳光来表现一个比较现代的国外风格别墅外观场景的技法。

第6章介绍表现别墅客厅黄昏效果的布光技法。

第7章以一个现代简约风格的居室空间来讲述室内空间360°全景表现——QTVR(QuickTime Virtual Reality)技术。

第8章要讲的是一个现代风格的别墅外观,表现的是接近夜晚时分的效果,在这章中将向读者讲解如何去表现别墅结构的形象,并且制造很好的气氛来体现别墅外观的美。

第9章介绍如何表现富有地中海生活气氛的浪漫与自然情调的西班牙风格别墅的外观,体现出多元、神秘、奇异的西班牙文化和西班牙艺术。

在学习技术的过程中碰到一些难解的问题时,我们衷心地希望能够为广大读者提供力所能及的阅读服务,尽可能地帮大家解决一些实际问题,如果读者在学习过程中需要我们的支持,请致信sdyx_press@126.com或者访问www.sdyx.cc网站联系我们。我公司(时代印象)也将一如既往地坚持为读者开发各类高品质图书,希望广大读者能够多多支持我们的工作,你们的支持将是我们前进的动力。

编者

2009年2月

目 录



第1章 解析光与材质的关系..... 1

1.1 色彩与视觉原理.....	2
1.1.1 光与色.....	2
1.1.2 物体色.....	2
1.2 真实的灯光.....	2
1.2.1 冷光源.....	3
1.2.2 热光源.....	3
1.2.3 人造光.....	3
1.2.4 灯光与材质的关系.....	3
1.2.5 灯光的传播方式.....	5
1.3 光吸收的线性规律.....	8
1.4 光的反射规律.....	9
1.4.1 镜面反射.....	10
1.4.2 漫反射.....	10



第2章 三点照明在室内布光中的运用.....13

2.1 室内摄影与三点照明.....	14
2.2 表现真实的沙发——三点照明的运用.....	18
2.3 创建场景.....	18
2.3.1 场景搭建.....	18
2.3.2 放置摄像机.....	22
2.4 布置灯光.....	24

3.5.2	窗框的铝材质的制作	90
3.5.3	清玻璃材质的制作	91
3.6	灯光设定	91
3.6.1	主光的设定	92
3.6.2	辅助光的设定	94
3.7	渲染参数的设定	96
3.7.1	灯光的细分	96
3.7.2	设定渲染参数	96
3.8	Photoshop后期处理	97
3.9	课后练习	102



第4章 简欧卧室——柔和阳光气氛表现 103

4.1	利用多边形建模技术创建异型模型	104
4.2	创建摄像机	109
4.3	检测模型	111
4.4	主体材质的设定	114
4.4.1	蚊帐材质的制作	114
4.4.2	纱帘材质的制作	116
4.4.3	枕头材质的制作	117
4.4.4	床单材质的制作	118
4.5	其他材质的设定	120
4.5.1	床体材质的设定	120
4.5.2	床头柜材质的制作	121
4.5.3	木地板材质的制作	123
4.6	灯光设定	124
4.6.1	主光的设定	124
4.6.2	辅助光的设定	125
4.7	最终渲染参数的设定	127
4.7.1	灯光的细分	127
4.7.2	设定渲染参数	127
4.8	Photoshop后期处理	128
4.9	课后练习	139

2.4.1	主体光的布置	25
2.4.2	检测模型	25
2.4.3	辅助光的设置	27
2.4.4	灯光的细化	28
2.5	设定材质	29
2.5.1	皮革材质的制作	30
2.5.2	不锈钢材质的制作	31
2.5.3	地面材质的制作	32
2.6	最终渲染参数设置	33
2.6.1	低参数小图测试	33
2.6.2	设置最终渲染参数	34
2.7	Photoshop后期处理	35
2.8	课后练习	41



第3章 现代卫生间——阴天气氛表现.....43

3.1	创建模型	44
3.1.1	制作结构模型	44
3.1.2	制作浴缸模型	47
3.1.3	制作台盆模型	56
3.1.4	制作水龙头模型	60
3.1.5	制作马桶模型	67
3.2	创建摄像机	78
3.2.1	第一摄像机的放置	78
3.2.2	第二摄像机的放置	80
3.3	检测模型	80
3.4	主体材质的设定	82
3.4.1	墙面乳胶漆材质的制作	83
3.4.2	拉丝不锈钢材质的制作	85
3.4.3	陶瓷材质的制作	86
3.4.4	地面材质的制作	87
3.4.5	木纹材质的制作	88
3.5	其他部分材质的设定	89
3.5.1	镜子材质的制作	90



第5章 别墅室内客厅——黄昏效果表现 141

- 5.1 创建摄像机 142
- 5.2 客厅材质的设定 145
 - 5.2.1 窗帘材质的制作 145
 - 5.2.2 不锈钢材质的制作 146
 - 5.2.3 布艺沙发材质的制作 148
 - 5.2.4 地毯材质的制作 149
 - 5.2.5 木地板材质的制作 150
- 5.3 餐厅材质的设定 152
 - 5.3.1 文化石材质的制作 152
 - 5.3.2 餐桌木纹材质的制作 154
 - 5.3.3 餐厅地毯材质的制作 155
- 5.4 灯光的设定 156
 - 5.4.1 添加太阳光 156
 - 5.4.2 设置灯光测试参数 159
 - 5.4.3 添加辅助光 160
- 5.5 最终渲染参数的设定 163
 - 5.5.1 灯光的细分 164
 - 5.5.2 设定最终渲染参数 164
- 5.6 Photoshop后期处理 167
- 5.7 课后练习 174



第6章 室内空间360°全景表现——QTVR..... 175

- 6.1 QTVR介绍 177
 - 6.1.1 什么是VR 177

6.1.2	什么是QTVR	177
6.1.3	QTVR核心概念	178
6.1.4	QTVR的制作流程	180
6.2	创建模型	180
6.3	创建摄像机	181
6.4	主体材质的设定	182
6.4.1	天花材质的制作	182
6.4.2	墙面材质的制作	184
6.4.3	地面材质的制作	184
6.4.4	外景材质的制作	186
6.5	其他材质的设定	188
6.5.1	厨房马赛克材质的制作	188
6.5.2	厨柜台面材质的制作	189
6.5.3	吧台椅木纹材质的制作	190
6.5.4	吧台椅不锈钢材质的制作	191
6.6	灯光的设定	191
6.6.1	主光的设定	191
6.6.2	测试参数的设置	192
6.6.3	辅助光的设定	196
6.7	渲染参数的设定	201
6.7.1	灯光的细分	201
6.7.2	最终渲染参数的设定	201
6.8	后期处理	203
6.8.1	渲染通道	204
6.8.2	Photoshop分割	206
6.8.3	Photoshop后期处理	211
6.9	使用Pano2QTVR软件合成QTVR	217
6.9.1	合成QTVR的流程	217
6.9.2	Pano2QTVR的安装	221
6.9.3	QuickTime的安装	224
6.10	课后练习	226



第7章 现代风格——别墅外观表现227

7.1	检测模型	228
-----	------------	-----

7.1.1	创建相机.....	228
7.1.2	设置全局替换材质.....	230
7.1.3	布置检测灯光.....	230
7.1.4	设置检测渲染参数.....	231
7.2	主体材质的设定.....	232
7.2.1	草地材质的制作.....	232
7.2.2	玻璃材质的制作.....	234
7.2.3	外墙材质的制作.....	235
7.2.4	天空环境材质的制作.....	236
7.3	树的代理.....	237
7.4	灯光的设定.....	239
7.5	最终渲染参数的设定.....	242
7.5.1	灯光的细分.....	242
7.5.2	设定渲染参数.....	242
7.6	Photoshop后期处理.....	245
7.7	课后练习.....	251



第8章 现代别墅——建筑夜景表现253

8.1	测试场景.....	254
8.1.1	创建摄像机.....	254
8.1.2	检查模型.....	256
8.2	主体材质的设定.....	259
8.2.1	文化石材材质的制作.....	259
8.2.2	树叶材质的制作.....	261
8.2.3	地板材质的制作.....	262
8.2.4	水材质的制作.....	264
8.3	灯光的设定.....	266
8.3.1	环境光的设定.....	266
8.3.2	辅助光的设定.....	269
8.4	渲染参数的设定.....	272
8.4.1	灯光的细分.....	272
8.4.2	设定渲染参数.....	272
8.5	Photoshop后期处理.....	273
8.6	课后练习.....	279



第9章 西班牙别墅——建筑日景表现 281

9.1 创建模型	282
9.1.1 墙体的创建	282
9.1.2 角线的创建	290
9.1.3 瓦片的创建	292
9.1.4 真实草地的建模	297
9.1.5 VRay代理	300
9.2 创建摄像机	301
9.3 检测模型	303
9.4 材质的设定	307
9.4.1 外墙材质的制作	307
9.4.2 玻璃材质的制作	308
9.4.3 草地材质的制作	308
9.5 布置灯光	311
9.6 确定渲染输出参数	313
9.6.1 灯光的细分	313
9.6.2 设定渲染参数	314
9.7 Photoshop后期处理	316
9.8 课后练习	322



第1章 解析光与材质的关系

本章学习要点:

- 了解色彩与视觉原理
- 掌握灯光的基础知识
- 了解光线吸收的线性规律

本章从物理真实的角度对光线进行分析,并介绍了不同材质对光线的影响,从而让大家了解真实的光以及光与材质的关系。

1.1 色彩与视觉原理

1.1.1 光与色

光与色并存,有光才有色,色彩感觉离不开光。要做出真实的效果图,首先要从真实角度出发来学习现实生活中的灯光与色彩,并掌握正确观察色彩的方法。

(1) 光与可见光谱。光在物理学上是一种电磁波,波长在 $0.39\sim 0.77\mu\text{m}$ 之间的电磁波才能引起人们的色彩视觉感受,此范围被称为可见光谱。波长大于 $0.77\mu\text{m}$ 的电磁波称红外线,波长小于 $0.39\mu\text{m}$ 的称紫外线。

(2) 光的传播。光是以波动的形式进行直线传播的,具有波长和振幅两个因素。不同的波长产生色相差别,不同的振幅强弱产生同一色相的明暗差别。光在传播时有直射、反射、透射、漫射和折射等多种形式。光直射时直接传入人眼,视觉感受到的是光源色;当光源照射物体时,光从物体表面反射出来,人眼感受到的是物体表面色彩;当光照射时,如遇玻璃之类的透明物体,人眼看到的是透过物体的穿透色。光在传播过程中受到物体的干涉时,则产生漫射,对物体的表面色也有一定影响。如果光通过物体时方向产生变化,则称为折射,反映到人眼的色光与物体色相同。

1.1.2 物体色

自然界中的物体五花八门、变化万千,它们本身虽然大多不会发光,但都具有选择性地吸收、反射、透射色光的特性。当然,任何物体对色光不可能全部吸收或反射,因此实际上不存在绝对的黑色或白色。常见的黑、白、灰物体色中,白色的反射率是 $64\%\sim 92.3\%$,灰色的反射率是 $10\%\sim 64\%$,黑色的吸收率是 90% 以上。

物体对色光的吸收、反射或透射能力受物体表面肌理状态的影响很大。表面光滑、平整、细腻的物体,对色光的反射较强,如镜子、磨光石面、丝绸织物等;表面粗糙、凹凸、疏松的物体,易使光线产生漫射现象,故对色光的反射较弱,如毛玻璃、呢绒、海绵等。

物体对色光的吸收与反射能力虽是固定不变的,但是物体的表面色却会随着光源色的不同而改变,有时甚至失去其原有的色相感觉。所谓的物体“固有色”实际上是在常光下人们对此的习惯而已,如果在闪烁、强烈的各色霓虹灯光下,所有物体几乎都会失去了原有本色而显得奇异莫测。

光照的强度及角度对物体色也有影响。

在我们已经理解了许多细节内容之后,当再次看到一个物体时,潜意识就会感觉到物体的材质是硬还是软,色彩是冷还是暖,还能感觉出远近距离。

1.2 真实的灯光

人们会从周围的任何事物中看到灯光,事实上人们对世界的观察也由灯光组成。我们之所以能够看到客观世界中斑驳陆离、瞬息万变的景象,都是因为眼睛接收物体发射、反射或散射的光。

从光的来源上看,光主要分为人造光和自然光,比如太阳是最常见的自然光,灯是最常见的人造光。能自身发光的物体称为光源,光源分冷光源和热光源。

1.2.1 冷光源

冷光源指发光不发热（或产生很低温度的热）的光源，比如萤火虫光，如图1-1所示。



图1-1 冷光源（萤火虫光）

1.2.2 热光源

热光源指发光发热（必须是产生高温度的热）的光源，如太阳光，如图1-2所示。

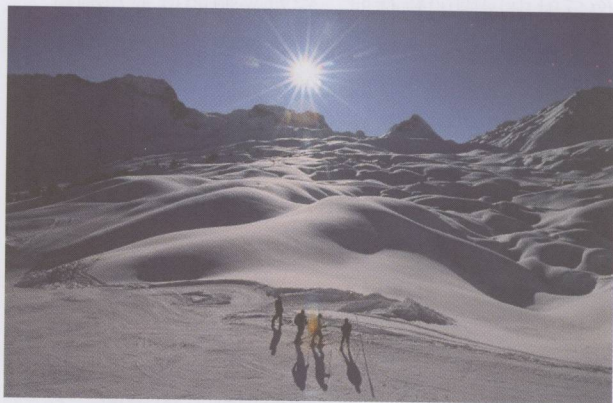


图1-2 热光源（太阳光）

1.2.3 人造光

在晚间或昏暗的室内，人们必须自己制造光来进行照明。如蜡烛、油灯及瓦斯灯，如今全世界都主要使用电灯，如图1-3所示。

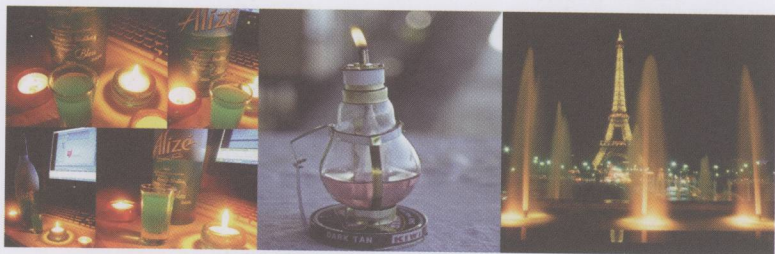


图1-3 人造光：蜡烛、油灯及瓦斯灯光

1.2.4 灯光与材质的关系

灯光的明暗、颜色能让人们分辨出物体的外形，不用触摸也能感觉出物体的材质，对于不同的材质需要用不同的光源和照明方式，才能取得预期的光照效果。

灯光与材质的关系主要体现在以下3个方面。

1. 物体的固有色

物体呈现什么颜色，决定于它对光的吸收或透射的选择性。对于不透明体，在阳光或白光之下，它显示出来的颜色就是它反射的颜色。例如树叶，主要吸收红、橙、黄、蓝、紫等色光而反射绿光，于是人们就看到了绿色的树叶，火红的枫叶则是叶红素反射红光而吸收其他色光的结果。

对于透明物体，在光的照射下，显示的则是它所能透过的色光的颜色。例如蓝色玻璃，吸收了红、橙、黄色光，而透过蓝光，以及少量绿光和紫光，故而呈现出蓝色，红色玻璃则吸收黄、绿、青、蓝色光，而透过红光以及少量紫、橙光。如果把红色玻璃和蓝色玻璃叠起来，则只有紫光能透过，如果把这两块玻璃叠起来对着光观察，就呈现了紫色。

2. 光滑与反射

一个物体是否有光滑的表面，往往不需要用手去触摸，通过眼睛就能知道结果。因为光滑的物体总会出现明显的高光，比如玻璃、瓷器和金属等，而没有明显高光的物体，通常都是比较粗糙的，比如砖头、瓦片、泥土等。

这种差异在自然界无处不在，但它是怎么产生的呢？依然是光线的反射作用，但和上面“固有色”的漫反射方式不同，光滑物体有一种类似“镜子”的效果，在物体的表面还没有光滑到可以镜像反射出周围的物体时，它对光源的位置和颜色是非常敏感的，所以光滑的物体表面只“镜射”出光源，这就是物体表面的高光区，它的颜色是由照射它的光源颜色决定的（金属除外），随着物体表面光滑度的提高，对光源的反射会越来越强，这就是在材质编辑中，越是光滑的物体，高光范围越小，强度越高的原因。

从车体表面可以看到比较强烈的高光，这是因为车身表面的烤漆材质比较光滑而产生的高光，如图1-4所示。相反，表面粗糙的草地和树干等，没有一点点光泽，光照射到它的表面，发生了漫反射，反射光线射向四面八方，所以就没了高光。



图1-4 玻璃材质和金属材质的反射效果

3. 透明与折射

自然界的大多数物体通常会遮挡光线，当光线可以自由穿过物体时，这个物体肯定就是透明的。这里所说的“穿过”不单指光源的光线穿过透明物体，还指透明物体背后的物体反射出来的光线也要再次穿过透明物体，这样使人们可以看见透明物体背后的东西。

由于透明物体的密度不同，光线射入后会发生偏转现象，这就是折射，如图1-5所示。不同的透明物质的折射率也不一样；即使是同一种透明物质，在不同的温度下，折射率也有所差别，比如当人们透过火焰上方的热空气观察对面的景象时，会发现景象有明显的扭曲现



图1-5 光的折射

象，这就是因为温度改变了空气的密度，不同的密度产生了不同的折射率。正确地使用折射率是真实再现透明物体的重要手段。

1.2.5 灯光的传播方式

从科学角度讲，灯光就是电磁放射，灯光有多种传播方式，线性或平行光线是最好理解的，在生活中常见的线性光源就是太阳。虽然太阳很大，但是离我们很远，对于我们来说它的光线就是线性的，这样的灯光被称之为“方向性灯光”，它们从一个方向向下平行发射，方向性灯光就是这样传播，如图1-6和图1-7所示。



图1-6 太阳光的线性传播方式 (1)



图1-7 太阳光的线性传播方式 (2)

从同一光源发出的每条光线的距离是不一样的，表示它们之间的传播有一定的距离，灯泡灯光就是最好的例子，如图1-8和图1-9所示。我们将类似灯泡这样的灯光称为点灯光，表示光线从一个点出发，向四周发散。

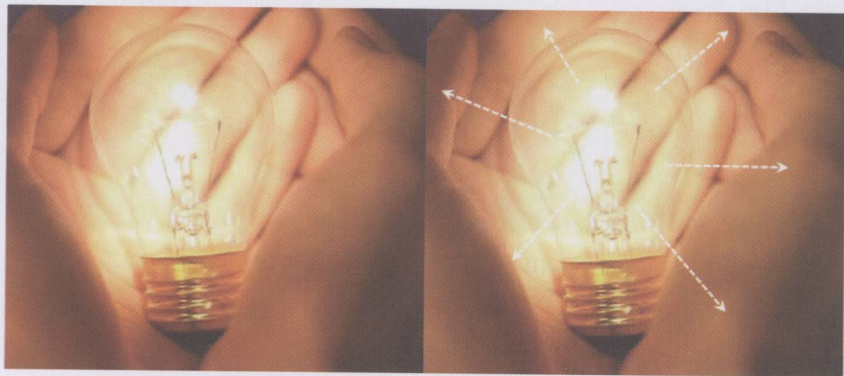


图1-8 灯泡光线的传播 (1)



图1-9 灯泡光线的传播 (2)

图1-10所示是用一个3D场景模拟以上讲解的几种灯光类型的光线传播方式。

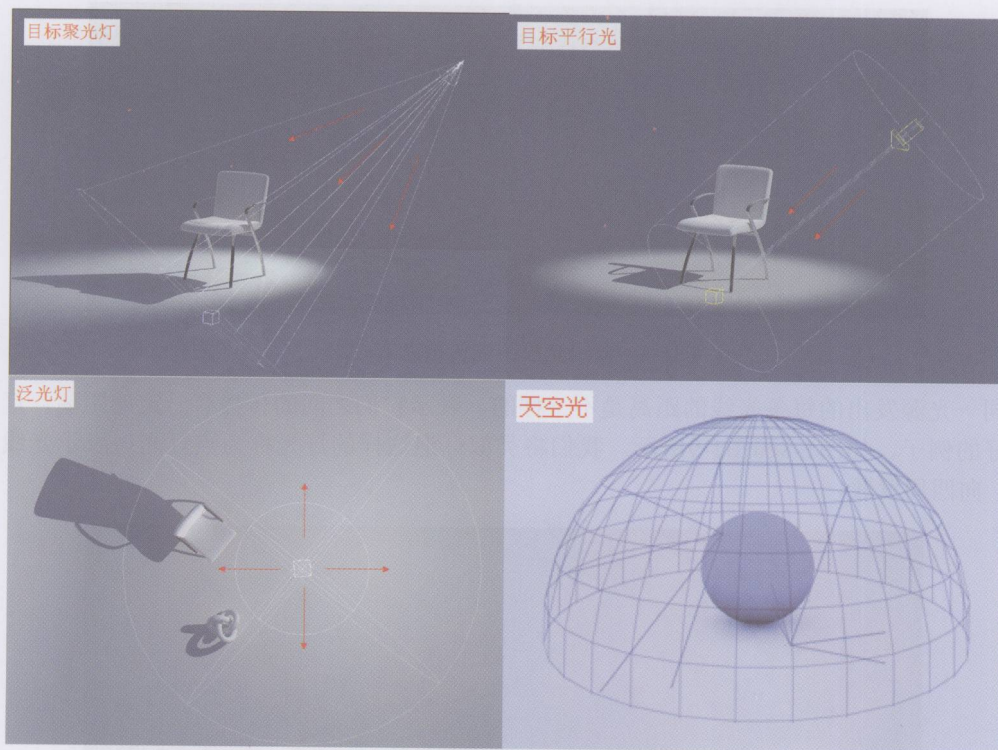


图1-10 3D场景模拟光线的传播

霓虹灯灯光有不同的传播方向，灯光向许多不同的方向传播称为漫反射灯光，当灯光发生漫反射时，很难找出它们的传播方向，如图1-11和图1-12所示。