

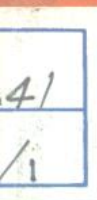
奇妙的计算机 三维世界

[美] Andrew Reese 著
郑方求 赵刚 郑保山 译

本书由国际畅销书《Looking Good in Print》
的出版商提供，适用所有平台

在计算机三维世界中思考、规划和设计的指南

- 清晰地解释和阐明了三维原理
- 提供了创建专门的特殊效果的提示和技巧
- 包含来自著名影片和商业广告的特色实例



INTANA



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

URL: <http://www.phei.com.cn>

7p291.01
LS.1/1

奇妙的计算机三维世界

LOOKING GOOD IN 3D

[美] ^{A. 里斯} Andrew Reese 著

郑方求 赵刚 郑保山 译

刘慎权 审校



电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry

045481

内 容 简 介

本书是美国 VENTANA 公司出版的关于计算机三维图形的通俗读物,它描述了计算机三维动画与其它媒体的关系,以及它在科学、娱乐、广告、法律等领域的多种应用。本书还介绍了在复杂的技术世界中创建三维模型、图象和动画的许多方法,对从事计算机动画的艺术家特别有用。本书分为三部分,第一部分介绍了与 3D 相关的一些科学、艺术和媒体的基本概念;第二部分介绍了 3D 的创造过程;第三部分介绍了怎样把 3D 投入到实际工作中去。

"Original English language edition published by Ventana Communications Group, Inc., P.O. Box 13964, Research Triangle Park, North Carolina U. S. A. 27709-3964. TEL: 919/544-9404, FAX: 919/544-9472. Copyright(c) 1997 by Ventana Communications. All rights reserved."

本书中文简体专有翻译出版权由美国 International Thomson Publishing 代理 Ventana Communications Group, Inc. 授予电子工业出版社。该专有出版权受法律保护。

书 名: 奇妙的计算机三维世界

著 者: [美] Andrew Reese

译 者: 郑方求 赵刚 郑保山

审 校 者: 刘慎权

责任编辑: 董娅、贾贺

排版制作: 电子工业出版社计算机排版室

印 刷 者: 京安达明印刷厂

出版发行: 电子工业出版社出版、发行 URL: <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036 发行部电话 68214070

经 销: 各地新华书店经销

开 本: 787×1092 1/16 印张: 14.75 字数: 378 千字

版 次: 1998 年 4 月第 1 版 1998 年 4 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-4579-6
TP·2162

定 价: 25.00 元

著作权合同登记号 图字: 01-97-0999

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换

版权所有·翻印必究

2009/33

作者介绍

安德鲁·里斯(Andrew Reese)是专攻三维、游戏和其他计算机主题的自由作家。他著有书、手册、通讯、销售资料和杂志文章等多种著述。他的最近著作包括《Apache 的策略和秘密》(Apache Strategies and Secrets)(Sybex)和《末日战书》(Doom Battlebook)(Prima)。里斯还是 Ventana 出版社的《3D Studio Max f/x》一书的发展和技術编辑。

致 谢

如果写作是一种个人的工作,那么出版就是一个集体的工作,并且做着那些极少为读者理解的事情。我的名字也许会写在这本书的封面上,但是,这仅仅是由于一些有才能专家的策划,我的名字才得以写在那里。

首先要感谢的是 Neweleen。一本书从零到成书,是编辑把作者、想法和合同集中在一起的结果。这本书的天才预言者是 Neweleen Trebnik,一位令人难以置信地努力工作又颇具天才的女人,在我看来,她是 Ventana 的灵魂。

其次是 Amy。Amy Moyers 是使本书按部就班进行下去的项目编辑,她把各部分集中在一起,协调每个人的工作,并且总是尽其所能地帮助我解决难题。

我这里还略过了其他一些人——在致谢部分可能无法提到他们。

除此之外,还有很多人要感谢:

- Karen Bluestein, Ventana 的出版商,他首先说“可以”。
- Michelle Nichols,开发编辑,以她那不知疲倦的工作使这本书更好。
- Patrick Berry,桌面系统出版商,帮助我把工作都集中到一起。
- Judy Flynn,健壮而有耐心的复制编辑(这次我多亏得到了他的帮助!)
- Brian Little,出色、博学而又饶有风趣的技术编辑。
- Becky Steele,她的头衔是流通量协调员,她为我那词藻华美的散文进入北卡罗来纳州扫平了道路。
- Melanie Stepp,采集协调特派员,作者资金的管理者。
- Patrick Bragg、Jeanne Taylor 和 Dan Brown,非常感谢他们完成了 CD-ROM 的内容集成。
- 也对为使这本书比我想象得更好的 Ventana 出版社的所有人一并表示感谢,谢谢你们!

我还想感谢以硬件、软件、图象支持帮助我摆脱困境的其他人。

没有你们大家的帮助,这本书可能会是一个“无启动器的机器”!

- “Max”Maxfield 和 Intergraph,提供了理想的个人计算机。只有在有机会使用了真正好的计算机时,才能体会出计算机能够有多好。而 Intergraph TDZ 就是这种非常好的计算机。
- Melanie Swanson、Burt Holmes 和 Wacom Technologies,提供了 ArtZ II 图形输入板。如果对计算机艺术感兴趣的话,这是一种可以一试的图形输入板。
- Sean Hammon 和 Viewpoint DataLabs 跨国公司提供了可广泛选择的三维模型。

- McLean Public Relations and Fractal Design Corp. 的 Mara Pratt,为艺术家们提供了 Fractal Painter 和 Poser 两个极好程序。
- CompuServe Information Service,多年来一直为我们提供信息。
- Waggener & Edstrom 和 Microsoft 的所有同人,提供了一些非常优秀的产品。
- Softimage 的 David Schryver 和 William Vablais,用 Softimage 3D 增强了我的系统。
- Yost Group 及 Kinetix 的 Gary Yost 及其同人,提供了 3D Studio MAX,一个非常非常出色的程序!
- Michael Girard 和 Kinetix,提供了 Character Studio。
- 提供图象的使用和帮助的公司及个人有:
R/Greenburg & Associates and Shell Oil Company;
Metrolight Studios;
Silicon Graphics, Inc. ;
Manuel Nguema and MetaReyes, S.A. ;
Tim Stiles and MetaTools, Inc. ;
ChromaKey, Inc. ;
Jim Foster and Science.D. Visions;
Jean-Yves Sgro;
the Geneva University Hospital, the University of Geneva, Switzerland;
the Glaxo Institute of Molecular Biology 的 Dr.Manuelc.Peitsch;
the University of Houston Medical School-Houston 的 Mike De La Flor;
AEGIS, Inc. ;
Artewisdom, Ltd. ;
A.D.A.M. Software 的 Amy Woodward-Parrish and Greg Swayne.

最后,对于那些在创作这本与众不同而又力求更好的 3D 书中给予我帮助、支持和鼓舞的所有好心的人们,再一次表示感谢:

Dennis 和 Nancy Hein;
Sylvia Kondikas, Jon Bell 和 Joan Gale Frank;
我的已成年的孩子们——Chris, Steve 和 Lis;
我的大孙女——Brittney Louise McCain(你现在可以坐在爷爷的腿上,看大袋鼠在计算机上跳来跳去);
还有我的既耐心又有才能的女儿 Caylin——她本人就是一个相当好的作家!

Danville, 加利福尼亚

1996 年 11 月

前 言

在您手中的是一本与众不同的 3D 书。这本书并不是讲述单击哪一个图标来生成一幅图象,或者如何设置虚拟内存。它不是一种专门的产品或软件平台。它与你用没用过 3D 程序并无关系。因此,读这本书的人不必是一位计算机的专家!那么.....这本书是什么呢?

《奇妙的计算机三维世界》是一本关于计算机生成三维图象的指南:在我们复杂的技术世界中,如何创建它,如何应用它和如何理解它展露头角的位置。就象达芬奇一样,3D 有着极为广泛的通用性。对它的使用者来说,既允许它也要求它具有这样的通用性。

在这本书中把 3D 与更为广阔的世界结合了起来,描述了它与其它媒体的关系,用以产生逼真动作的科学,以及它在科学、娱乐、广告、法律等领域的多种应用。您还将学习到今天已有的创建三维模型、图象和动画的许多方法,并学习到与低端软件不同的高端 3D 软件。您不必一点一点地过目而增加负担,然而在选择第一个或下一个 3D 程序之前,却可以得到有问题可提的良好感觉。

随着您从阅读本书中获得深厚的基础,您在这条道路上将成为 21 世纪的达芬奇!

谁应当阅读这本书

对于从事二维图形的艺术家来说,三维世界仍然是个谜,《奇妙的计算机三维世界》一书主要是为他们而写。但是,也是为那些想钻研三维世界,去寻找 3D 问题答案的所有艺术家而写。扼要地讲,他们是:

- 试图将 3D 方法结合到其工作中的二维计算机艺术家。
- 寻找对三维图象及其成份的明确、简洁而易懂的解释的初学者。
- 为其工作寻求新方法的高级三维艺术家。
- 想把 3D 放入透视图中的艺术学生。
- 在电影或电视中看到三维效果或特性时感到新奇的人们。

在您开始阅读本书之前,应该已经具备了计算机的基础知识。然而,《奇妙的计算机三维世界》不是一本重点在“按钮”的书,不需要高深技术知识,只要有基础知识就够了。

如何使用本书

对于二维艺术家、学生或初学 3D 的其他人,建议你们自始至终地阅读《奇妙的计算机三维世界》这本书。这将对 3D 概念、工具、使用和来源有一个清楚、简明而综合的印象。更高级的三维艺术家可能感觉到可以跳过一些章节,但是,你们在每个章节中将发现许多启示、感触和灵感。如果因为仅仅看起来好玩而买了这本书,那想怎么读就怎么读吧!

《奇妙的计算机三维世界》分成三部分。第一个部分(第 1 章到第 3 章)介绍了与 3D 工作相关的一些科学、艺术和媒体的基本概念。从“现实”这一概念开始,然后转向物理学、人体解剖学和运动。再以 3D 可以借鉴的其他媒体诸如电影、电视和艺术的讨论而结束。

即使感觉到对所有这些主题都有了一个牢固的掌握,也请略读一下这部分。不管怎样,“学期末的测验将包括从课程第一天开始的所有材料”。对于一位三维艺术家来说,测验每天都会有,而且可能会遗漏某些东西,这些东西可能对成功地做一个项目很有帮助!

第二部分(第4章到第6章)考察了3D的创造过程。如何创建3D世界?如何使它看起来是你想象的样子?用什么工具去创建三维模型?什么是NURB?最后,如何把3D输出加到其他形式的媒体中去?这是本书的重要部分。本书汇集了过硬的素材:如何制作和使用三维图象。

第三部分(第7章到第9章)是关于如何把三维投入到工作中去。三维艺术家用创建的三维图象到底做些什么?现在的媒体怎样使用3D?如何创建与视频一起工作的三维?这部分用于创建更具戏剧性和更加有用的三维艺术,具有很多启示和技巧。

最后,附录提供了一个资源指南:研究动画和3D的学校,www网页地址,以及各种相关的书刊杂志等等。

本书的安排

第1章,反映或创建现实。在这一章中,面临的问题是“现实是什么?”通过对如何观察世界的分析,开始了解要创建自己的三维世界,就必须敏锐地观察周围的世界,本章还给出了一个关于制作好的三维场景更好的想法。

第2章,理解周围的世界。更好地理解重力、惯性、物质,以及光是如何传播的等等。所有这些似乎是从中学物理课中挖掘出来的主题,然而,在创建三维场景的前后关系中很可能具有新的意义!

第3章,人体解剖与运动。对于想要创建三维场景人物角色的人来说,本章是很重要的章节。即使创建的目标不是人物,这一章也会帮助你的制作使其更加可信。

第4章,向其他媒体学习。这一章全面阐述了艺术和媒体的概念,并展示了三维场景如何从电影、电视、摄影、舞台、雕刻和精美艺术绘画中借用技术和概念。本章拥有容易转化成创建更好三维艺术的大量信息。

第5章,3维的实现。讲述读者想了解的3D制作的每件事情,创建现实与幻想的差别是什么,以及需要何种硬件为你工作。

第6章,创建三维图象。讲述如何创建美妙的三维图象。说明如何选择场景的正确视点,如何利用三维艺术家可用的工具和技术,有效地造型,创建令人信服的外观,如何在场景中生成动画。

第7章,3D与其他媒体的集成。说明不管是广告,还是电影或游戏,如何将3D溶入到二维图象中去。

第8章,应用。考察3D在众多方面的应用,解释如何将其用于传递信息,劝导说服以及娱乐之中。

第9章,秘诀与技巧。给出许多技巧,可以用来提高创建3D的能力。本章可以学习到什么颜色在视频中所起的作用最好,如何创建尺寸正确的图象和一些快速方法,它们可以模拟你的软件所没有的特性,以及很多其他方面的东西。

在线更新

众所周知,国际互联网络(Internet)是瞬息万变的。我们已经尽最大努力使信息保持最新,实际上一旦这本书出版,新的站点就将连入Internet。Ventana出版社提供一个处理这个问题的极好的方法,以保持本书的信息是最新的,这个方法就是《奇妙的计算机三维世界》在线更新。可以通过访问Ventana的www站点<http://www.vmedia.com/updates.html>来获取有价值的资源。在这个网点上,可以随时看到更新的有关《奇妙的计算机三维世界》的材料以及作者在CD-ROM中提供的各种程序。

此外,我尽力使这本书既具有知识性,又具有很好的可读性。这不是一本普通的计算机书,阅读本书是一种享受!

安德鲁 里斯(Andrew Reese)

Danville, CA

1996 年 11 月

目 录

第 1 章 反映或创建现实	(1)
1.1 现实	(1)
1.2 观察世界	(2)
1.2.1 照相——“完美”的图象记录员	(2)
1.2.2 数字成象方法	(3)
1.2.3 最终的事实	(6)
1.3 计算机生成图象的基础	(6)
1.3.1 创建静止图象	(6)
1.3.2 使图象动起来	(9)
1.4 3D 的好、坏与丑	(16)
1.4.1 3D 的优点	(16)
1.4.2 3D 的缺点	(16)
1.5 小结	(17)
第 2 章 理解周围的世界	(18)
2.1 初始观察	(18)
2.1.1 右脑艺术家与左脑艺术家	(18)
2.1.2 一直把眼睛睁开	(18)
2.1.3 它在计算机中的确是真实的吗?	(19)
2.2 物质	(21)
2.2.1 外延	(21)
2.2.2 惯性	(24)
2.2.3 引力	(25)
2.3 颜色(和光)	(26)
2.3.1 光	(28)
2.3.2 物体颜色的成分	(29)
2.3.3 3D 中的光模拟	(29)
2.3.4 物体颜色的变化	(30)
2.3.5 表面光顺	(31)
2.3.6 表面纹理	(32)
2.4 光的传输能力	(33)
2.5 小结	(34)
第 3 章 人体解剖与运动	(35)
3.1 为什么学习人体?	(35)
3.2 三维人物动画	(36)

3.2.1 龙、玩具和恐龙(和一头猪)	(36)
3.2.2 角色是什么!	(37)
3.3 骨骼的组成	(38)
3.3.1 头骨	(38)
3.3.2 脊椎	(40)
3.3.3 颈部	(41)
3.3.4 胸部	(42)
3.3.5 腰部	(42)
3.3.6 脊柱曲线	(42)
3.3.7 肩膀	(42)
3.3.8 骨盆	(44)
3.3.9 股骨	(45)
3.3.10 胫骨和腓骨	(47)
3.3.11 脚	(47)
3.3.12 手	(48)
3.4 所有的关节	(49)
3.4.1 静止不动的关节	(49)
3.4.2 可轻微移动的关节	(49)
3.4.3 可自由移动的关节	(49)
3.5 肌肉及其他	(49)
3.5.1 一些明显而又重要的观察	(50)
3.5.2 肌肉	(50)
3.5.3 面部	(50)
3.5.4 颈部	(54)
3.6 每一个小的运动	(55)
3.6.1 重力的作用	(56)
3.6.2 形体语言	(57)
3.6.3 弧线运动	(57)
3.6.4 走和跑	(57)
3.7 小结	(57)

第4章 向其他媒体学习 (58)

4.1 来源和灵感	(58)
4.2 摄影技术	(59)
4.2.1 光、运动和景深	(60)
4.2.2 焦距	(64)
4.3 电影和电视	(65)
4.3.1 摄影机镜头	(65)
4.3.2 故事板和剧本	(67)
4.3.3 摄影机运动	(69)
4.3.4 场景过渡	(70)
4.3.5 组帧	(71)
4.4 艺术媒体	(74)

4.4.1 油画	(74)
4.4.2 雕塑	(78)
4.5 卡通片动画	(80)
4.5.1 夸张	(80)
4.5.2 动画的时序	(81)
4.5.3 挤压与伸展	(81)
4.6 舞台	(82)
4.7 小结	(84)
第5章 三维的实现	(85)
5.1 现实与幻想	(85)
5.2 制作阶段	(86)
5.2.1 概念	(86)
5.2.2 故事	(87)
5.2.3 故事板或布局	(88)
5.2.4 审批循环	(88)
5.2.5 建模	(89)
5.2.6 表面和浓淡处理	(91)
5.2.7 动画	(91)
5.2.8 绘制	(92)
5.2.9 下载	(92)
5.2.10 后期制作	(93)
5.3 必要的设备	(93)
5.3.1 数量	(93)
5.3.2 操作系统和处理器	(95)
5.3.3 内存	(96)
5.3.4 输入设备	(96)
5.3.5 输出设备	(97)
5.3.6 显示设备	(98)
5.3.7 存储设备	(99)
5.4 小结	(99)
第6章 创建三维图象	(100)
6.1 选择视点	(100)
6.2 造型	(101)
6.2.1 基本体素	(102)
6.2.2 旋转成形	(103)
6.2.3 挤压成形	(103)
6.2.4 横截面造型和放样	(104)
6.2.5 布尔运算	(105)
6.2.6 小曲面	(106)
6.2.7 团点	(107)
6.2.8 面的建立	(108)

6.2.9 变形	(108)
6.2.10 粒子系统	(110)
6.2.11 3D 捕获	(110)
6.2.12 输入几何体	(111)
6.2.13 商业来源	(111)
6.2.14 混沌和分形几何学	(111)
6.2.15 数据定义	(111)
6.3 表面材料和阴影	(112)
6.3.1 浓淡处理	(112)
6.3.2 映射	(115)
6.3.3 光处理	(117)
6.4 加入运动	(119)
6.4.1 关键帧	(119)
6.4.2 数据驱动动画	(120)
6.4.3 其他	(121)
6.4.4 操纵物体	(121)
6.4.5 分级连接	(121)
6.4.6 运动捕捉	(123)
6.4.7 特殊效果	(123)
6.5 小结	(126)
第 7 章 3D 与其他媒体的集成	(127)
7.1 合成技术	(127)
7.2 透视与匹配	(130)
7.3 外观与匹配	(134)
7.3.1 真实感	(134)
7.3.2 卡通效果	(135)
7.3.3 光照	(135)
7.4 与运动匹配	(139)
7.5 与声音匹配	(140)
7.6 小结	(141)
第 8 章 应用	(142)
8.1 提供信息	(142)
8.1.1 商业图形	(142)
8.1.2 软件及 Internet 界面	(145)
8.1.3 建筑、设计和工程	(146)
8.1.4 科学、医学和法律的可视化	(149)
8.1.5 基于计算机的教育	(152)
8.2 劝导说服	(153)
8.2.1 广告	(154)
8.2.2 飞动的字幕	(156)
8.3 娱乐	(157)

8.4 小结	(159)
第9章 秘诀与技巧	(160)
9.1 模拟粒子系统的效果	(160)
9.2 用于视频的图象	(162)
9.2.1 分辨率	(162)
9.2.2 物体的布局 and 大小	(163)
9.2.3 视频的颜色	(164)
9.2.4 视频动画	(164)
9.2.5 达到目的	(164)
9.3 简化文字几何形状	(165)
9.4 运动模糊的平滑作用	(167)
9.5 轮廓线	(169)
9.6 背景和环境	(170)
9.7 使用阴影分割表面	(174)
9.8 使用映射定义表面	(175)
9.9 避免排列映射	(175)
9.10 弄污的效果	(175)
9.11 可选择的不透明性	(178)
9.12 结尾	(178)
附录 相关网址	(179)

第 1 章 反映或创建现实

自从有文字记载的历史以来,哲学家、科学家、狂人、教士和艺术家们就开始争论什么是现实,然而没有达到任何真正的一致。根据哲学出发点的不同,现实可以是我们能通过感觉而感知出来的东西,可以是我们能够用仪器测量出来的东西,或者可能是某种无形的东西。但是,一般来说,我们大家每天都必须与现实打交道。它是生活中的一个事实,要不它又是什么呢?

台式计算机时代已经带来了令人吃惊的、定义现实的可能性。现在人们可以在自己的家中或办公室里,坐在台式计算机前,使用今天强大的 3D 软件,在自己创建的世界中漫游。这个合成的世界,既能够反映在现实世界中人们周围所看见的现实,又能创建一个完全崭新形式的现实,而且它就在您的手中。

1.1 现实

乍一看来,这可能是用一种不适当的哲学方法,来开始写一本属于一种类似禅宗及 3D 成像艺术的计算机书;但是,要想成为一个好的 3D 艺术家,首先必须理解周围的现实世界:它看上去是怎样的,它是如何工作的,以及它又是如何愚弄我们的?当对现实有一个合情合理而可靠的掌握时,(并且掌握到很牢固的程度)就可以在三维场景中反映所掌握的现实或者创建自己特有的现实。

现实可以用很多方法来定义,这也是为如何定义现实而争吵了几个世纪的原因。对于一位在宏观层次上工作的科学家来说(我不打算讨论夸克和其他奇怪的亚原子现象的现实),现实是可以通过感觉观察和借助仪器测量出来的东西。这是一个相当安全的定义方法;除了观察者受到观察对象的干扰之外,这种方法能提供被其它观察者所认同的对事件的一致性的描述。

举一个科学家在风洞中观察飞机模型性能的例子。为了给出对事件的精确描述,科学家记录了风洞中测量仪器产生的数据,录制了通过观察口而看到的动作,并且记录下自己观察的文字材料。通过这一方法,科学家创建了一个其他人可以检查、测试和再创造的记录。这个科学数据反映了一类现实,而作为 3D 艺术家和动画制作者,可以利用这个数据记录的现实,在三维场景中再现这一动作,从而可能精确地反映出风洞中的事件。

但是,存在一个问题,如果这个科学家几乎是个瞎子,而且神经不正常,那么能相信他的观察吗?根据定义,神经病患者是那种不与现实打交道的人,那么我们能够相信这些测量么?能相信他用手工记录的数据吗?问题就在这里。

那么,解决这一问题看起来就必须采用多个观察者。这样大家肯定会说,观察是精确的。实际上很难说,观察可能比前面的变化更大并且更加不可靠。如果由一个视力削弱的神经不正常的科学家来观察,至少也是从一个已知而确定的人开始的。正是若干观察者使未知数成倍地增加。

每个警方调查人员都懂得这样的问题:目睹犯罪的人越多,得到的罪案情形和对罪犯的

描述也就越多。人们从不同的角度观察,其结果是不一致的。一些人(如警方调查人员)在观察方面有更多的经验和训练,其他人可能也有高明之处,但是,无论是谁把他们自己身体因素的敏锐程度、经验以及偏见带到观察经历中去。对个子矮的人来说,罪犯可能看起来很高;对个子高的人,罪犯可能好象很矮。对一个患有广场恐怖症人来说,在公共场所甚至对和蔼的牧师也可能感到恐惧。而我们都听到过未受过教育的偏执者,高谈阔论地说“他们对我来说都一样”。

在 3D 中创作几乎肯定要求技工满足另一些期望——另一个艺术现实的形式。

很多年以前,我是一位罪犯辩护律师,曾向陪审团提供过成百上千的案例。在承担证明一些事件是否真实的刑事诉讼中,为被告辩护,没有什么能比十来个见证人更好的了。我肯定至少能引出十来个根本就没发生过的所谓见证。多数陪审团都会举起他们的手,因不能确定“事实真相”而宣告当事人无罪开释。

因此可得出这样的论点,即 3D 制作者必须至少关心两种现实:科学家理解的现实和警察及律师理解的现实。一个是确定而可重复的,另一个则因人而异。也许您不喜欢这种说法,但是,必须认识到这是事实。

3D 作品还可能涉及艺术作品的创造。姑且不谈什么是艺术这个比较大的问题。在 3D 中创作几乎肯定地要求一个技工要满足他人的需求,他人眼中的艺术现实。清洁剂瓶的设计者必须使设计公司的顾客满意,这些顾客也许是一群肥皂公司的经理,根本不懂什么艺术。

电子游戏设计者必须使最终玩游戏的人(大多数是少年男孩)高兴,虽然设计者可能已经 35 岁,已婚,并且有孩子、汽车和财产,但在游戏中却决不能反映这种现实。

多多考虑想什么是现实,在创作中如何反映它,以及它到底是何种现实。

在读这本书的时候,在做 3D 工作的时候,我总是想要读者考虑什么是现实,它如何反映在创作者的工作中,以及它到底是何种现实。如果意识到这些问题,创作将会容易得多,因而也就有能力为这项工作担当恰当的角色。

1.2 观察世界

我们每一个人都通过自己的一套经验,以或多或少有些不完善的感觉来观察世界。但我们应该可以把数字图象世界分成两类:一旦形成就不再改变的照片和可以用数字方法生成及修改的图象。

这第二类包含若干种类的图象。它包含通过数字的方法修描或改变的照片。还包含输入到计算机供观看而未加改变的不精确描述。第二类的典型例子是通过扫描进入计算机的供动画测试用的铅笔素描。这里用于划分的界线,是“原始”而未加改变的照片和其他图象之间的界线。

1.2.1 照相——“完美”的图象记录员

当我们看野餐的照片、谋杀场景或示于图 1-1 中的花时,似乎我们在看一种原始主题忠实的再创造。我们甚至新造了一个术语——照片现实,意思是看起来象照片的图象。然而,在后面我们将看到,这个术语其实是一个错误的命名。

然而,如果考虑一下摄影制作的过程,就会认识到每张照片都是摄影师做出的许多有意识和无意识的选择的结果。摄影师选择了主题、姿势、角度、视点、照相机、胶片、镜头、滤光器、光照和快门速度,从而产生了特定的效果。我们或许都看过在婚礼或在技术室中工作的专业摄影师,都感叹于他们为获得“完美”的镜头而操纵相机、姿势、视点和光照的精湛技艺。

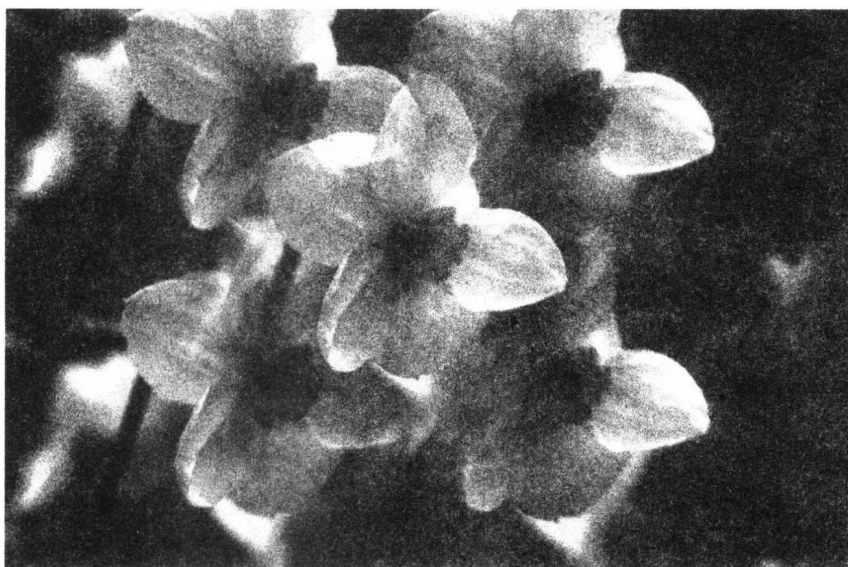


图 1-1 照片看来精确反映了用镜头和胶片捕捉的现实。但是,首先是通过摄影师选择视点、角度、镜头、光照、快门速度和胶片,过滤了这个现实;更不用说还有一个在生产最终照片或幻灯片的实验室中的处理过程

每张照片都有一个蕴含的视点,或换句话说,每张照片都反映摄影师对现实的驾驭能力。

当然,由照相机提供的选择越少,由摄影师对图象有意识的操纵的机会也就越少。但是,尽管是一台简单、固定镜头、单速而近乎报废的照相机,摄影师也可以通过选择主题、姿势、角度和照明,操纵每一张图象的效果。通过最新一套抓拍海岸的摄影,就会体会到我指的是什么。

每张照片都有一个蕴含的视点,换句话说,每张照片都反映了摄影师对现实的一种掌握。那么,什么是用数字方法创建的图象呢?

1.2.2 数字成象方法

在数字成象领域里,艺术家可以随意地操纵和创建图象,一旦走进这一领域,我们对现实的精确度的信念就会大打折扣。数字领域给了我们那么多的自由,那么多的控制图象外部特征的能力,我们不再完全相信我们的感觉了。

数字照相机和现实

◀.....

照相术方面的革命,看来已经模糊了摄影和用数字方法创建图象之间的区别。

但是,数字照相机的当前水平仍然是忠实地记录通过镜头传来的光。

在数字照相机内进行自动图象处理,将会生产比忠实记录好得多的效果。这一时刻一定会到来。例如,现在电影导演经常用深蓝色的镜头滤光器使白天的场景,看起来象在夜里发生的事。用白天拍摄夜晚的手法,在数字照相机中可以很容易地做到,只要按一下按钮就行了。

同样地,还能想象出这样的图象处理系统,可以复制出某种彩色的幻灯胶片的冷暖色调。例如,柯达的 Kodachrome 幻灯胶片,总是产生看上去是肉色的暖色调,而其 Ektachrome 胶片,却产生比较蓝而冷的色调。数字照相机为什么不能为人们做这件事呢? 如果——不,不是如果,而是什么时候——这件事可以做到的话,就要在原始胶片和未处理的数字照片以及处理的数字或不真实的图象之间,划一条界限。

.....▶

数字图象艺术家能操纵象素上的物体和图形,使气泵和汽车跳舞,如图 1-2 中所显示,或使消失的恐龙再次出现。在这个领域中,任何事情都是可能的,纵然是不可能,也只是需要一点时间再完成。

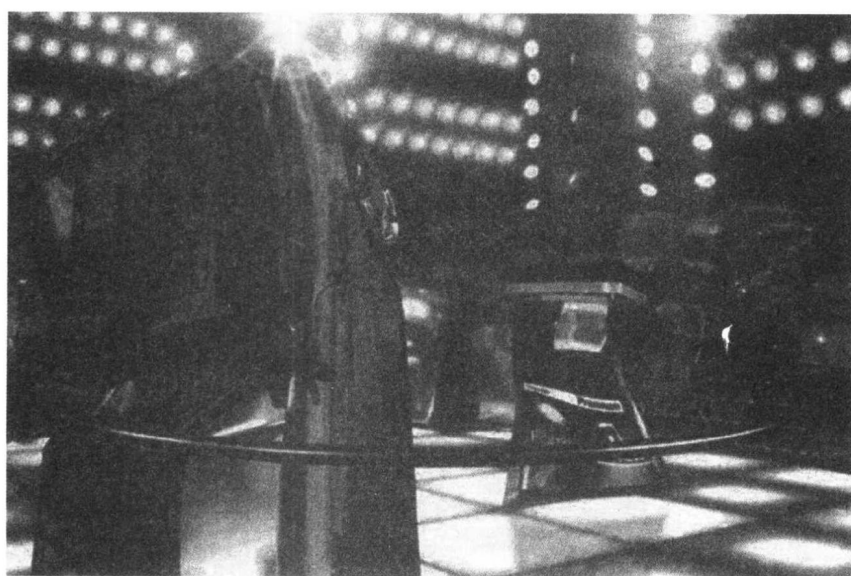


图 1-2 R/Greenburg & Associates 公司为壳牌石油创建了这个著名的商业画,画中汽车对气泵示爱

回顾一下历史,我们发现对现实的这种操纵,确实不是什么新东西。可以把艺术的历史,部分地看作一系列表达不同现实的尝试。根据研究的是哪一个“主义”——浪漫主义、印象主义、抽象表现主义、超现实主义、现实主义、艺术立体派、区域主义、新表现主义或新现实主义——可以或多或少地找到场景的科学现实的忠实再现,以及或多或少地对艺术家所表达的情感现实的描述。

一些艺术家努力在画布上表现他们的情感,并在观众中激起同样的情感。在图 1-3 中,油画中重要的不是轮船和天空,而是艺术家表现的平静。