

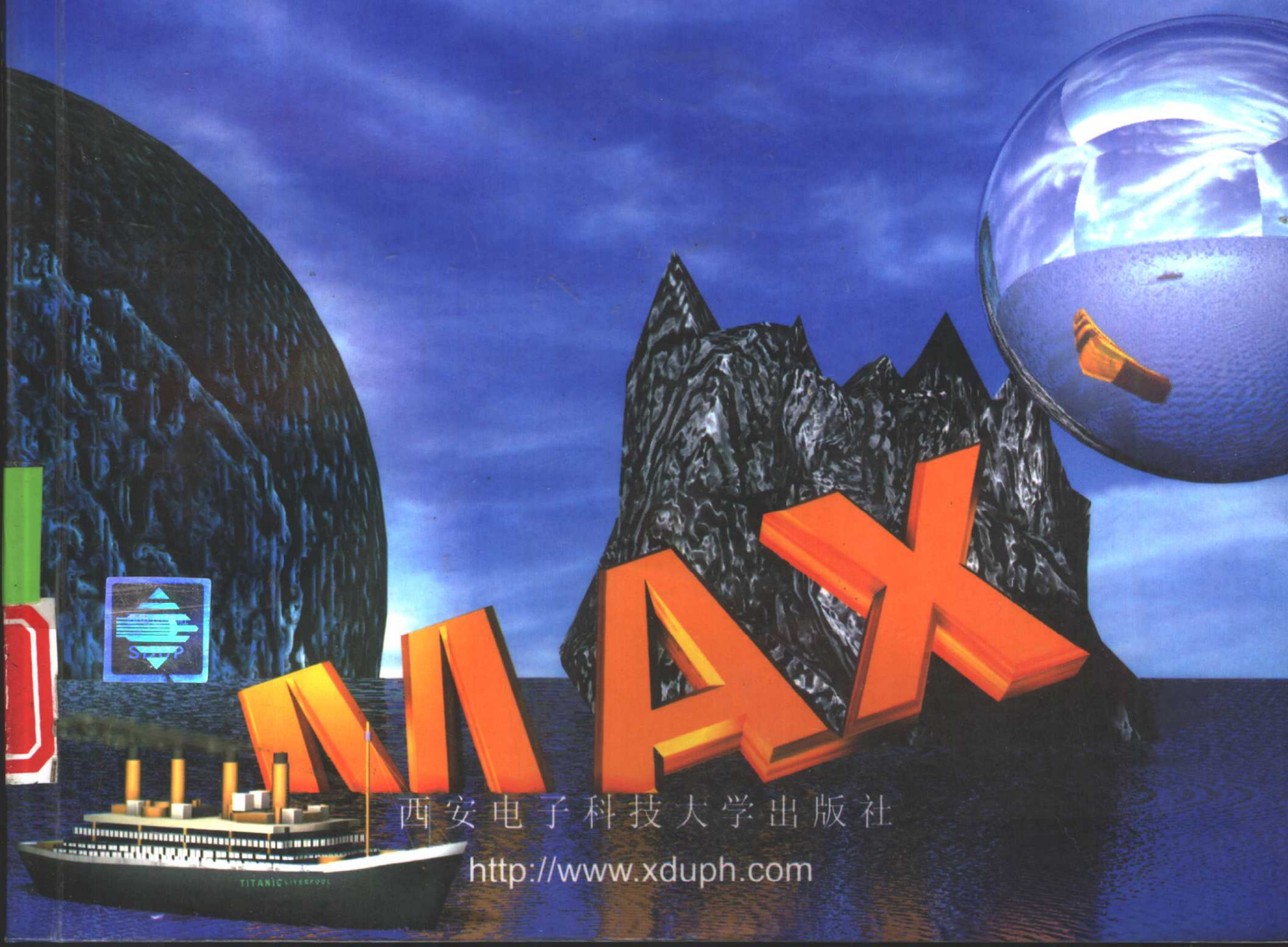
图形图像软件系列丛书

3D Studio MAX

新创意

—— 实例 · 技巧 · 策划

惠晓钟 等编著

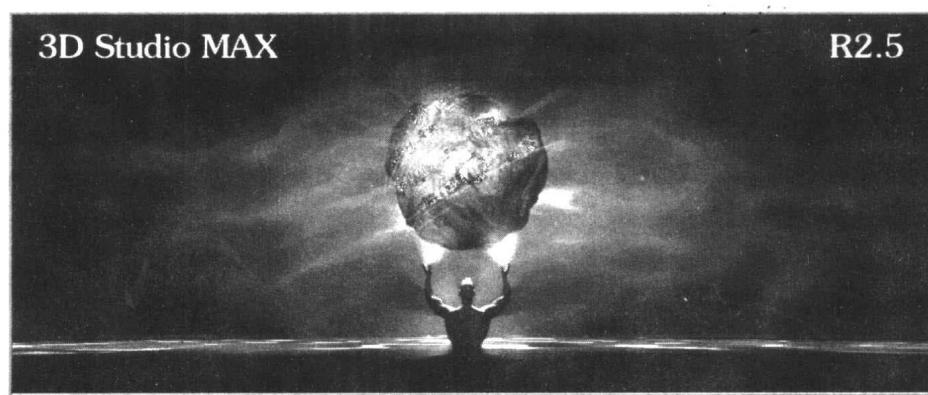


西安电子科技大学出版社

<http://www.xduph.com>

3D Studio MAX 新创意

—— 实例 · 技巧 · 策划



惠晓钟 赵 晖 许文丹 编著

西安电子科技大学出版社

1999

内 容 提 要

3D Studio MAX 是目前世界上最流行的三维动画制作软件,用它可以创作出一流的影像画面、逼真的材质效果和各种影视特技效果。

3D Studio MAX R2.5 版本同以前的 R1.2 和 R2.0 版本相比,新增了环境效果、微粒系统效果、动力学模拟器等许多新功能,修改了一些计算错误,为用户提供了更流畅的操作和运行环境。

本书精选了作者创作的动画实例 38 个,与同类题材的书绝无雷同撞车之嫌。书中对实例的操作步骤作了详尽的讲解,对关键的步骤和有关技巧进行了重点分析说明。所编选的实例由易到难,从入门知识逐步深入,操作技巧涉猎 MAX 的各个强大功能。动画内容注重实用新颖,在广告动画、电影特技、影视片头、现实模拟、建筑装修设计等方面进行了大胆深入的探索。

本书讲解深入浅出、简明扼要,将生动幽默的文学语言用于操作说明,大量的精美插图和彩页,更使本书增色不少。读者定可在轻松愉快、兴味盎然的学习过程中,掌握 3D Studio MAX 的操作技巧,领略它的全部魅力。

图书在版编目(CIP)数据

3D Studio MAX 新创意:实例·技巧·策划/惠晓钟等编著—西安:西安电子科技大学出版社,1999.9

ISBN 7-5606-0784-5

I. 3D… II. 惠… III. 三维-动画-应用软件, 3D Studio MAX IV. TP391.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 43516 号

责任编辑 霍小齐

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路 2 号)

电话 (029)8227828

<http://www.xduph.com> E-mail: xduph@pub.xaonline.com

经销 新华书店

印刷 西安电子科技大学印刷厂

版次 1999 年 10 月第 1 版 1999 年 10 月第 1 次印刷

开本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张 22.25 彩插 4

字数 533 千字

印数 1~6000 册

定价 35.00 元

ISBN 7-5606-0784-5 / TP·0403

*** 如有印制问题可调换 ***

本书封面贴有西安电子科技大学出版社的激光防伪标志,无标志者不得销售。



关于 3D Studio MAX

AutoDesk 公司推出的 3D Studio MAX 是全球流行的三维设计和动画制作软件。它的前身是 3D Studio (简称 3DS), 曾经流行的版本有 3D Studio 3.X 和 4.X。从 DOS 环境下运行的 3DS 到 Windows 9X 下运行的 3D Studio MAX 是一个质的飞跃, 其图形化的用户界面、简单流畅的操作和众多强大的功能是前 3DS 版本所不能比拟的。

MAX 版本问世以后, 很快风靡全球, MAX 本身也一再升级, 从 R1.0、R1.2、R2.0 到今天最新的 R2.5 版本, 无论是用户界面还是运行操作都变得越来越令人满意。MAX 为用户提供了各种方便的三维建模方式, 其材质编辑器可编辑出逼真的照片级材质效果, 用户可以用多种方式轻易地进行动画设置和控制, 运用各种粒子系统、空间翘曲、角色制作系统等功能制作出烟火、雾、雪、角色动画等复杂的动画特技效果。MAX 开放式的软件构造方式使它可以利用 Auto CAD、PhotoShop 等图形软件的优势, 也使其它的软件开发能以 MAX 为平台进行再开发, 不断扩充 MAX 的功能。MAX 中有许多功能独特的优秀外挂实用程序 (Plug-ins) 就是其它软件开发者的成果。

作者絮语

也许你买了高档的电脑, 却像许多人那样不知用它来干什么, 除了让孩子偶尔打打游戏之外, 它基本上成了家庭的一个高档摆设。也许你还学会了用电脑打字, 但那只是用了电脑功能的千分之一。那么请记住, MAX 最会享用这种高档电脑, 用 MAX 制作三维动画和进行三维设计将用尽几乎电脑的所有优势。

也许你曾经学过一些 MAX 的操作知识, 但学完一大堆操作指令后却茫然不知怎样用它制作完整的动画作品。

本书所给你的不仅仅是软件操作知识, 还给予你灵感、创意和整体策划技巧。

写这本书更是需要灵感。

这本书的大部分灵感诞生于飞奔的公共汽车上。那时我因为修改拙著《3D Studio MAX 从入门到精通》经常往出版社跑。我发现每当坐上汽车的时候思维就会变得特别的敏捷，汽车马达巨大的噪音和路途上的颠簸使我的大脑处于异常的亢奋状态，像车轮一样飞快地运转着，我只需要像司机那样把握住方向盘即可。即使我在昏昏欲睡的晕车状态下这种思维的亢奋仍在持续，我几乎想好了有些实例的操作细节。所以我是带着强烈的创作冲动完成这些实例的。

我好歹也算是一个以前折腾过颜料搞过艺术而且将来仍然想搞艺术的人，多少也就有那么点儿艺术人普遍得的“职业病”：每做一件事情总想弄得跟艺术真品似的。写电脑专业书也煞费苦心地追求一种似乎永远达不到的完美，而最终只能带着或多或少的“残缺”交稿并用“维纳斯也有一双断臂”来自我安慰。

几年前我在一台 286 品牌机上运行 3DS 3.2，我瞪大双眼等待第一次渲染结果出来，在我几乎确认是死机的时候屏幕出现了无比模糊的一团物事，然后 3DS 向我展示了几排冰冷枯燥的英文句子，大意是它拒绝在如此破烂不堪的机器上工作。尽管我非常失望，但是从那时开始我已经能感觉到 3DS 的威力了。

真正让我达到着迷程度的还是今天的 MAX。

本书是《3D Studio MAX 从入门到精通》（西电科大版）一书的姊妹篇。

本书在叙述语言方面，尽可能地去贴近读者，避免满篇机械的、程序化的枯燥命令以致成为一本软件使用说明书。在适当的范围内，试图加入一些文学的甚至带有抒情色彩的描述，我不认为这些是毫无益处的啰唆，因为三维设计和动画本身与文学艺术是有密切关系的。避免枯燥往往会出出现矫枉过正，在极个别的地方甚至允许自己“贫”一下，希望这种论述方式能使读者在学习操作间隙偶尔会心一笑。

感谢为本书付出了大量心血的责任编辑霍小齐老师，感谢电脑室指导作者设计版面的殷咸安老师。感谢为本书提供过帮助或关注本书出版的所有亲朋好友。

感谢您使用本书，祝愿它能使您的事业从此起飞，在三维设计和动画制作领域取得卓著成就。

作 者

1999 年 8 月



实例1 小小玩偶



实例2 餐厅小景



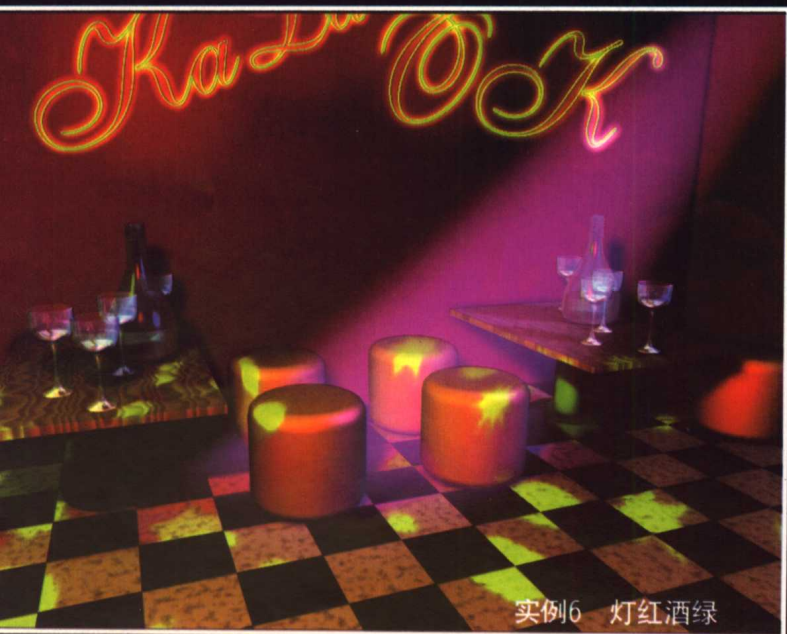
实例4 文字特效



实例3 文字特效



实例5 车削精品



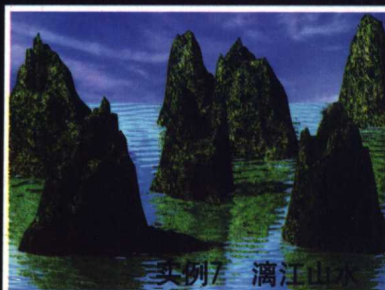
实例6 灯红酒绿



实例8 杀毒胶囊



实例9 杀毒胶囊



实例7 漓江山水



实例10 太空景观



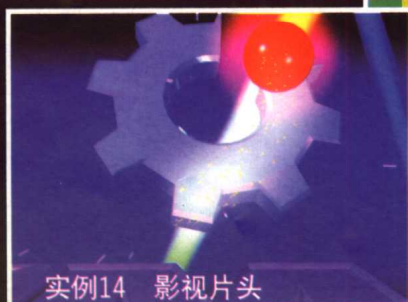
实例12 红旗飘扬

实例8、9 杀毒胶囊

这个药品广告动画充分展示了MAX以假乱真的材质效果。从一粒粒药丸、一颗颗胶囊到有透明覆膜和凹凸底纹的胶囊板以及印有专用包装贴图的药盒，每一个细节都显示了MAX材质的感染力。超级喷射器功能使五彩缤纷的药丸从胶囊中飘然散出。



实例13 难忍咳嗽



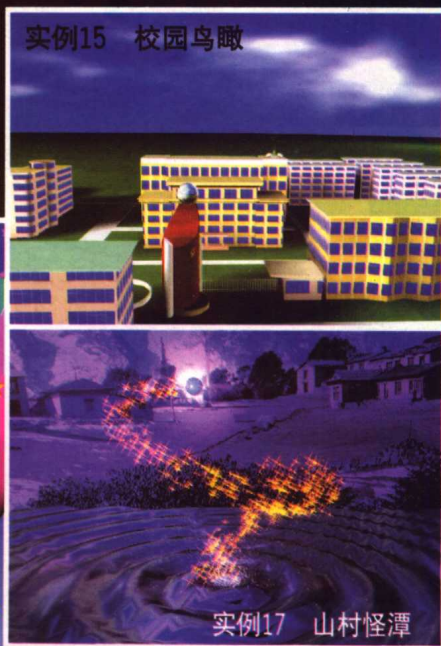
实例14 影视片头



实例11 商场一角

实例11 商场一角

这是模拟的家电商场中的电视机展销台，利用MAX材质贴图功能使每一个电视机都在播放着有动感的电视节目，广告灯箱上的文字和电视画面都设置了自发光功能，使其不受光线影响。为使电视节目显得更加自然，介绍了如何利用贴图的杂波功能使画面产生扭曲，给人以电视机有质量问题的感觉。



实例15 校园鸟瞰



实例16 吉庆双喜



实例17 山村怪潭



实例18 巨型饮料



实例19 酒的变迁



实例20 金币旋转



实例22 草地蛇影

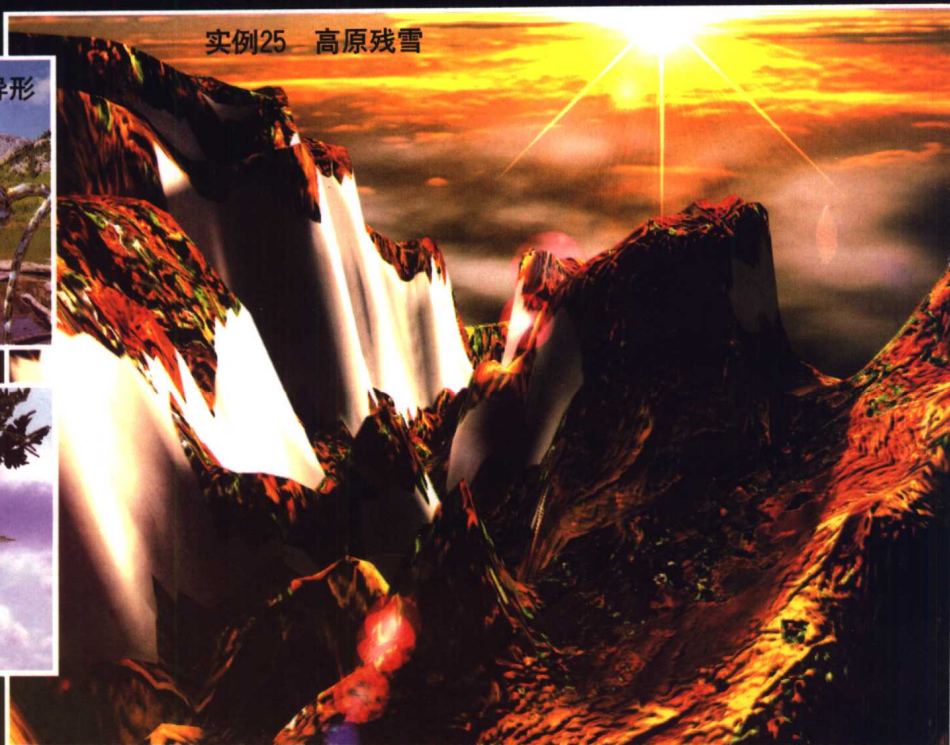


实例21 饱经沧桑



实例23 国际新闻

实例25 高原残雪



实例24 水晶异形



实例26 参天大树



实例27、28 天外来客

在制作外星人的模型时，使用了一个特殊的修饰器——错位修饰器，用这个修饰器生成外星人头部不规则的突起，还为外星人的眼睛设置了一个专用的眼球贴图。外星人的身体是从Poser软件中导入的。在制作飞碟下面的光柱和火电效果时，使用了体积光功能和燃烧效果。飞碟上的彩色小灯是材质贴图产生的效果。

实例27 天外来客



实例28 天外来客





实例30 泰坦尼克



实例29 泰坦尼克

实例29、30 泰坦尼克

制作这个电影模拟镜头时，先用放样的命令做出船体的模型，然后依次创建出船舱和其他的杂物，烟囱的烟雾用喷射器生成。专门创建的一个波浪物体产生行船时的波浪效果。这个动画的难点是生成船体下沉时的断裂效果，此例利用了Photoshop软件的图片编辑功能做出船体的裂缝。



实例32 恐怖城市



实例31 悬崖车祸



实例33 彩蝶飞舞

实例32 恐怖城市

这是侏罗纪噩梦的再现，吃人的恐龙在大街上横冲直闯，此实例中使用了一个城市风景图片作为背景，用CStudio动画角色制作系统生成恐龙行走的动画，利用特殊的材质将恐龙和背景巧妙地合成起来，使恐龙的影子投射在街道的地面上。



实例34 海底世界

实例35 液金人魔

这个实例模拟了电影《魔鬼终结者》中的几个精彩镜头。用记忆金属制成的机器人被炸成碎片后，一个个碎片互相融合，使机器人复原。在极度高温下，机器人的“肉体”渐渐融化，露出钢筋铁骨。机器人身体的反射材质真实地反射出周围暖色的夜景效果，使整个场面浑然一体。



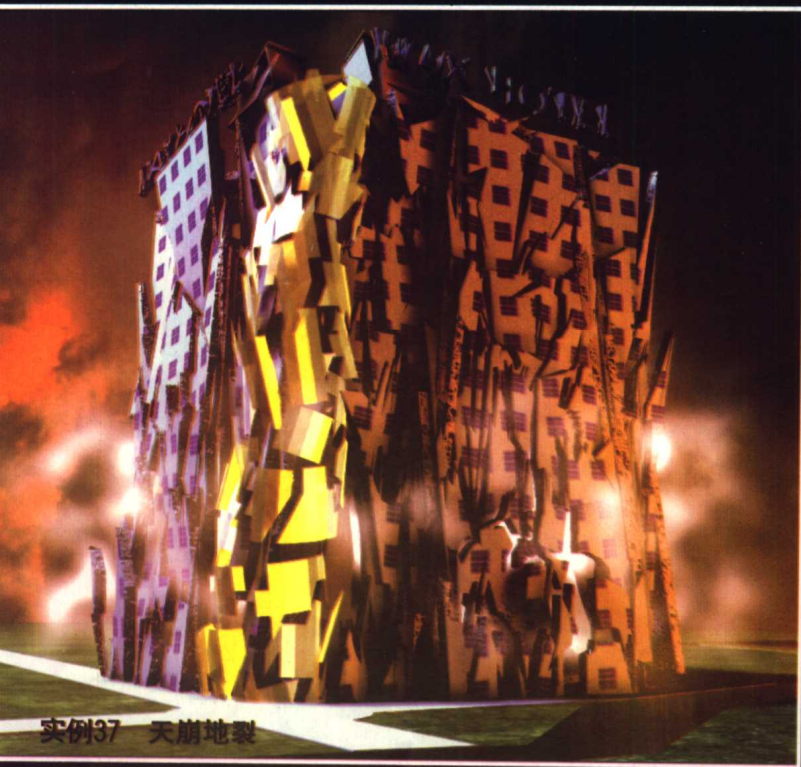
实例35 液金人魔



实例36 建造大厦

实例36 建造大厦

这是一个建筑外观设计的例子，建筑师可以利用MAX随心所欲地设计建筑外观造型。这里先在MAX中设计好大楼的一层，然后用矩阵命令复制出大楼的其他层，并在大楼的顶部和拐角处放置了立体文字。最后，利用Photoshop加入点缀的树木、人和汽车等等。



实例37 天崩地裂

实例37 天崩地裂

这是用MAX模拟的地震场面，此处利用了图形合并命令、粒子矩阵和粒子炸弹等功能，使每一个大楼的碎片都具有不规则的形状和真实的厚度，并使碎片的正面和背面表现出不同的材质效果。同时还利用了体积雾效果生成大楼倒塌时四处飞扬的灰尘。

实例38金碧辉煌

在MAX中可以做照片级的建筑装修效果图，利用其建模功能可以轻易地做出诸如墙体、立柱、平台、地面等造型，MAX提供的众多门窗造型模型使门窗的创建轻而易举。本例中还使用了动画快照功能在瞬间生成复杂的旋转楼梯，用材质功能生成满天星光效果和闪亮的大理石地面以及地面上的地花。场景中的沙发和茶几是从三维模型库中调入的。最后，将渲染图调入Photoshop中加入大型吊灯、绿色植物和人物等点缀景物。利用摄像机动画还可以渲染成在室内漫游的动画供客户审定。



实例38 金碧辉煌

目 录

引 言	1
实例 1 小小玩偶	11
实例 2 餐厅小景	20
实例 3 文字特效 (1)	35
实例 4 文字特效 (2)	49
实例 5 车削精品	59
实例 6 灯红酒绿	65
实例 7 漓江山水	73
实例 8 杀毒胶囊 (1)	81
实例 9 杀毒胶囊 (2)	88
实例 10 太空景观	96
实例 11 商场一角	104
实例 12 红旗飘扬	111
实例 13 难忍咳嗽	117
实例 14 影视片头	123
实例 15 校园鸟瞰	130
实例 16 吉庆双喜	138
实例 17 山村怪潭	147
实例 18 巨型饮料	154
实例 19 酒的变迁	161
实例 20 金币旋转	169

实例 21	饱经沧桑	176
实例 22	海滩蛇影	185
实例 23	国际新闻	193
实例 24	水晶异形	201
实例 25	高原残雪	207
实例 26	参天大树	216
实例 27	天外来客 (1)	223
实例 28	天外来客 (2)	232
实例 29	泰坦尼克 (1)	240
实例 30	泰坦尼克 (2)	249
实例 31	悬崖车祸	260
实例 32	恐怖城市	271
实例 33	彩蝶飞舞	281
实例 34	海底世界	291
实例 35	液金入魔	296
实例 36	建造大厦	308
实例 37	天崩地裂	317
实例 38	金碧辉煌 (大结局)	328
结束语		339
附录	MAX 按钮速查表	340



引言

如果你和 3D Studio MAX (以下简称 MAX) 是初次见面, 在进入正式的实例操作之前, 最好有一点预备知识, 以减少对 MAX 的陌生感。在引言中将用最简捷的语言介绍有关概念, 用闪电式的速度对 MAX 的用户界面和各大模块作一浏览。在后面的实例学习中遇到不明之处可以随时回头查看这些内容。

I MAX 履历

- 姓名: 全称 3D Studio MAX (超级三维影像制作室), 简称 3D MAX, 曾用名 3DS;
- 身份: 全球最受欢迎功能最强大的电脑三维动画制作软件, 一直是电脑动画设计界的武林盟主;

- 父母: AutoDesk 公司;

- 兄弟: AutoCAD 等;

- 可从事的职业: 制作电影特技, 立体模型设计, 影视动画广告设计, 工业产品开发, 建筑和室内装修设计, 包装与装潢设计, 三维游戏开发, 教学多媒体演示, 事故分析, 军事科学研究, 物理、化学或生化研究等等。总之, 凡是能和三维模型沾边的一概能做。

- 特长: 将最复杂的动画制作过程简化, 善于制作各种特技效果: 风晴雨雪、云雾烟火无一不能, 金木水火土各种材质栩栩如生难辨真假, 更有各种动力模拟、运动控制、角色动画、影像合成等系统使复杂的动画制作易如反掌;

- 生活环境: 个人电脑。

清贫俭朴型配置: CPU 100 MHz (兆赫兹) 以上, 内存 48 MB (兆字节), 250 MB 以上的硬盘空间, 2 MB 以上的显存, 14 英寸/15 英寸彩显, 配置有 CD-ROM。

豪华奢侈型配置: CPU 350 MHz 以上, 内存 128 MB, 6.4 G/10 G (千兆字节) 硬盘, 8 MB/16 MB 显存, 17 英寸彩显, 配置有 3D 图形加速卡, 24X/36X CD-ROM 和多媒体系统。

- 工作环境: Windows 9X 或 Windows NT, 分辨率设置为 800×600 以上, 16 MB 色彩或 24 位真彩显示方式。

- 主要缺点: 苛刻对待电脑, 几乎用尽所有 Windows 资源, 使其为主人效力。

II 电脑动画知识

II.1 动画的概念

动画像电影一样, 是由一系列的静止画面以足够快的速度播放而成, 一幅画面叫做一个动画帧, 播放的速度必须达到每秒 15 帧以上时人的眼睛才有连续画面的感觉。目前电脑动画和电视视频节目一样, 主要采用两种制式: 一是日美等国家采用的 NTSC 制式, 帧速率为每秒 30 帧; 二是我国和其它一些欧洲国家采用的 PAL 制式, 帧速率为每秒 25 帧。



II.2 MAX 动画生成原理

MAX 用关键帧的方式生成动画。关键帧是指动画中表现物体动作转折点的那些动画帧，你无须对每一帧动画进行设置，而只需编辑那些关键帧，渲染动画时 MAX 会将关键帧之间的那些动画帧自动计算出来。

II.3 用 MAX 制作动画的整体过程

- (1) 根据构思和策划写出动画脚本；
- (2) 建立三维模型；
- (3) 设置模型的材料；
- (4) 设置摄像机、灯光及各种环境效果；
- (5) 设置物体、摄像机、灯光或动画角色的动作；
- (6) 在视图中预览动画（称交互式动画），满意后正式渲染动画；
- (7) 进行影像后处理，对渲染的动画片断进行合成，加入一些特技效果，录制成可以播放的动画作品。

III 学习本书须知

III.1 本书的体例

本书以实例为单位编排，编入的实例经过了作者严格的筛选，注重学习的方便性和实用性相结合。实例内容敢于涉猎有高难度、有挑战性的动画制作，富有新奇的创意和灵感。本书以 MAX 最新的 2.5 版本为蓝本，讲到了各项重要功能，并介绍了和其它图形软件的综合利用方法。

由于许多实例都是 MAX 多个功能的综合运用，所以无法严格地按照功能划分成模块。但实例的顺序还是大致按照“建模——材质——环境效果——动画特技——融会贯通”这样一个从易到难的顺序编排的。

本书的讲解兼顾了初学者和 MAX 熟手，在操作叙述中直接将按钮插入文中使读者一目了然。对英文参数给出了恰当的中文注解。设立在操作间隙的“一点通”栏目及时提示要领，指点迷津，解答疑难，使读者能知其然也知其所以然。

除了个别的大制作分作两个实例外，本书的实例基本是相互独立的，你可以从任何一个实例开始学习，也可以跳过自己不感兴趣的实例。但在文字叙述上有一个承前省略问题，前面的实例步骤讲解得具体详细，后面在提到前面类似的步骤时简化了某些细节。所以对于初学者来说最好按照本书的安排从头学习。

III.2 本书的约定

为叙述和阅读方便，本书对鼠标的操作过程采用下面的缩略描述法：

- 单击——快速按下、放起鼠标左键；
- 右单击——快速按下、放起鼠标右键；
- 双击——快速按下、放起鼠标左键两次；
- 拖放/拖动鼠标——按下鼠标左键不放，挪动鼠标光标到新的位置释放鼠标键；
- 移动鼠标——不按鼠标键而挪动鼠标；