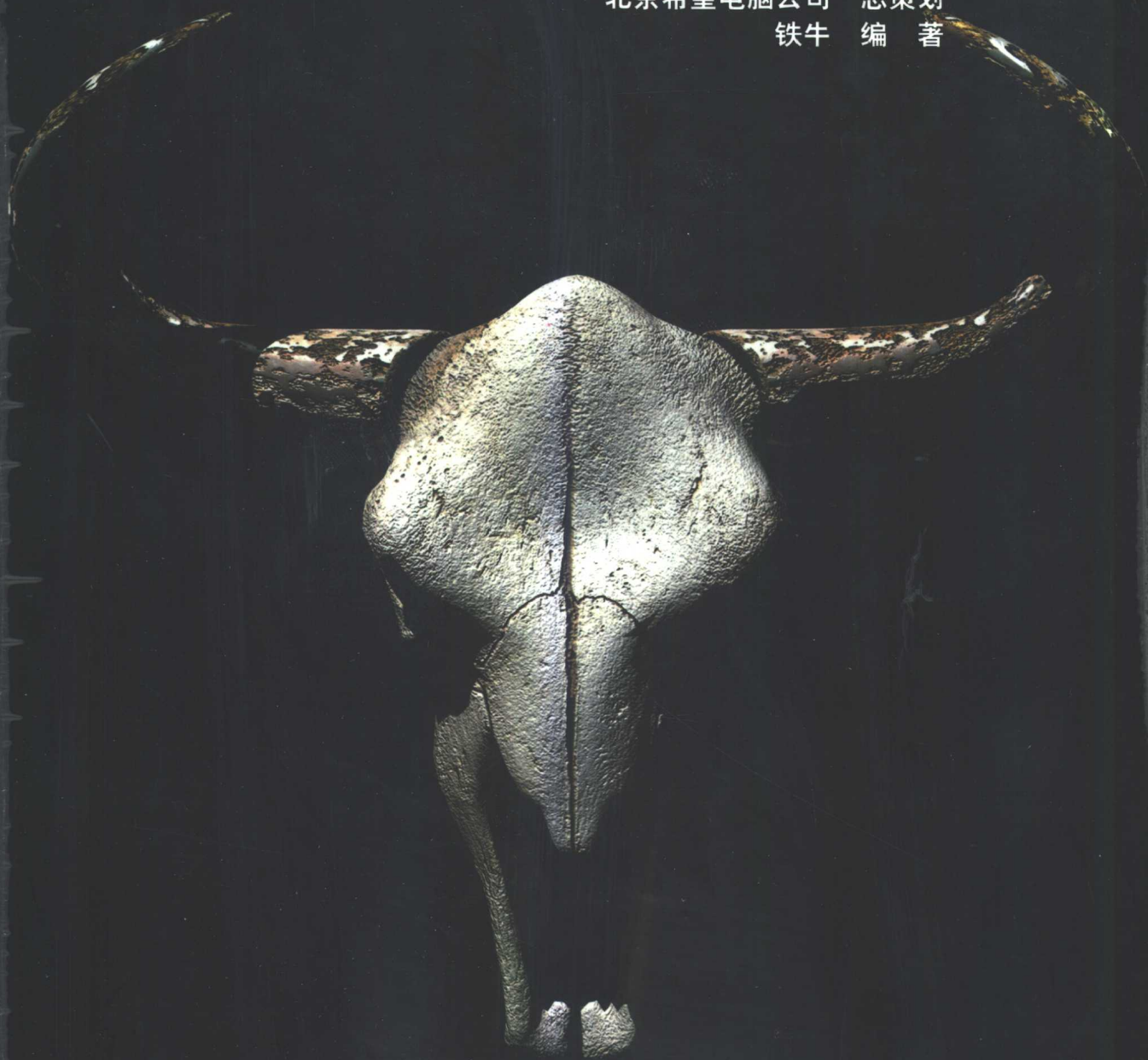




“九五”国家重点电子出版物规划项目·计算机动画教室系列

铸酒论三维 3D STUDIO MAX/MAYA 三维思想与创意

北京希望电脑公司 总策划
铁牛 编 著



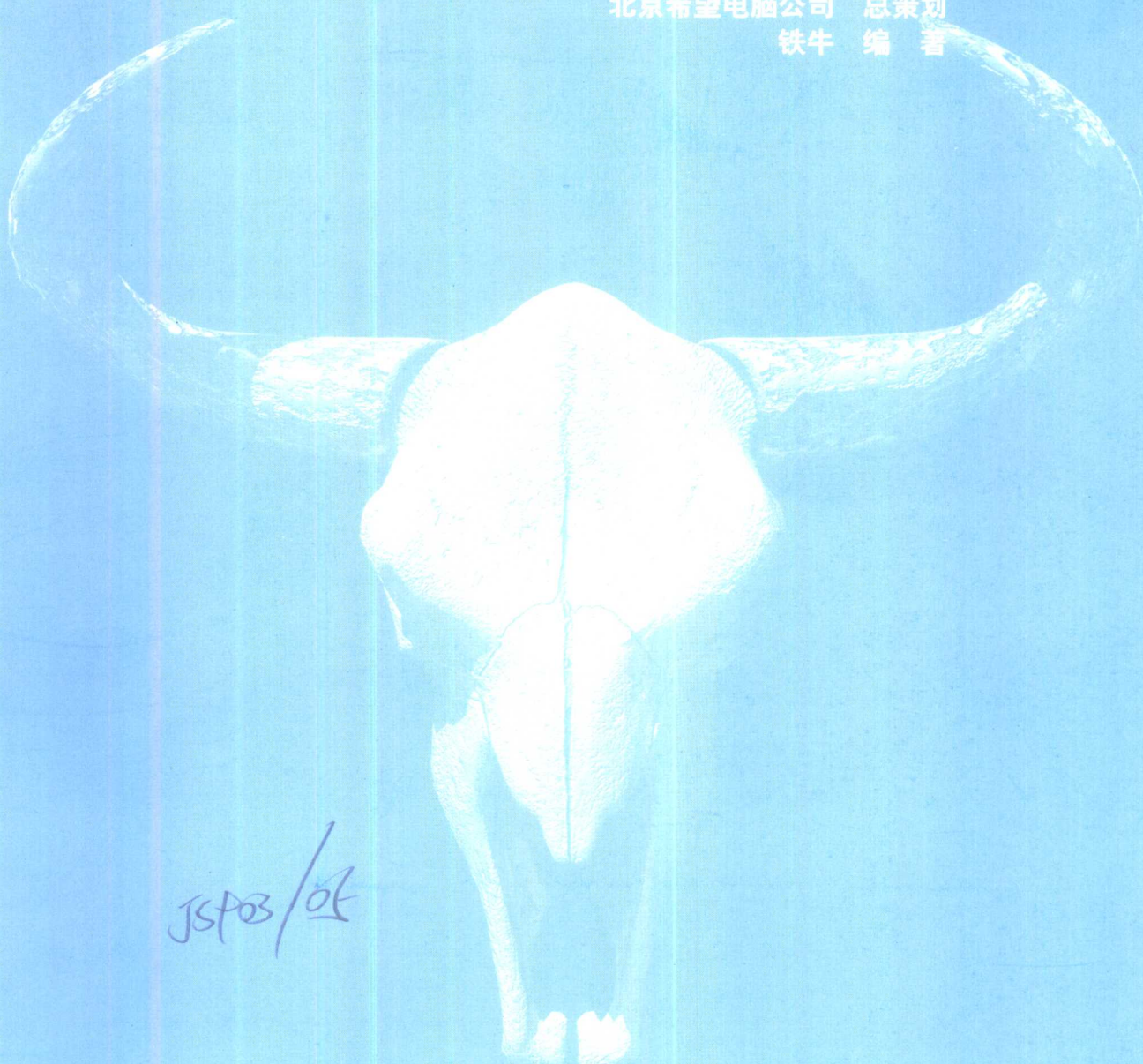
北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhep.com.cn



“九五”国家重点电子出版物规划项目·计算机动画教室系列

铸酒论三维 3D STUDIO MAX/MAYA 三维思想与创意

北京希望电脑公司 总策划
铁牛 编 著



JSP03/05



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

内 容 简 介

这是一本专门介绍三维思想与创意的专著。本书的作者多年来一直从事三维的制作与开发,也曾在中国美术学院设计系从事计算机三维课程的教学工作,有着较为丰富的三维制作与教学经验。作为一个美术创作人员,本书的作者结合自己对传统美学的理解,从自己独特的角度对计算机三维艺术及其创作手法进行了独特的分析,并通过一批世界经典的制作案例,从其商业性、实用性和艺术性的角度,针对其重点和难点及技巧性问题作了侧重的分析和介绍,将三维的思想、方法和经验贯穿全书,目的和宗旨是引导读者形成一种三维创作的思路,用最简单的方法创作出尽可能完美的艺术作品。

全书共分六章。第一章引导读者理解“先入之见”这种三维创作的思路,并在三维材质方面作了重点介绍。第二章以 Maya 作为创作的工具,理解“生命”在三维创作中的作用,并分析模型和材质的关系。第三章以一个怪兽作为主角,并为其设计一段人性化的动画,充分了解 3D Studio MAX 软件在制作角色方面的功能特点。第四章是从三维空间观念和环境意识出发,理解三维在空间处理方面的技巧,并从三维角度,重点描述博大精深的中国古典建筑艺术典范作品——天坛。第五章以瓶子为例重点分析了目前国内市场上三维与平面设计潜在的商业关系。第六章称三维为魔术,并在此章中通过幻想题材的作品展示了三维艺术在制作特技效果方面魔术般的魅力。

本书始终追逐世界智慧和美丽的经典范例,着重分析其创作思路和制作方法。作者深厚的美术和艺术功底,对世界名品的独特分析和见解,生动、诙谐的话语,丰富的制作经验和美丽动人的画面会使读者大有爱不释手之感。

本书就像潺潺流水的小溪,她将三维的思想与创意和美术与艺术之间的关系刻画得淋漓尽致;本书又是他山之石,读者可用其攻玉。本书不但是日趋商业化的计算机艺术制作行业中,广大从事三维制作人员重要的借鉴和指导书,同时也是高等美术院校电脑美术专业师生自学、教学用书和社会相关领域培训班教材。

本书光盘内容包括精美的场景模型、美丽的动画和贴图文件,供大家学习时借鉴和欣赏。

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:铸酒论三维——3D Studio MAX/Maya 三维思想与创意

总 策 划:北京希望电脑公司

文 本 著 者:铁牛

文 本 审 校 者:秦人华

C D 制 作 者:铁牛

C D 测 试 者:希望多媒体测试部

责 任 编 辑:周京艳 战晓雷

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公司

文 本 印 刷 者:北京双青印刷厂

规格 / 开本:787×1092 1/16 开本 16.625 印张 346 千字 全彩印刷

版次 / 印次:2000 年 10 月第 1 版 2000 年 10 月第 1 次印刷

印 数:0001 5000 册

本 版 号:ISBN 7-900049-76-2/TP·76

定 价:88.00 元 (2CD, 含配套全彩色书)

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。

序

九十年代以来，计算机技术迅猛发展，并迅速渗透到艺术与设计领域。现在，计算机三维技术在影视、广告制作领域已得到广泛应用，工业设计和环境艺术设计更是把计算机作为必不可少的辅助工具，它不仅给人们提供了一种认识和表现世界的新媒体，同时也创造了一种新的艺术形式。从而也吸引了一大批传统领域的艺术工作者加入到计算机三维领域，这片空间也变得空前的繁盛。

任何艺术形式都有其制作手段与表现语言，计算机艺术也表现出其新工具的特点。早期的计算机图形处理大多产生锯齿形图像，这种由于计算机运行能力不足所造成的图形缺陷曾被视为计算机艺术的特征，甚至成为某些传统艺术家风格创新的思想起源。然而，当人们还沉浸在数字与图形转换的喜悦时，它已成为历史。今天，计算机在艺术与设计的许多方面已越来越完善，所有的曲线都可以处理得十分流畅光滑，任何能够数字化输入到计算机中的图像、声音、文字、录像等都可以成为计算机处理的元素。虚拟现实技术的出现，使得人们可以获得一种难以实现或根本无法实现的“现实”环境，人们可以通过使用各种特殊装置将自己投射到虚拟环境中，获得如音响、形象、重量等真实现实的感觉，体验到传统工具所无法带来的人与图像之间的交互性。临场感、交互感、存在感成为这一新型艺术形式的鲜明特征。

随着艺术的介入与技术的发展，三维程序设计融入了许多传统工具的特点，计算机操作界面越来越友好，艺术家与设计师获得了更直接更自由的创作手段，艺术与设计的构成语言也得到充实与丰富。但是，当人们津津乐道于计算机技术提供的方便、快速、丰富、准确的表现手段的同时，却越来越依赖和受制于自己所创造的工具，偏执于技术性的完美无缺和机械性的处理方法，忽视了发自内心世界自主性艺术性的表现，迷失于玩弄技巧的泥潭中。

以理性与浪漫的交织来形容三维艺术作品制作的理想过程再贴切不过了。技术理性的把握与艺术情感的张扬二者应有有机结合，不可偏废。正如本书作者指出：“单纯会使用工具决不能算艺术家，还需要具备扎实的传统艺术的功底才能创作出优秀的作品。要想成为一个熟练的技术人员和三维艺术家，就必须不断的从手册、杂志、书籍和各种媒体、渠道获得有用信息，并且掌握多种

软件工具，不断从传统艺术中吸取养份。”

本书作者具有多年从事三维制作的经验，先后在建筑、室内设计行业，游戏、多媒体、影视制作公司担任第一线的制作和指导性工作，并总结了于中央美院从事教学工作的经验，结合多年来完成的一些具有代表性的商业案例，借这本书的机会与三维界进行交流和切磋。此举在并不规范的商业化的国内计算机艺术领域具有开拓意义。

在形形色色的计算机三维读物中，这是一本注重介绍方法和思路的图书。作者通过分析、介绍完整而有商业价值的制作案例，从商业性、实用性、艺术性的角度，针对其重点、难点及技巧性问题作了重点分析和介绍，将三维的思想、方法及经验贯穿全书，其目的和宗旨是引导读者形成一种三维创作的思路，用最简单的方法创作出尽可能完美的艺术作品，并试图让读者了解：要做一个真正的计算机三维艺术家，学会思想比学会制作更重要。这在日趋商业化的计算机艺术设计制作行业中，对于三维制作人员有着一定的实用和参考价值。

作者约写书序，我有些诚惶诚恐，因为对计算机三维艺术没有什么研究，只是作为辅助设计手段而略有接触。这方面的书看了一些，大多是菜单介绍之类的东西，由于很少具体操作，也就没有留下什么印象。本书清晰的思路、简练通俗的文风、魔术解密般的讲解技巧，把我带进了作者所建构的虚拟教学空间，在轻松有趣的阅读过程中，对作者的写作意图、思想观念及当今计算机三维艺术的发展有了较全面的认识与了解。写出以上文字，权当本书第一位读者的阅读感想，如果能为众多读者领悟本书有所帮助的话，我将十分欣慰。

中央美术学院设计系副主任：吕品晶

2000年8月8日于中央美术学院

前 言

在两千年的年轮上，造型艺术正在无限扩展，它允吸传统的养料，又努力寻找新的角度，再也不仅仅是画布、油彩、纸张、铅笔及线条的问题了。视觉艺术的概念早已跨越了从传统的平面，到三维、四维的空间展延过程，其表现的工具无所不尽其极。如今我们用计算机技术来创造真实或虚幻的世界，三维造型艺术正以一种新的形式构筑着我们的“心灵空间”，触摸着我们灵魂的每一根触须。

仰望着墨西哥的奥尔梅克巨石头像，米开朗基罗的大卫，罗丹的思想者，毕加索的立体空间，达利诡异虚幻的梦境……我们也在寻找着属于我们自己的灵魂栖居的空间。

坐在计算机前，我们庆幸自己的工具已经今非夕比，但我并不赞成把工具叫做大师。3D Studio MAX、Maya 乃至更高明的软件仍然是我们的工具——得心应手的工具而已，当然这些三维软件都是绝妙的工具，他们正为越来越多的艺术家和艺术类学生所接受和应用，并发挥着越来越重要的作用。

在此，我们得感谢一些人，那就是使用这些软件进行创作的先锋们。他们中许多人具有科学和工程背景，但缺少的是艺术方面的正规训练。尽管如此，这些先锋们还是非常有效地使用了可用的软件和技术，为艺术家们在转向电脑工具的过渡上做了很好的铺垫。当然他们中很多人也显示出了非凡的艺术天赋。

今天，我们国内仍然有许多艺术家因为以前从来未学过如何拿鼠标而造成大量无用功；因为不清楚软件的优点和缺点，造成对软件和作品期望值的偏差；因为摸不清三维软件的特点和工作方式而影响他们创作优秀作品的思路等等。千万不要受软件销售人员，推销广告和劣质培训班的误导，计算机三维动画不是一学就会的，它是一个具有非常丰富功能的复杂庞大的工具，它需要在不断的创作作品中学习和掌握。使用这种工具的方法只有通过实践才能学到，没有速成可言。质量与汗水成正比，“成功=99%的汗水+1%的灵感”。当然还需要迈向成功的动力——兴趣。

可以说“兴趣”，也可以说“目标”，也可以谈“理想”。数码技术

正通过各种媒体和方式丰富着我们的生活，又有多少艺术家坐在计算机前跃跃欲试。卢卡斯首先在电影中把计算机技术应用进去，无疑《星球大战》(StarWars)是应用计算机技术的典范和鼻祖；《魔鬼终结者2》(Terminator2)中的液态金属人毁灭者T1000的制作效果把三维Metaball变形球技术发挥到了极至；斯皮尔伯格使恐龙在电影中再生，数码技术空前的震撼了人们的视听；喀麦隆在《泰坦尼克号》(Titanic)中制造了天崩地裂的效果；《魅影危机》又一次把数码技术推到了颠峰，数码演员被成功的应用在电影中；《勇敢人的游戏》(Jumanji)、《面具》(The Mask)、《小精灵》(Casper)、《第五元素》、《迷失在太空》(Lost in Space)、《天煞——地球反击战》、《E.T》、《蝙蝠侠》(Batman)、《星际战队》、《哥斯拉》.....无不因炫目的数码技术而增添异彩。在多媒体游戏娱乐行业《铁拳》、《刀魂》、《古墓丽影》、《FF8》、《QUAKE》.....无不以三维的震撼效果刺激着每一个玩家的感官。三维技术在影视广告领域更是广泛应用，工业设计和环境艺术设计几乎把计算机作为必不可少的辅助工具，广播电视，医药卫生，航空航天，军事等等。随着科技发展三维技术遍及各行业，他们的作用也日益扩大。

谈到这里不能不提到国内3D艺术家们和美国、日本同行们的差距。究其原因主要有三点：

(1) 由于国内发展水平决定了我们的3D艺术家们接触电脑比发达国家的同行们要晚。

(2) 由于语言的障碍，导致我们的艺术家对西文软件接受很慢。

(3) 由于市场不完善，缺少大规模资金的支持，没有大规模高水平的龙头制作公司出现。

当然目前环境已经有了一定的改善，市场正走向正规，计算机产业在国内迅速发展，艺术家的整体素质也在提高，但是，当今计算机技术发展势头如此迅猛，3D软件如此的复杂，变化速度如此之快，千万不要指望哪一本学习手册、使用指南或“大全”能把每个有用的信息都包含进去。另外，虽然许多用三维计算机图像技术生成的效果是使用其他介质根本不能或很难达到的，但3D软件相对2D、后期软件甚至传统拍摄技术也有着很多不足。比如一个运动模糊效果用平面或拍摄技术实现起来很简单，但三维软件却需要经过复杂的计算才能完成，费时费力。单纯会使用工具决不能算艺术家，还需要具备扎

实的传统艺术的功底才能创作出优秀的作品。要想成为一个熟练的技术人员和3D 艺术家,就必须不断的从手册、杂志、书籍和各种媒体、渠道获得有用信息,并且掌握多种软件工具,还要不断从传统艺术中吸取养份。我们的3D 艺术家还须付出非常艰辛的努力。

从3D Studio 到3D Studio MAX、Maya,在使用中您会发现他们的共性多于个性,而且发展速度都非常快。一个目前很新鲜的功能,很可能在几个软件的下一个版本中都会出现。软件的界面越来越友好,功能越来越强大,使用越来越方便,并且越来越相似。同样一个效果使用不同的软件完成,除了操作上的差别,思路基本一样。所以在这本书里,作者从三维的制作思路上下文章,以案例分析为主线,既节约读者的时间又能看到更多类型的案例。光盘中包括了案例完整的模型文件及其贴图材质和动画,对于软件不太熟的朋友尽管去查看光盘文件好了。本书的案例多采用3D Studio MAX3.0 和Maya2.5 结合平面和后期软件制作完成,分别从不同的角度说明3D 软件的一些共性和特点。书中采用大量大幅面的图片和两张光盘配套阅读使用,融欣赏性和实用性为一体。这本书不是一本软件手册,也不完全限制于3D Studio MAX3.0 和Maya2.5。它把三维和二维相结合,其目的和宗旨是引导读者形成一种3D 创作的思路,用最简单的方法创作出最完美的艺术作品来。

本书不想在CPU、内存、显卡或是某些软件的菜单和按钮上花大量的篇幅去占用读者的宝贵时间,因为关于这些方面的介绍已经很多,在此只奉上一句话:根据自己的工作的特点和经济情况,适当的配置自己的软件和硬件。目前国内确实还有许多3D 艺术家还在用奔腾机和3D Studio在室内外设计、广告、动画等领域创作着优秀的商业或艺术作品。所以劝经济不太宽裕的朋友决不要盲目追求软硬件的升级和换代,作品的优秀与否决不和软硬件的价钱成正比。

作者水平非常有限,不敢苛求这本书能给国内3D 界很大动力,但是希望能把多年来积累的一点经验拿出来为三维界的朋友做个参考,让初学3D 的朋友能少走一些弯路。作者也真诚的希望这本书能为绘画、雕塑和设计界的老师和朋友带来一点点的启发。

作者

2000 年 9 月

致 谢

在此，作者对为本书的顺利完成给予方便和支持的各界朋友和单位表示由衷的感谢：

感谢美好景象图片有限公司

感谢水晶石电脑图像公司

感谢太阳红广告公司

感谢清华大学工程力学系多媒体软件研究中心和天坛公园办公室

特别要感谢的是中央美院吕品晶老师第一个阅读了本书，并为本书写序。

还要感谢我的好朋友明路长期以来的支持和帮助，在动画光盘中我们能够看到他的两个动画作品。

在本书的编写过程中还有很多朋友给予作者鼓励和帮助，在此向这些哥们表示感谢。

最后，感谢希望出版社社长秦老师的关心，感谢出版社工作人员为本书的出版所付出的辛勤劳动。

张福志

2000年9月



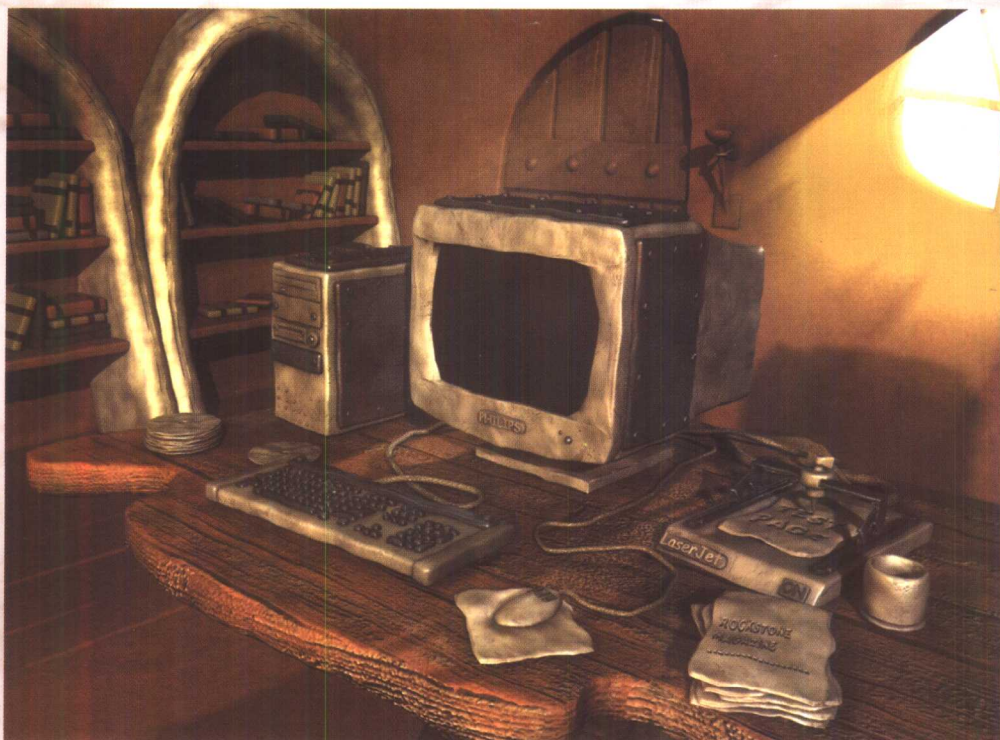
本书内容纲要

欢迎光临3D的园地。当您从群书层层排列的书架中拾起本书时,想必已对3D Studio MAX、Maya等三维软件有所了解或熟悉。就事实而论,纵观全球,动画、效果制作人员有超过一半以上都以3D软件作为创作的基础工具,市面上的相关图书也是林林总总。然而尽管如此,具有一定商业价值的案例在书丛中并不多见,真正谈论和交流经验的书籍和著作竟也很少有人下笔耕耘。

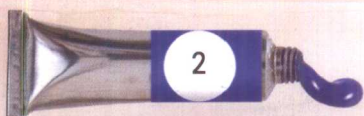
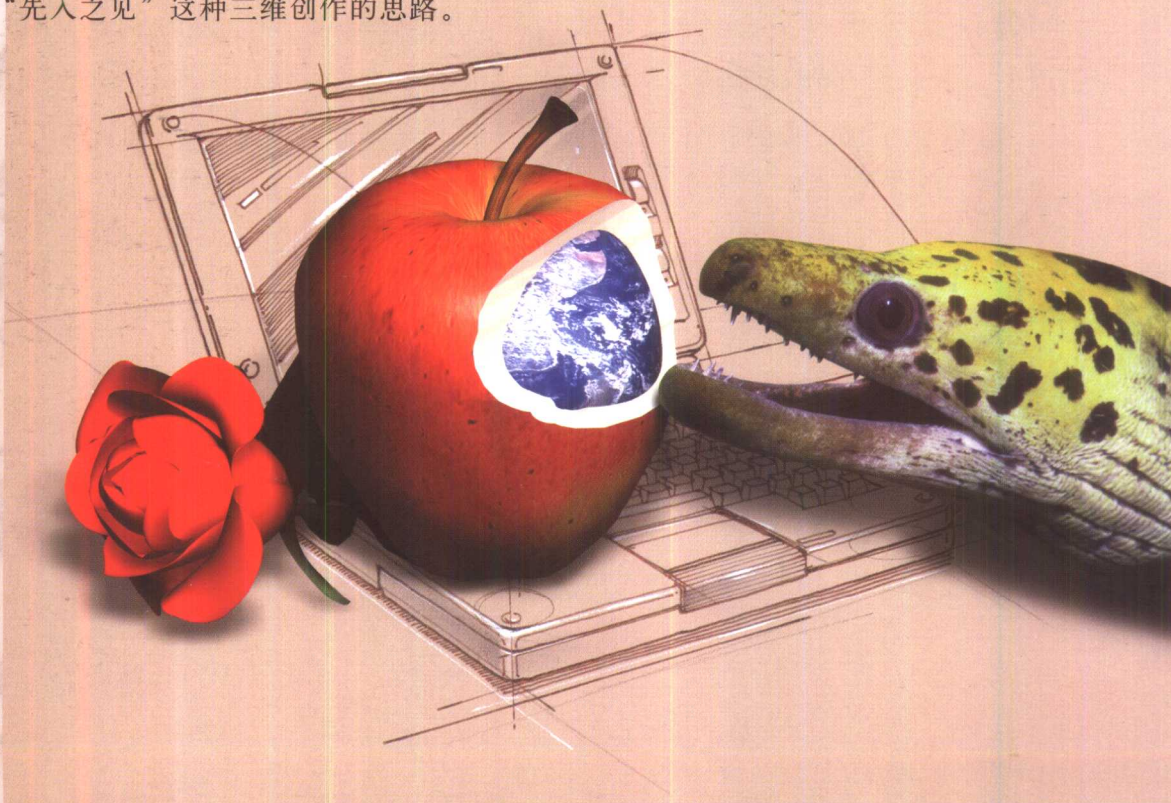
作者通过对具有一定代表性的商业案例,在制作中的重点和难点问题进行分析,并从一个美术创作人员的角度,力图达到与读者交流、谈论经验的目的。

真诚邀请您踏进来,并由此展开3D奇境的漫游。





第一章以恐龙和驴子的叫声——两件风马牛不相及的事情开篇,引导读者理解“先入之见”这种三维创作的思路。





为了满足多数朋友在制作方面的求知欲,书中花了大量篇幅分析制作过程,让大家不仅知道“是这么做”,还要知道“为什么这么做”。对材质的分析是本章在制作方面的重点。





赋予世界以生命，用诗一样的语言去描述那古老而神秘的传说。一幅好的作品需要它自己会说话，而不是僵硬的对视觉感官的COPY和传达。

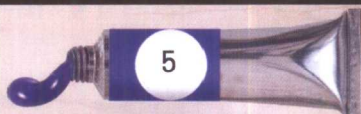
在第二章中，我们将选择 Maya 作为创作的工具。



有许多古老的民族，把牛头骨看作一种吉祥的象征物。它常被以极其民族化的古朴风格装饰，悬挂于居室的正堂用以赈宅和辟邪。可能是起源于此吧，牛头骨也被许多艺术家们作为喜爱的装饰物。苍劲有力的双角呈现出黑褐色琥珀一般的质感，配以天然本白的颅骨及其结构肌理的造型，强烈、自然、有力的对比，装饰感极强。另外，牛头骨也常常被艺术家们作为绘画的表现题材。



我们今天用 3D 手段来表现牛头骨，这在造型和材质方面是一个很好的锻炼。



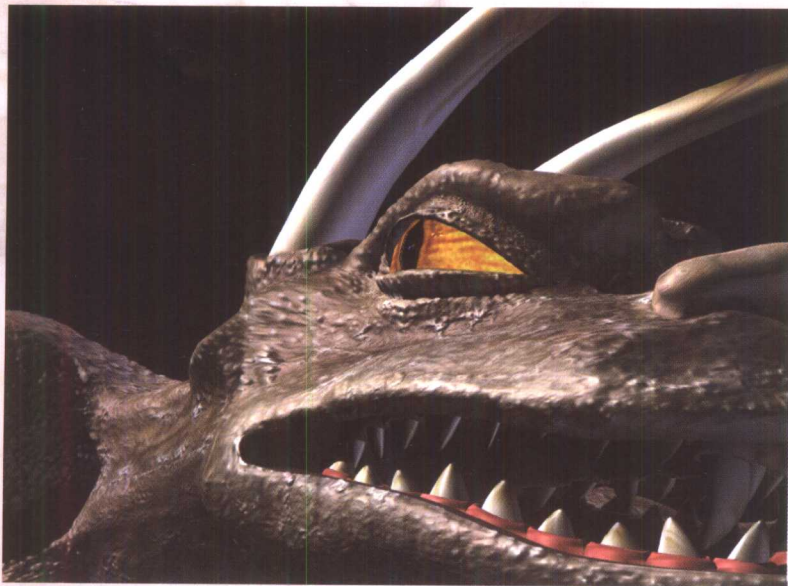


早在七八十年代，欧美大陆就涌现出一批优秀的专门从事梦幻艺术的画家。他们创作的主题就是充满人性化的光怪陆离的梦幻题材。

美国的鲍里斯，早期为当时美国一些梦幻题材的小说创作插图，后来他以深厚的绘画功底和其营造的迷人的梦幻意境得到了公众的认可。于是一些科幻小说家转而专门为其绘画作品写小说。从此，梦幻艺术进入鼎盛时期。

当时的“美女野兽”“英雄救美”等题材也算是时代的产物——我们也可以将其视为现在3D异形、怪兽的前身。

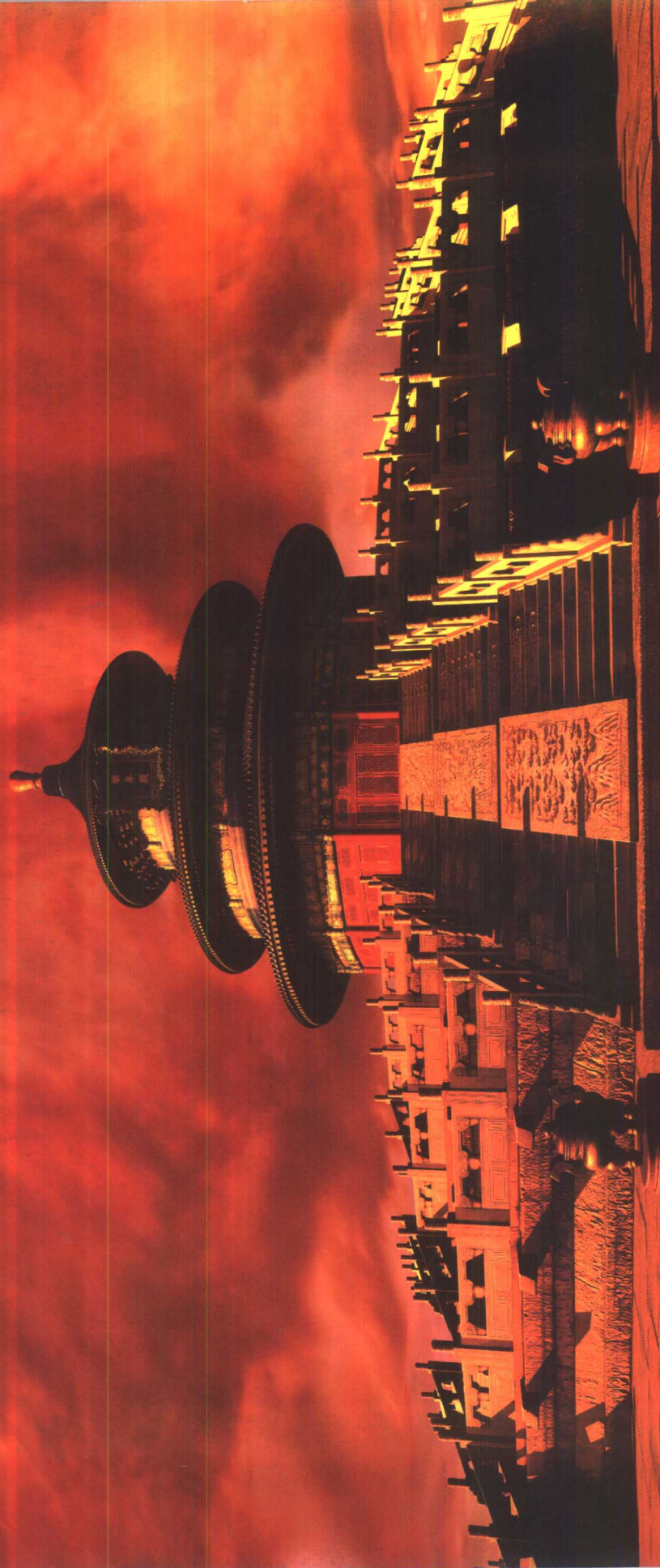




在第三章中我们将选择一个怪兽作为主角，并为其设计一段人性化的动画。充分了解 3D Studio MAX 软件在制作角色方面的功能特点及其优点和缺点。



Character Studio 是 3D studio MAX 最著名的外挂软件包。除软件自身曾屡屡获奖外，很多闻名遐迩的动画角色也都是从 Character Studio 走向人们生活的。



计算机三维作品有着直观的空间特点，所以对空间理念的具体表达越来越受到三维艺术家们的重视。在第四章中作者以“三维技术对空间的视觉表达”为主题介绍了在三维应用中的几种常用的表达形式，并辅以具体的制作案例进行说明。