

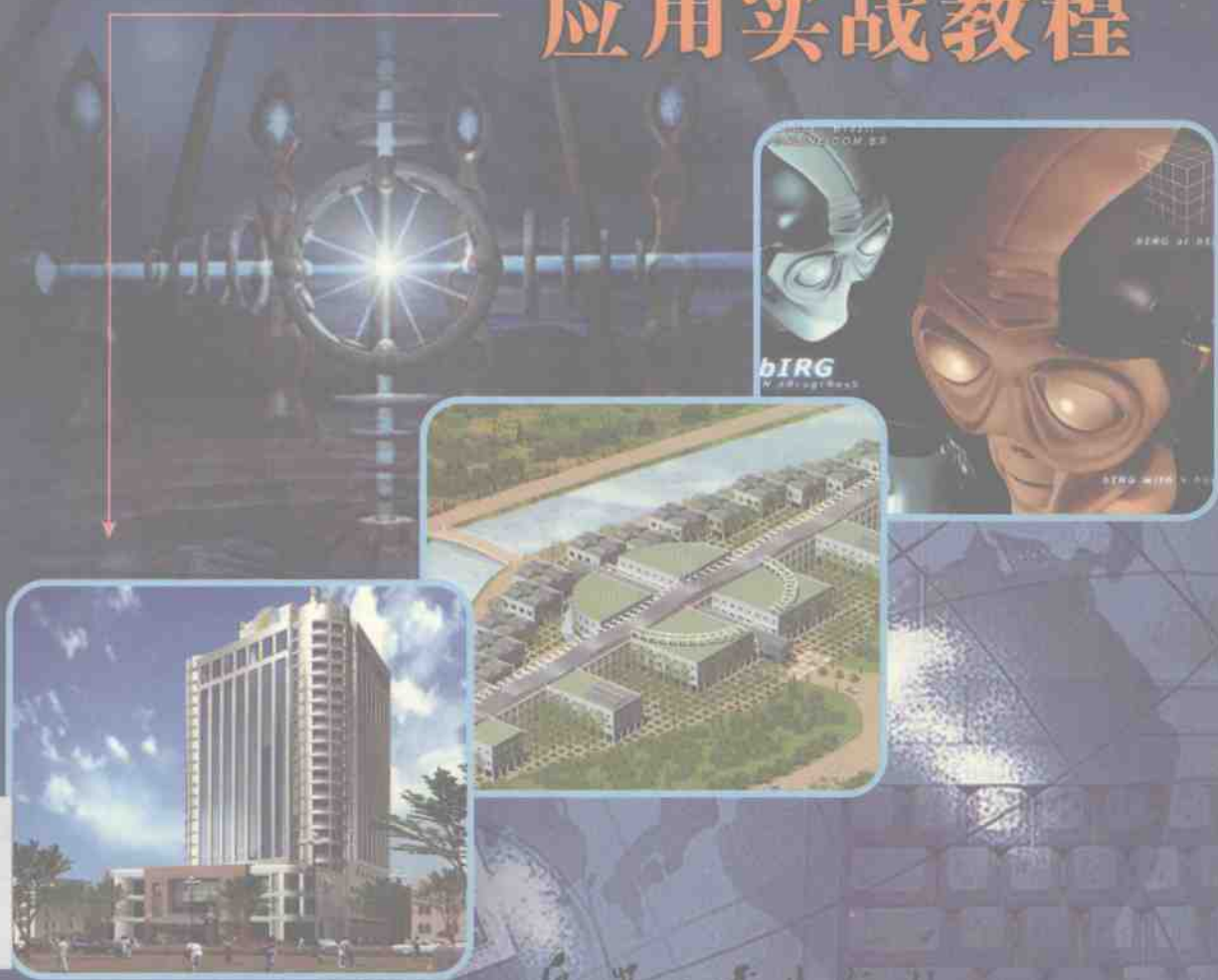
热门软件新起点

张溪 汪志远 编

中文

# 3DS MAX 5.0

## 应用实战教程



兵器工业出版社

热门软件新起点

中文

**3DS MAX 5.0**

**应用实战教程**

张 溪 汪志远 编

兵器工业出版社

## 内 容 简 介

3ds max 5.0 是 Autodesk 公司在 2002 年夏季推出的最新一代的效果设计及三维动画制作软件, 此软件已渐渐被广大的三维爱好者和使用者所接受。

本书共分为基础部分和实战部分。在基础部分中首先讲解了 3D 的发展、优势、用途及新功能, 在后面内容中还系统的讲述了 3ds max 5.0 的界面知识、基本操作、建模方法及如何处理材质/贴图、灯光与氛围, 最后还讲解了如何进行 3D 作品的处理方法。在实战部分中又分为三篇: 萌芽篇、室内外效果篇、场景动画篇, 其中结合前面所讲的基本知识进行较为全面的应用技巧与实例操作。

在本书中, 完全实现了理论与实践结合的新概念学习模式, 本书的内容丰富、条理清晰、版式明快, 是初学者、3D 爱好者及相关培训班的首选读本。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

热门软件新起点 / 张溪等编. — 北京: 兵器工业出版社, 2002. 10

ISBN 7-80132-940-6

I. 热… II. 张… III. 三维—动画—图形软件,  
3DS MAX 5.0 IV. TP317

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 13972 号

出版发行: 兵器工业出版社

责任编辑: 周宜今

社 址: 100089 北京海淀区车道沟 10 号

经 销: 各地新华书店

印 刷: 河南省联祥印刷厂

版 次: 2002 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

印 数: 1—3000

封面设计: 远 翔

责任校对: 韩子明

责任印制: 王京华

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 22.375

字 数: 530 千字

定 价: 29.60 元

(版权所有 翻印必究 印装有误 负责调换)

## 前 言

随着时代的更新、科技的发展,今年 Autodesk 公司又在竞争激烈的设计软件市场中推出了自己的新产品 3ds max 5.0。

3ds max 是目前世界上应用最为广泛的三维建模、动画、渲染软件,完全满足制作高质量动画、最新游戏、设计效果等领域的需求。今天夏季,最新的版本 5.0 将会全面提高并且带来全新的多种关键的特性来提高您的工作效率并且节省您的资金使用。

在如今的新时代发展中,平面设计、三维设计、网页设计已成为了最热门的话题,本创作室也随应推出了 Photoshop 7.0、3ds max 5.0、Flash MX 等一系列全新应用教程系列篇,在本书我们主要以 3ds max 5.0 的基础知识为切入点,让读者慢慢了解 3D,而后再加以简单实用的实例让读者感觉到 3D 的设计乐趣,其次结合室内外的效果设计等全面讲解了 3D 效果图设计方面的巨大功能,在最后还配合了几个动画实例来和读者一起感受 3D 的动画真实效果。

本书是以理论为导向、实例结合的方式来让初学者快速入门及学会如何使用 3ds max 5.0,本创作室为方便英语水平一般的读者使用,特以“晴窗中文大侠 2002 3.2”来进行汉化,在此我们也建议广大读者和使用者最好不要乱用什么内嵌的汉化补丁及汉化包,因为那样会导致您的软件出现一些异常现象。关于“晴窗中文大侠 2002 3.2”购买,读者可以光顾其 <http://www.sunwin.com.cn> 网站查找,他们还随时推出新版本,不妨看一下。

参与本书编著的编辑人员具有丰富的 3D 建模基础及实践经验,本编辑组一向是以编著最快、最全面、最精的书为宗旨,以满足广大电脑软件发烧友及学习者的欲望为目的。

由于编者的水平有限、时间的仓促,书中也难免存在不妥之处,竭诚欢迎广大读者朋友们批评指正,我们将在以后的工作中不断改进!

编 者

# 目 录

## 基础部分

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| <b>第1章 走进3ds max 5.0</b> ..... | 2  |
| 1.1 3ds max 简述 .....           | 2  |
| 1.2 3ds max 5.0 的优越性 .....     | 5  |
| 1.3 3ds max 5.0 的特点 .....      | 6  |
| 1.4 3ds max 5.0 的新特性 .....     | 7  |
| 1.4.1 工具的增强 .....              | 7  |
| 1.4.2 贴图的增强 .....              | 8  |
| 1.4.3 建模的增强 .....              | 9  |
| 1.4.4 灯光和渲染的增强 .....           | 9  |
| 1.5 软件的汉化 .....                | 10 |
| 1.6 3ds max 5.0 界面剖解 .....     | 10 |
| 1.6.1 菜单栏 .....                | 11 |
| 1.6.2 工具栏 .....                | 12 |
| 1.6.3 命令面板 .....               | 13 |
| 1.6.4 修改命令面板 .....             | 14 |
| 1.7 视图区的操作 .....               | 15 |
| 1.7.1 自定义视窗界面 .....            | 15 |
| 1.7.2 视图区的缩放操作 .....           | 16 |
| 1.7.3 动画控制区 .....              | 18 |
| 1.8 坐标系统 .....                 | 18 |
| 1.8.1 坐标系统 .....               | 18 |
| 1.8.2 轴心 .....                 | 19 |
| 1.9 文件操作 .....                 | 19 |
| 1.9.1 新建文件 .....               | 19 |
| 1.9.2 复位系统 .....               | 20 |
| 1.9.3 合并 .....                 | 20 |
| 1.9.4 替换 .....                 | 20 |



|       |         |    |
|-------|---------|----|
| 1.9.5 | 保存选择的对象 | 20 |
| 1.9.6 | 导入      | 21 |
| 1.9.7 | 导出      | 21 |
| 1.9.8 | 摘要信息    | 22 |
| 1.9.9 | 显示图像文件  | 22 |

## 第2章 3ds max 5.0的基本操作

|       |                               |    |
|-------|-------------------------------|----|
| 2.1   | 选择                            | 24 |
| 2.1.1 | 点选                            | 24 |
| 2.1.2 | 框选                            | 25 |
| 2.1.3 | 根据物体属性选择                      | 26 |
| 2.1.4 | 选择集合的命名                       | 28 |
| 2.1.5 | 锁定选择集合                        | 29 |
| 2.1.6 | 通过菜单选择                        | 30 |
| 2.2   | 变换                            | 30 |
| 2.2.1 | 移动                            | 30 |
| 2.2.2 | 旋转                            | 30 |
| 2.2.3 | 缩放                            | 31 |
| 2.2.4 | 使用 Local (局部) 和 Pick (拾取) 坐标系 | 32 |
| 2.2.5 | 转换类型的输入                       | 33 |
| 2.2.6 | 通过参数设置来实现自由变换                 | 33 |
| 2.3   | 成组                            | 35 |
| 2.4   | 捕捉                            | 36 |
| 2.4.1 | 空间捕捉                          | 36 |
| 2.4.2 | 角度捕捉                          | 36 |
| 2.4.3 | 百分比捕捉                         | 37 |
| 2.4.4 | 捕捉与栅格设置                       | 37 |
| 2.5   | 对齐                            | 38 |
| 2.5.1 | 物体对齐                          | 38 |
| 2.5.2 | 法线对齐                          | 39 |
| 2.5.3 | 高光位置                          | 40 |
| 2.5.4 | 摄像机对齐                         | 40 |
| 2.5.5 | 视图对齐                          | 41 |
| 2.6   | 复制                            | 43 |
| 2.7   | 镜像、快照和队列                      | 46 |
| 2.7.1 | 镜像                            | 46 |
| 2.7.2 | 队列                            | 48 |
| 2.7.3 | 快照                            | 51 |







|                          |    |
|--------------------------|----|
| 2.8 Asset Browser (资源管理) | 53 |
|--------------------------|----|

### 第3章 综合建模 ..... 54

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 3.1 创建基本对象                 | 54 |
| 3.1.1 创建几何体                | 54 |
| 3.1.2 创建二维图形               | 56 |
| 3.2 常用建模的几种方法              | 61 |
| 3.2.1 放样 (Loft)            | 61 |
| 3.2.2 布尔运算 (boolean)       | 65 |
| 3.2.3 编辑样条曲线 (Edit Spline) | 69 |
| 3.2.4 面片网格                 | 75 |
| 3.3 其他建模方法                 | 83 |
| 3.3.1 变形 (Morph)           | 84 |
| 3.3.2 连接 (Connect)         | 86 |
| 3.3.3 形体合并 (ShapeMerge)    | 87 |
| 3.4 典型修改器的使用               | 89 |
| 3.4.1 锥化 (Taper)           | 90 |
| 3.4.2 弯曲 (Bend)            | 91 |
| 3.4.3 拉伸 (Extrude)         | 93 |
| 3.4.4 旋转 (Lathe)           | 94 |

### 第4章 材质与贴图的使用 ..... 96

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| 4.1 “材质编辑器”的基本结构                    | 96  |
| 4.1.1 材质样本视窗                        | 97  |
| 4.2 标准材质                            | 97  |
| 4.2.1 材质的基本参数                       | 98  |
| 4.2.2 扩展参数 (Extended Parameters)    | 99  |
| 4.2.3 散射 (Diffuse) 贴图               | 100 |
| 4.2.4 凹凸 (Bump) 贴图                  | 102 |
| 4.2.5 反射/折射 (Reflection/Refract) 贴图 | 102 |
| 4.3 从材质库中取材质                        | 104 |
| 4.3.1 打开材质库                         | 105 |
| 4.3.2 自建材质库                         | 106 |
| 4.3.3 存储材质                          | 106 |
| 4.3.4 材质的冷、热                        | 107 |



**第5章 环境与氛围** ..... 108

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| 5.1 摄影机 .....                       | 108 |
| 5.2 灯光 .....                        | 110 |
| 5.2.1 泛光灯 (Omni) .....              | 111 |
| 5.2.2 目标聚光灯 (Target Spot) .....     | 113 |
| 5.2.3 自由聚光灯 (Free Spot) .....       | 115 |
| 5.2.4 平行光 (Directional Light) ..... | 115 |
| 5.3 氛围 .....                        | 116 |
| 5.3.1 雾效 .....                      | 116 |
| 5.3.2 体光 .....                      | 120 |
| 5.4 环境 .....                        | 121 |

**第6章 3D作品的后期处理** ..... 122

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 6.1 “视频位置”面板 .....    | 122 |
| 6.1.1 加入场景事件 .....    | 123 |
| 6.1.2 加入图像输入事件 .....  | 123 |
| 6.1.3 加入图像滤镜事件 .....  | 123 |
| 6.1.4 加入图像层事件 .....   | 124 |
| 6.1.5 使用循环和外部事件 ..... | 125 |
| 6.1.6 调入外部模块事件 .....  | 126 |
| 6.2 效果图的后期处理 .....    | 126 |

## ----- 实战部分 -----

**萌芽篇** ..... 133

|                  |     |
|------------------|-----|
| 实例 1 铅笔的制作 ..... | 134 |
| 实例 2 茶几的制作 ..... | 140 |
| 实例 3 壁柱的制作 ..... | 148 |
| 实例 4 壁灯的制作 ..... | 152 |
| 实例 5 窗帘的制作 ..... | 161 |
| 实例 6 梨的制作 .....  | 175 |



**室内外效果篇** .....181

|       |            |     |
|-------|------------|-----|
| 实例 7  | 简单沙发的制作    | 182 |
| 实例 8  | 现代餐桌及餐椅的制作 | 194 |
| 实例 9  | 台灯的制作      | 213 |
| 实例 10 | 床头柜的制作     | 219 |
| 实例 11 | 双人床的制作     | 224 |
| 实例 12 | 电视桌的制作     | 231 |
| 实例 13 | 电视机的制作     | 236 |
| 实例 14 | 楼梯造型的制作    | 240 |
| 实例 15 | 卧室效果图的制作   | 262 |
| 实例 16 | 古亭的制作      | 272 |
| 实例 17 | 办公大楼的制作    | 285 |

**场景动画篇** .....307

|       |         |     |
|-------|---------|-----|
| 实例 18 | 爆炸文字的制作 | 308 |
| 实例 19 | 波浪文字的制作 | 314 |
| 实例 20 | 跳动的烛光   | 319 |
| 实例 21 | 海上日出    | 325 |
| 实例 22 | 雨景      | 331 |

# 基础部分

## 主要内容

### 3ds max 5

- ◆ 走近 3ds max 5.0
- ◆ 3ds max 5.0 的新基本操作
- ◆ 综合建模
- ◆ 材质与贴图的使用
- ◆ 环境与氛围的调整
- ◆ 3D 作品的后期处理



# 第 1 章 走进 3ds max 5.0

## 1.1 3ds max 简述

三维动画作为近年来新兴的电脑艺术,发展势头非常迅猛,已经在许多行业得到了广泛的应用。三维动画的创作由于极具挑战性和趣味性,在造就大量的三维动画制作人员的同时,也吸引了越来越多的爱好者,成为电脑艺术与应用的一道新风景线。

所谓的三维动画,就是利用计算机进行动画的设计与创作,产生真实的立体场景与动画。与传统的二维手工制作的动画相比,电脑第一次真正地使三维动画成为可能,极大地提高了工作效率,增强了动画制作效果。利用电脑进行三维动画的创作不仅使动画制作摆脱了传统的手工劳动的繁琐,把人真正地解放出来,也使动画制作跨入一个全新的时代。如图 1-1 所示是在著名的三维动画制作软件 3ds max 中创造出的恐龙动画中的一幅画面,场景非常逼真可信。



图 1-1 电脑三维动画中的一幅画面

制作动画是根据人的视觉暂留原理,让许多动作连贯的单张图像以至少每秒 12 张的速度播放,我们就认为这些图像是连续、活动的。一般来说,传统的手工动画制作要完成一分钟的动画制作,就得手工绘制 720 张以上的图片;尽管其中也有制作技巧可以节省部分工作



量,但是制作过程还是相当繁琐的,一般人根本无法参与这样的动画制作活动。而借助于一台普通的电脑,就可以使每个人都能拥有属于自己的个人动画“工作室”、使每个人都能享受到自己动手做动画的乐趣;同时使每个人都有了充分展示自己的才华、进行创造性劳动的机会,因此电脑动画制作受到了广泛的欢迎。

目前三维动画在众多领域得到了广泛的应用。根据国内外的实际情况,3ds max 主要在以下方面得到较为广泛的应用:

### 1. 影视广告制作

在国内,电脑三维动画目前广泛应用于影视广告制作行业。不论是科幻影片、电视片头,还是行业广告,都可以看到三维动画的踪影。可能大家对“失落的世界”等世界巨片中恐龙狂奔等镜头还记忆犹新,如果没有电脑的借助,使早已从地球上灭绝的恐龙栩栩如生地出现在电影镜头上是几乎不可能的。各个电视台的片头大多可以看到电脑三维动画的踪迹。

### 2. 建筑效果图制作

这在目前的国内还是一个相当巨大的工业,提供了很多的工作机会。例如室内装潢效果图的制作,在进行投资很大的装潢施工之前,为了避免浪费,可以通过三维软件进行模拟并做出多角度的照片级效果图,以观察装潢后的效果。如果效果不满意,可以改变为其他施工方案,从而节约时间与金钱。制作软件多为 3ds max、3D Viz 等软件,如图 1-2 所示为 3ds max 5.0 制作出的建筑效果图。



图 1-2 由 3ds max 5.0 制作的建筑效果图

### 3. 电脑游戏制作

这在国外比较盛行的行业,有很多著名的电脑游戏中的三维场景与角色就是利用一些三维软件制作而成的,如图 1-3 所示的动画场景就是利用著名的三维动画制作软件 3ds max 来完成人物角色的设计、三维场景的制作。



图 1-3 利用三维动画软件进行电脑游戏的辅助制作

#### 4. 其它方面

三维动画在其它很多方面同样得到了应用。例如在国防军事方面，用三维动画来模拟火箭的发射，进行飞行模拟训练等非常直观有效、节省资金。在工业制造、医疗卫生、法律（例如事故分析）、娱乐、教育等方面同样得到了一定应用。

所谓的建模，就是利用计算机中各个软件进行有关产品的模型建立技术，3ds max 在这一点上可以说已经做到了尽善尽美的境界了，如图 1-4 所示的就是某机械模具的建立。

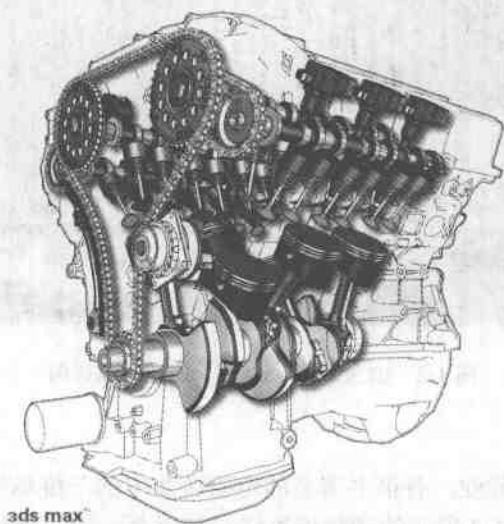


图 1-4 3ds max 的机械建模效果



## 1.2 3ds max 5.0 的优越性

三维动画制作软件为数不少, 其各有所长。目前三维界公认的三大软件分别是 3DS MAX、XSI 与 MAYA。其实一般人只要精通这三大软件中的一个就相当不错了。现在让我们看一看这几个三维动画制作软件的主要特点。

### 1. 3D Studio MAX

简称为 3DS MAX 或 MAX, 其前身为运行在 Dos 下的 3DS。由著名的 AutoDesk 公司麾下的 Discreet 多媒体分部推出。3DS MAX 最佳运行环境为 Windows NT 操作系统, 在 Windows98 下也可运行(这也为它争取了很多家庭用户), 目前已经发展到了 5.0 版本, 此版本与以前不同的是可以在 Windows XP 操作环境下运行。3ds max 5.0 易学易用, 操作简便、入门快、功能强大, 目前在国内外拥有最大的用户群, 再说其功能也更加强大了(见后述)。

### 2. XSI

原名 SOFTIMAGE3D, 目前在三维影视广告方面独当一面, 以渲染质量超群而著称。是目前国内影视广告业的首选。但是由于 XSI 处于 MAX 与 MAYA 的夹缝中生存; 再加上如果 MAX 使用外挂渲染器 MENTAL RAY, 制作效果也可以与 XSI 一拼, 因此 XSI 的前途受到了空前的挑战。XSI 只能在 WINDOWS NT 下工作, 对显示设备的要求也很高。1280X1024 的“最佳”分辨率让笔者也感到为难。

### 3. MAYA

非常优秀的三维动画制作软件, 尤其专长于角色动画制作, 并以建模功能强大著称。由 Alias/Wavefront 公司推出。MAYA 的操作界面与流程与 3DS MAX 比较类似。有一些 3DS MAX 用户从 3DS MAX 过渡到 MAYA。实际上从 3DS MAX 开始, MAX 与 MAYA 的差距在逐渐缩小(要知道 MAYA 的软件价格是 MAX 的十倍以上)。缺点是入门比较困难, 相关中文资料也不太丰富。MAYA 要求的机器配置比 MAX 也高得多, 要求操作系统为 NT, 不能在 Windows98 下运行。

除非你有特殊需要可以选择 XSI 或 MAYA, 否则的话学习简单, 易学而功能强大、全面的 MAX 足也。学好一个软件, 其它的软件也能融会贯通了, 初学者切忌不要用心不专。

很多人从接触三维动画的那一天起, 就深深地被三维动画的魅力所吸引。一些人成为专业的三维制作人, 也有很多人成为不折不扣的业余爱好者。那么三维动画的魅力之处主要体现在哪里呢? 笔者认为主要有以下几个方面:

(1) 三维动画的制作过程非常具有挑战性与趣味性, 进行三维动画的创作可以锻炼人的空间构想能力, 开发思维, 激发人们的想象力。可以说是一种全新的艺术。难怪有很多人一旦接触三维动画, 就会不知不觉融入其中。

(2) 三维动画制作由于有了强大的制作功能, 可以满足人们进行发明创造的愿望。很多人用三维动画制作软件创造出自己的作品, 这些作品用常规方式可能是难以完成的。例如有的人在纸上可能连个苹果也画不好, 但是有了电脑与三维动画制作软件, 就可以在电脑上逼真再现照片级的苹果图片, 还可以做出动画片段。难怪很多缺乏美术基础的人也对三维动画如痴如醉。没有美术基础, 缺乏创意的人可以做一些写实作品(例如专门从事模型的制作),





而美术基础好、富有创造性的人可以创造出更好更具艺术效果的作品。

(3) 三维动画制作作为一个新兴的行业, 提供大量的就业机会。从事三维动画制作的人员, 具有很高的薪水。例如制作一个 15 秒种的高质量电视三维片头, 收费为 2000 元/秒也并不算高。就算是业余爱好, 只要把工夫练好同样有挣钱的机会。

如果你现在对三维动画产生兴趣了, 那么你将进入一个全新的三维世界!

### 1.3 3ds max 5 的特点

**3ds max** — 目前世界上应用最广泛的三维建模、动画、渲染软件, 完全满足制作高质量动画、最新游戏、设计效果等领域的需要。今天夏季, 最新的 5 版本将会全面提高并且带来全新的多种关键特性来提高您的工作效率并且节省您的资金使用。

**真实** — 从来没有在如此简单的方法下达到如此真实的效果, 不论是要制作非常真实的影片, 交互式环境或者进行建筑设计。提供了两种全局光照系统并且都带有曝光量控制, 光度控制灯光, 以及新的着色方式来控制真实的渲染表现。3ds max 5 也拥有最佳的 Direct 3D 工作流程 (可以使用 DirectX 9), 允许你增加实时硬件着色。并且可以非常容易地将你的制作通过贴图渲染和法线渲染, 光线渲染以及支持 Radiosity 的定点色烘焙技术应用到你的实时环境当中, 如图 1-5 就是用 3ds max 5 制作的汽车模具。



图 1-5 制作真实的汽车模具

**表情** — 超出关键帧动画的范畴, 让我们关注表情动画。TrackView 已经分解成曲线以及 Dope 编辑器并且拥有方便的旋转控制, 绘制动画曲线, 软关键帧渲染等功能。增强的功能曲线与设置关键帧功能结合 (作为以往的自动关键帧模式的增强) 使得动画的设置非常简单。这些动画特性与曲线 IK 系统结合使用就可以制作出非常复杂的动画效果比如尾部冬花, 另外蒙皮权重表可以优化控制, 而动画融合可以将不同场景中的角色加入进来, 如图 1-6 所示。

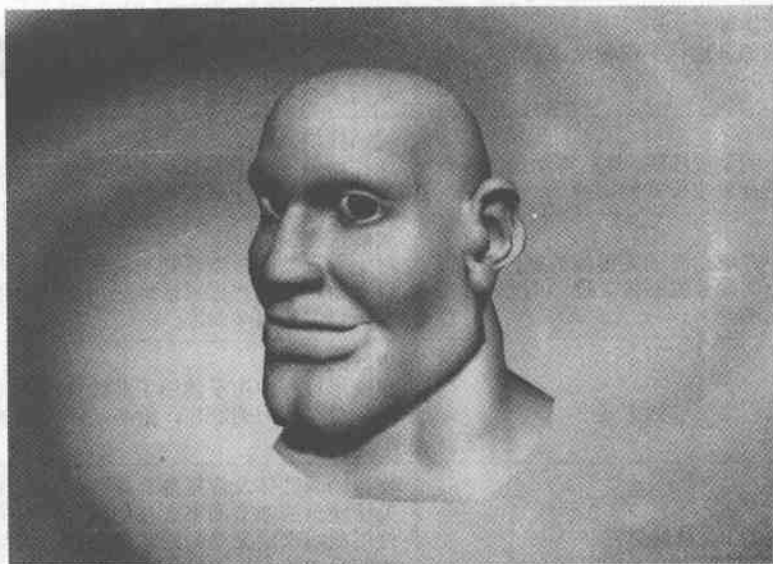


图 1-6 制作面部表情

生产力 — 众所周知 3ds max 的制作效率非常高,再加上一些新的常用的功能就能够最大限度发挥你的创造力。比如新改良的 UVW Unwrap 功能就可以让艺术家们非常容易地进行贴图控制,另外多边形建模的提高必将使 3ds max 5 成为目前市场上最优秀的建模工具。Discreet 还对有免费网络渲染功能进行了改良,新的 backburner? 可以让你同时控制 3ds max 以及 combustion 渲染网络。如果你是 3ds max 4.x 的用户,你一定会感到高兴,因为新版本的 SDK 是与 4.x 相兼容的,也就是说你可以在 3ds max 5 中直接使用 4.x 的插件。

## 1.4 3ds max 5.0 的新特性

3ds max 5.0 在 3ds max 4.0 的基础上又新增了不少功能,特别是在动画方面更是出乎意料的强大,在工作流程、工作效率上也有着巨大的进步。

### 1.4.1 工具的增强

| 新特性                                                                        | 优点                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 角色控制结点 (Character Node)<br>角色控制节点定义了一组物体作为一个角色,并且包含了一些其他工具,比如蒙皮姿态以及读/存动画等等 | 提高了工作流程<br>便于骨骼和动画的组合与管理,使得场景的管理简单化,提高了制作人员的效率       |
| 骨骼工具<br>骨骼工具包括了一系列节省时间的骨骼结构调整工具                                            | 提高工作流程<br>使得创建 IK 链非常快捷,将目前的骨骼链重新定义也非常容易。而且都集成在一个界面中 |



|                                                                     |                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 设置动画的关键帧<br>只对所需要的部分进行关键帧动画设置(当然由制作者决定)                             | 增强的形体到形体动画<br>动画师现在可以以更多方式来进行动画设置,对于设置动画帧可以进行具有交互性的关键帧设置从而不必考虑出现不希望的结果            |
| 蒙皮模式<br>设定一个角色的蒙皮模式,然后再动画的任意阶段都可以进行蒙皮模式的切换。                         | 灵活性增强<br>(在动画过程中)对动画的轨迹没有任何影响,允许基于帧的动画蒙皮处理                                        |
| 存取动画<br>在角色设定中存取动画的关键帧数据,并且提供了不同角色间的数据映像处理,可以处理整个角色或者一部分            | 灵活性增强<br>对于关键帧的数据管理来说是前进了一大步,可以重新将动画数据灵活地应用到其他角色上,而且可以创建出动画库                      |
| 渐变变形<br>可以使变形过程成为非线性方式                                              | 更好的变形<br>在变形过程中由于使用了非线性插入方式节省了不少费时费力的制作,给与动画师更加灵活的变形方式。                           |
| 曲线 IK<br>一个基于曲线的 IK 链解算器                                            | 使得动画肢体及像尾部等复杂部分变得非常简单<br>关注动画的细节而不必在创建骨骼时大花力气。<br>使用曲线来定义动画的骨骼形态,给与动画师最大的自由达到他的目标 |
| 可动画顶点色<br>游戏开发商现在可以控制并且动画多边形或者曲面模型的顶点色                              | 创建非常真实的实时场景<br>给与艺术家更多的工具来创建基于顶点照明环境                                              |
| 功能动画曲线<br>全新的动画曲线调节包括了绘画曲线,扁平控制切线并且更容易操作                            | 提高了生产力<br>极大提高了交互性,功能曲线使得动画调节更加流畅,给与动画师实时观察动画效果                                   |
| Dope 编辑器<br>全新动画关键帧编辑器使得动画师管理,移动,缩放,拷贝/粘贴,包括软选择等对关键帧的操作变得非常简单       | 高效管理复杂场景的关键帧数据<br>对于艺术家来说是一个非常简单方便的关键帧管理方式                                        |
| 动力学<br>Discreet 的 reactor? 软件没有包括在 3ds max 中,请看 reactor 技术特性来获取更多内容 | 对于动力学的全面解决方案<br>快速制作动力学效果,包括软物体,刚体,绳子,链子,衣物,流体表面等等                                |
| 权重控制器<br>将动画进行加权融合,大大提高了其灵活性                                        | 更高级的动画控制<br>完全控制物体的动画模式,并且加入多个控制器来达到目标                                            |

## 1.4.2 贴图的增强

| 新特性                                                                                            | 优点                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| UV 工具<br>全新设计的 UV unwrap 界面将设计师常用的功能都可以快速选取到。三种 Unwrapping 模式(拉平、法线以及展开)而且有一系列的选择和导航来帮助你进行贴图控制 | 提高了工作流程<br>通过创建自动贴图层来节省绘制贴图的时间(而且更有趣)。在工作的同时可以保留细节在需要的时候进行细化 |
| 对于 PSD 的支持<br>将所有模型的贴图信息存储到一个.PSD 文件中并根据层来定义                                                   | 提高了工作流程<br>大大加速了贴图工作的速度并且可以同时管理灯光贴图、法线贴图、高光贴图等所有需要的贴图        |

