

基础与实例教程系列

3ds max 5

基础与实例教程

张旭亮 编著



附赠CD-ROM

实例效果图
实例源文件
相关资源

- ◆ 由资深专业课程教师与设计师共同策划、编著
- ◆ 实例引导，将读者轻松领入3ds max高级设计、制作空间
- ◆ 基础、技能、技巧及实际应用完美结合
- ◆ 结构清晰，讲解全面，适宜作为职业技能培训教材

上海科学普及出版社

3ds max 5 基础与实例教程

张旭亮 编著

上海科学普及出版社

内 容 简 介

本书的目的是将作者多年的实践经验传授给各行各业的 3ds max 5 用户。全书分为 12 章, 完整覆盖了 3ds max 5 各方面的特性, 并给出了大量实例, 是一本内容全面的教科书。利用书中实例给出的详细指导步骤和随书所附的光盘, 读者就能够充分地将软件功能与实际应用相结合, 迅速掌握基础知识, 领会高级技巧和创作思路, 迅速提高三维动画的设计和制作水平。

本书内容丰富、由浅入深、循序渐进, 语言浅显易懂, 从实用性、易学性出发, 典型范例与基础知识紧密结合, 边学边练。

本书适合三维动画初学者作为学习指南, 并适合动画设计人员从中汲取技巧和创意。同时, 也是高职、高专和社会培训班的首选教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

3ds max 5 基础与实例教程/张旭亮编著. —上海: 上海科学普及出版社, 2004.4

ISBN 7-5427-2754-0

I .3… II.张… III.三维—动画—图形软件, 3ds max 5—教材 IV.TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 016223 号

策 划 东宇工作室

责任编辑 徐丽萍

3ds max 5 基础与实例教程

张旭亮 编著

上海科学普及出版社出版发行

(上海中山北路 832 号 邮政编码 200070)

<http://www.pspsh.com>

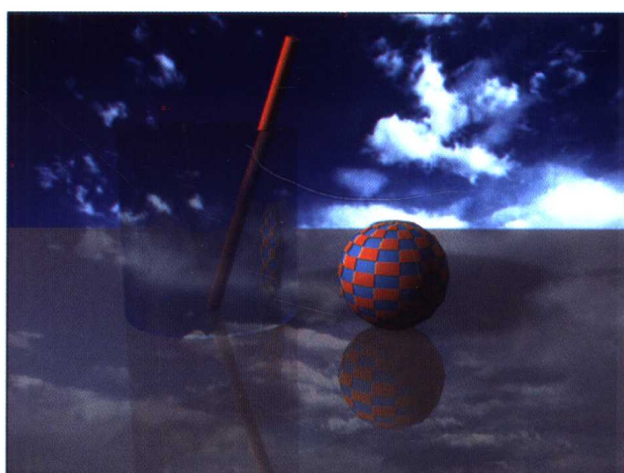
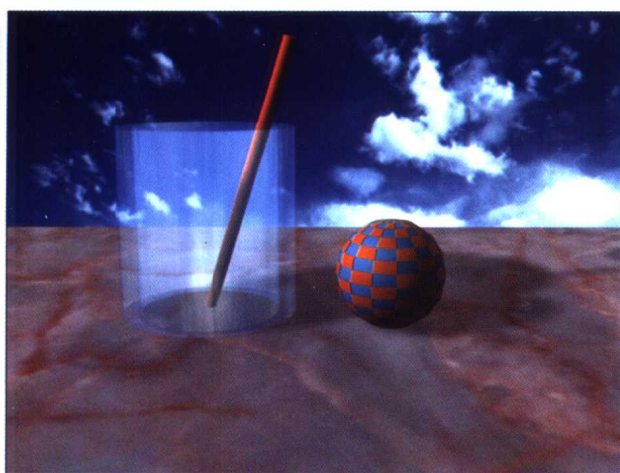
各地新华书店经销 合肥现代印务有限公司印刷

开本 787×1 092 1/16 印张 18.75 插页 2 字数 468 000

2004 年 4 月第 1 版 2004 年 4 月第 1 次印刷

ISBN 7-5427-2754-0/TP · 554

定价: 29.00 元



实例赏析

实例：吊灯-1(第11章)

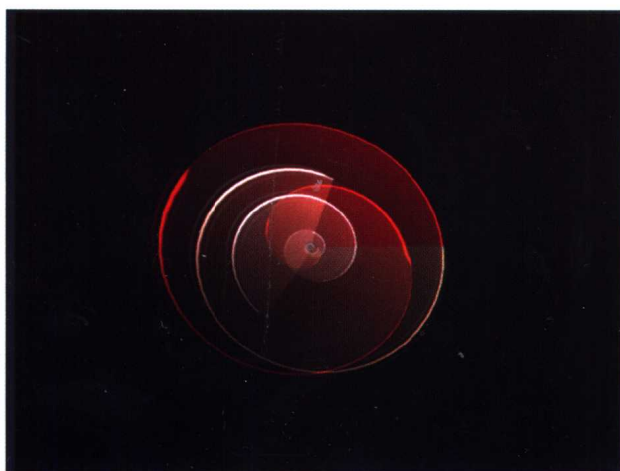
实例：吊灯-2(第11章)

实例：折射的杯子-1(第10章)

实例：折射的杯子-2(第10章)

实例：螺旋特效-1(第10章)

实例：螺旋特效-2(第10章)

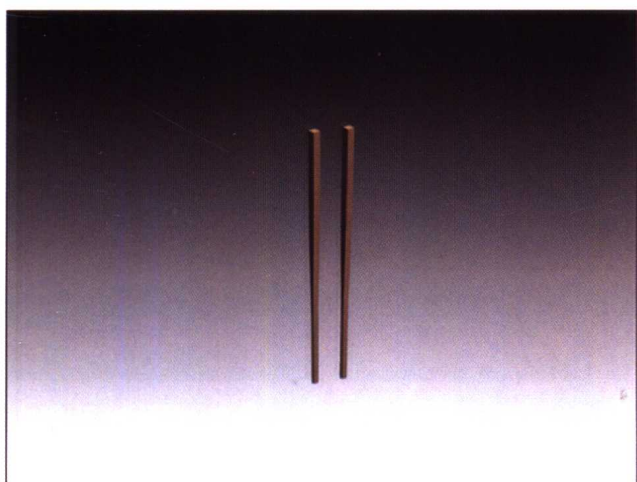




实例：钉锤(第4章)



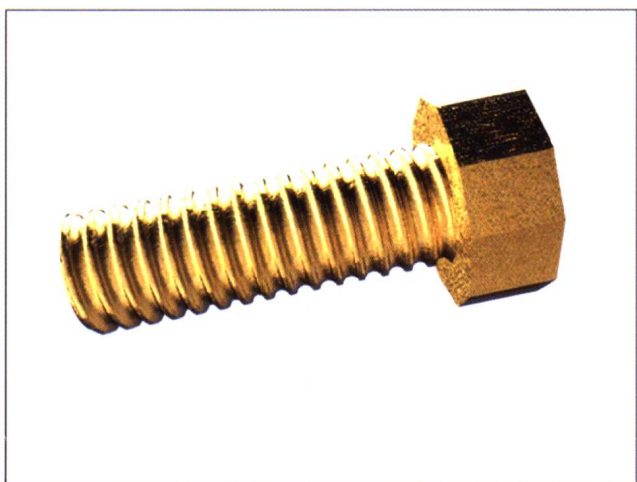
实例：锅(第6章)



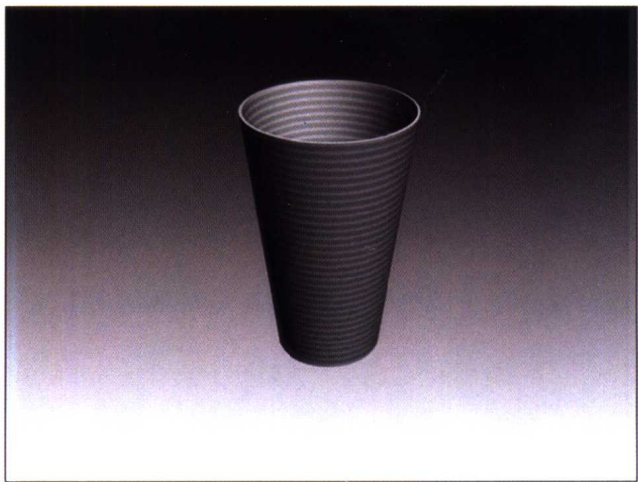
实例：筷子(第4章)



实例：沙发(第6章)



实例：螺丝(第4章)



实例：纸杯(第6章)

前言

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与趣味性，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亮丽风景线。

所谓三维动画，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烦琐，把人真正地解放出来，也使动画制作跨入一个全新的时代。

根据人的视觉暂留原理，如果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。一般说来，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烦琐的，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。

1. 三维动画的魅力

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？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，就会不知不觉地融入其中。

(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地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 秒钟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。

2. 三维动画的应用

目前三维动画在众多领域得到广泛的应用。根据国内外的实际情况，三维动画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的镜头还记忆犹新，如果不借助于电脑，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几乎是不可能的。各个电视台的片头大多可以看到电脑三维动画的踪迹。制作软件多为 XSI 与一些非线性编辑软件等。

(2) 建筑效果图制作：这在国内目前是一个相当巨大的产业，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 VIZ 或 Lightscape 等软件。不过由于种种限制（主要是目前计算机的运算速度），该行业目前一般只提供电脑渲染出来的静态的图片供参考，相信不久的将来照片式效果图将会被三维漫游动画录像所替代。

(3) 电脑游戏制作：这在国外比较盛行，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。例如即时战略游戏“魔兽争霸III”，就是利用著名的三维动画制作软件 3ds max 4 来完成人物角色的设计、三维场景的制作。

(4) 其他方面：三维动画在其他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，能节省资金。在工业制造、医疗卫生、法律（例如事故分析）、娱乐、教育等方面三维动画同样得到了一定应用。

3. 三维动画软件的分类

目前三维动画制作软件为数不少，各有所长。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) 3ds max 5，简称为 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 易学易用，操作简便，入门快，功能强大，目前在国内外拥有很大的用户群。3ds max 公认的不足之处是渲染的质量有待进一步提高。不过由于有了 Mental Ray、Ghost 等超强外挂渲染器的支持，初学者不用多虑。3ds max 还有一个姊妹软件——DS VIZ，功能与 3ds max 类似，但是在建筑方面有一些功能是 3ds max 不具备的，专门用于建筑效果图的制作；但是动画制作功能相对比较简单，一般仅限于一些建筑物内外的三维漫游动画制作。

(2) XSI，原名 SOFTIMAGE|3D，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 3ds max 与 MAYA 的夹缝中生存，再加上如果 3ds 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。1280×1024 的“最佳”分辨率让许多使用者感到为难。

(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，并以建模功能强大而著称，由 Alias/Wavefront 公司推出。MAYA 的操作界面和流程与 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 4 开始，3ds max 与 MAYA 的差距在逐渐缩小（要知道 MAYA 的软件价格是 3ds 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 3ds max 也高得多，要求操作系统为 NT，不能在 Windows 98 下运行。

如果你是一个刚刚接触三维动画制作的朋友，那么一定会面临软件的选择。普通用户选择简单易学而功能强大、全面的 3ds max 较好。学好一个软件，其他的软件也融会贯通了，初学者切忌用心不专。

4. 关于本书

本书中既可看到关于 3ds max 5 各种特性的详细讲解，又可看到将这些概念体现在行动中的各种实例。书中使用了许多有趣的例子，并努力使其简单而易于跟着操作。实例教程一般都包括一系列操作步骤，并最终以一幅图结束，读者可用该图进行研究和比较。随书附带的 CD-ROM 上包括了所有这些教程实例。通过这些例子，读者既可以体验最终的效果，也可以亲身体验逐步制作的过程。

各章的实例分别针对几个关键概念，因此实例的结果可能并不是最终效果。例如，前面几章的许多实例并没有应用材质，因为在没有理解基本内容之前使用材质只会让读者更迷惑。再如有些实例并不是从头开始做起，而是给用户一个合适的起点。这种方法更突出重点，关注更少的、与所讲内容更相关的步骤，这样就能在避免复杂性的前提下掌握和实践各个概念。

5. 内容安排

本书是一本以基础知识与实例相结合的教程，通过精彩的实例帮助读者边学边练，学以致用。本书每一章都含有一至多个经典的实例，分别结合每章的基础知识从不同侧面介绍了 3ds max 5 的经典技术和巨大潜能，具体如下：

第 1 章：通过本章的学习，读者可以了解 3ds max 新增的强大功能，熟悉 3ds max 的各种界面元素；

第 2 章：学习如何使用视口，并可以配置视口，使其按自己想要的方式显示；

第 3 章：介绍 3ds max 中几种不同的对象选定方法；

第 4 章：学习创建标准造型、扩展类造型以及复合对象；

第 5 章：学习 3ds max 的变换与克隆技巧；

第 6 章：使用“修改”面板（或者修改器菜单）中包含的各种修改器，按各种方式更改对象。修改器可以处理对象的各个方面，包括几何体变形、材质和次对象；

第 7 章：学习 3ds max 中许多有用的特性，包括对齐与捕捉，可使变换更简单、更准确；

第 8 章：空间扭曲与粒子系统。空间扭曲可以给场景中的对象添加外力和效果。粒子系统把大量的对象组合到单个系统中，可以很容易地用一个参数修改所有对象；

第 9 章：学习和掌握这些控制元素，以便能够增加场景的真实感；

第 10 章：通过材质编辑器、材质/贴图浏览器和材质/贴图导航器使用材质；

第 11 章：学习使用渲染场景对话框和环境对话框；

第 12 章：学习以动画方式显示对象的一些基础知识，包括使用时间和关键点。在本章还可学习如何使用轨迹视图、控制器、反向运动和视频后期制作（Video Post）对话框。

6. 学习方法建议

本书致力于培养读者完整地掌握 3ds max 5 基础知识，提高实际操作能力，不仅理论知识的

系统性强，而且包含丰富的实例和技巧，所以建议在使用本书时参考如下步骤进行学习：

(1) 学习本书时随时上机实习，边学边练。

(2) 按章节顺序学习。虽然本书各章节的内容相对独立，但基本按照学习 3ds max 5 时的难度循序渐进地排列。基础比较好的读者，既可以按本书的顺序逐章学习，也可以挑选自己感兴趣的章节先学习。

(3) 对于每章的实例，最好先不要急于看一步做一步，而是先通读一遍，掌握作者的主要思路 and 关键步骤。

(4) 每章的实例既是对本章内容的总结，又是相关知识的延伸与拓展，应结合复习本章的知识点进行深入掌握。

(5) 每章的思考与练习都是本章知识的延伸，建议读者尽量自己思考并完成每个练习。

7. 如何使用光盘

本书的配套光盘包含了全部实例的最终效果图和 3ds max 文件。使用光盘文件时，可在任何操作系统中，安装 Photoshop 或其他看图软件后欣赏本书中的效果图。安装好 3ds max 5 后，可以打开光盘中的 3ds max 文件。

关于软件的汉化，建议读者使用本书配套的光盘中的晴窗中文伴侣，因为其中的字典经过编者的精心审核与艰苦工作，能够与本书配合更准确，使学习更容易。

建议读者每做一个练习之前，先打开光盘的最终效果图，独立思考如何完成。随后，再通读一遍本书的操作步骤。涉及到材质与灯光的操作步骤时，可以参考光盘中的彩图。最终完成练习后，可以再次打开 3ds max 文件进行对照，寻找差距。

本书由张旭亮执笔编写，此外，曲云云、李雯雯、毛潮钢等同志在整理资料 and 制作光盘方面给予了作者很大的帮助，在此一并致以感谢！由于本书图例较多、信息量大，加之时间仓促、作者水平所限，书中难免不足之处，恳请广大读者批评指正，作者电邮：NO_1@qingdaonews.com。

编 者

目 录

第1章 快速熟悉3ds max 5

1.1 3ds max 5功能概述.....	1	1.2.3 界面元素.....	14
1.1.1 用户界面的改变.....	2	1.2.4 特殊控制.....	17
1.1.2 新的建模性能.....	3	1.3 文件管理.....	18
1.1.3 新的材质性能.....	5	1.3.1 使用 3ds max 场景文件.....	19
1.1.4 新的动画性能.....	6	1.3.2 导入和导出.....	20
1.1.5 新的灯光性能.....	7	1.3.3 参考外部对象.....	21
1.1.6 新的渲染性能.....	8	1.3.4 使用文件实用程序.....	21
1.2 开始.....	9	1.3.5 访问文件信息.....	23
1.2.1 工作流程.....	10	1.4 本章小结.....	24
1.2.2 工作窗口.....	13	1.5 思考与练习.....	24

第2章 三维空间导航

2.1 有关视口的一般概念.....	25	2.3.1 撤销与恢复.....	31
2.1.1 主栅格与坐标.....	25	2.3.2 视口背景.....	32
2.1.2 轴测视图与正交视图.....	27	2.3.3 设置查看选项.....	33
2.1.3 设置视口布局.....	28	2.3.4 专业模式 (Expert mode).....	34
2.2 使用标准视图导航面板.....	29	2.3.5 设置视口渲染的方法.....	35
2.2.1 缩放、平移与旋转视图.....	29	2.4 本章小结.....	36
2.2.2 摄影机与灯光视图.....	30	2.5 思考与练习.....	36
2.3 视图菜单.....	31		

第3章 选 择 对 象

3.1 选定对象.....	38	Selection).....	43
3.1.1 对象选择基础.....	38	3.2 冻结与隐藏对象.....	43
3.1.2 区域选择.....	40	3.2.1 冻结与解冻对象.....	43
3.1.3 按名称选择.....	41	3.2.2 隐藏与取消隐藏对象.....	45
3.1.4 使用命名选择集 (Named Selection Sets).....	41	3.3 次对象的选择.....	45
3.1.5 选择过滤器.....	42	3.4 群组.....	46
3.1.6 在轨迹视图中选择.....	42	3.5 使用层 (Layers).....	47
3.1.7 在图解视图中选择.....	43	3.6 实例演练——捉迷藏游戏.....	49
3.1.8 隔离选择 (Isolate		3.7 本章小结.....	50
		3.8 思考与练习.....	50

第4章 创 建 对 象

4.1 对象创建与调整的基础.....	51	4.4.1 变形 (Morph).....	69
---------------------	----	-----------------------	----

4.1.1 使用“命令”面板	51	4.4.2 散射 (Scatter)	70
4.1.2 参数化 (Parametric) 对象	52	4.4.3 包裹 (Conform)	72
4.1.3 用键盘创建造型	53	4.4.4 连接 (Connect)	72
4.1.4 为对象指定名称和颜色	53	4.4.5 形体合并 (ShapeMerge)	73
4.2 创建造型对象	54	4.4.6 布尔运算 (Boolean)	74
4.2.1 标准造型	54	4.4.7 地形 (Terrain)	75
4.2.2 扩展造型	58	4.4.8 网格器 (Mesher)	76
4.3 创建二维形状	64	4.4.9 放样 (Loft)	77
4.3.1 形状 (Shapes)	64	4.5 实例演练	83
4.3.2 形状检查 (Shape Check)		4.5.1 筷子	83
实用程序	66	4.5.2 一个金属螺丝	84
4.3.3 样条曲线 (Splines)	66	4.5.3 钉锤	85
4.3.4 可编辑的样条曲线		4.6 本章小结	86
(Editable Spline)	69	4.7 思考与练习	86
4.4 创建复合对象	69		

第5章 变换与克隆

5.1 变换对象	88	5.2.1 拷贝、实例与参考	96
5.1.1 移动、旋转和缩放对象	89	5.2.2 使用按下 Shift 键	
5.1.2 变换线框	90	克隆的方法	97
5.1.3 键盘输入	91	5.2.3 阵列、快照与空间工具	97
5.1.4 变换中心设置	92	5.3 实例演练	100
5.1.5 使用变换约束	92	5.3.1 伞	100
5.1.6 了解参考坐标系 (Reference		5.3.2 圆茶几	102
Coordinate System)	93	5.4 本章小结	104
5.1.7 使用变换工具	94	5.5 思考与练习	105
5.2 克隆对象	96		

第6章 修 改 器

6.1 修改器使用基础	106	6.2.3 可编辑的网格对象和编辑网格	
6.1.1 应用修改器	106	(Edit Mesh) 修改器	121
6.1.2 修改器类型定义	107	6.2.4 FFD 修改器	128
6.1.3 使用修改器堆栈	108	6.2.5 参数化变形器	
6.1.4 在次对象级别上进行修改	111	(Parametric Deformers)	129
6.1.5 修改多个对象	113	6.3 实例演练	133
6.2 典型修改器	113	6.3.1 纸杯	133
6.2.1 选择修改器		6.3.2 锅	134
(Selection Modifiers)	114	6.3.3 沙发	135
6.2.2 可编辑的样条曲线和编辑样条		6.4 本章小结	137
(Edit Spline) 修改器	115	6.5 思考与练习	138

第7章 绘图辅助工具与精确绘图

7.1 栅格与单位设置	139	7.1.2 关于栅格	140
7.1.1 设置单位	139	7.2 辅助对象	141

7.2.1 虚拟对象	142	7.2.7 使用测量实用程序	144
7.2.2 罗盘对象	142	7.3 捕捉	144
7.2.3 卷尺对象	142	7.4 实例演练——创建甲烷	
7.2.4 量角器对象	143	分子的点阵	146
7.2.5 栅格对象	143	7.5 本章小结	147
7.2.6 点对象	143	7.6 思考与练习	147

第8章 空间扭曲与粒子系统

8.1 空间扭曲	148	8.2.4 暴风雪 (Blizzard) 粒子系统	159
8.1.1 力 (Forces) 空间扭曲	149	8.2.5 粒子云 (PCLoud) 粒子系统	159
8.1.2 偏转器 (Deflectors) 空间扭曲	152	8.2.6 粒子阵列 (PArray)	
8.1.3 几何/变形 (Geometric/		粒子系统	160
Deformable) 空间扭曲	154	8.3 实例演练	164
8.1.4 基于修改器 (Modifier-Based)		8.3.1 创建互相碰撞的粒子	164
空间扭曲	156	8.3.2 使用粒子繁殖	165
8.2 粒子系统	156	8.3.3 有魔力的蝴蝶翅膀	167
8.2.1 创建粒子系统	156	8.3.4 创建雨雪	167
8.2.2 喷雾 (Spray) 和雪景 (Snow)		8.3.5 创建喷火的龙	168
粒子系统	157	8.4 本章小结	169
8.2.3 超级雾效 (Super Spray)		8.5 思考与练习	170
粒子系统	158		

第9章 灯光与摄影机

9.1 灯光	171	9.2 摄影机	183
9.1.1 使用灯光	172	9.2.1 使用摄影机	184
9.1.2 标准灯光	175	9.2.2 多次变化 (Multi-Pass)	
9.1.3 光度灯	176	渲染效果	185
9.1.4 常规参数卷展栏	177	9.3 实例演练	186
9.1.5 标准灯光的附加卷展栏	180	9.3.1 以 20 秒模拟一天	186
9.1.6 光度灯的附加卷展栏	180	9.3.2 高级照明实例	187
9.1.7 特殊阴影类型卷展栏	181	9.4 本章小结	192
9.1.8 使用阳光系统 (Sunlight)		9.5 思考与练习	192
和日光系统 (Daylight)	183		

第10章 材质编辑器、材质与贴图

10.1 材质编辑器及材质/贴图浏览器	194	Shadow) 材质	205
10.1.1 材质编辑器	194	10.2.5 复合材质	205
10.1.2 材质/贴图浏览器	196	10.2.6 其他材质	207
10.2 材质	198	10.2.7 材质/贴图导航	208
10.2.1 标准材质类型	198	10.3 贴图	208
10.2.2 贴图卷展栏	201	10.3.1 2D 贴图	208
10.2.3 光线追踪材质	203	10.3.2 3D 贴图	211
10.2.4 不可见/阴影 (Matte/		10.3.3 反射与折射贴图	215

10.3.4 颜色调整贴图	217	10.4.3 制作冰块	220
10.4 实例演练	217	10.4.4 制作螺旋特效	222
10.4.1 折射效果的玻璃杯	217	10.5 本章小结	225
10.4.2 玻璃反射文字	219	10.6 思考与练习	225

第11章 渲染

11.1 渲染器基础知识	227	11.3.1 镜头效果 (Lens Effects)	235
11.1.1 使用 ActiveShade 预览渲染	228	11.3.2 模糊 (Blur)	238
11.1.2 渲染常用参数	228	11.3.3 其他渲染效果	238
11.1.3 渲染类型	230	11.4 实例演练	239
11.2 环境和大气效果	230	11.4.1 幽暗的灯光	239
11.2.1 环境	230	11.4.2 星空下的篝火	240
11.2.2 大气效果	231	11.5 本章小结	241
11.3 渲染效果	235	11.6 思考与练习	241

第12章 动画与视频后期制作

12.1 动画基础知识	243	12.5 视频后期制作	257
12.1.1 使用时间控制元素	244	12.5.1 Video Post 界面	257
12.1.2 使用关键点	245	12.5.2 使用和编辑序列	257
12.1.3 使用轨迹栏	246	12.5.3 使用范围	260
12.1.4 使用修改器制作对象的动画	246	12.5.4 使用镜头效果 (Lens Effects) 过滤器	261
12.1.5 使用预览	248	12.6 实例演练	262
12.2 使用运动命令面板	249	12.6.1 制作翻滚的字母	262
12.2.1 参数设置	249	12.6.2 燃烧的蜡烛	264
12.2.2 使用轨线	249	12.6.3 陨石撞行星	266
12.2.3 使用动画控制器	249	12.7 本章小结	274
12.3 使用轨迹视图	251	12.8 思考与练习	275
12.3.1 了解轨迹视图的界面	251	附录A 3ds max 5与系统配置	276
12.3.2 编辑曲线	252	附录B 学习3ds max 5的一些经验	277
12.3.3 使用关键点	252	附录C 3ds max的键盘快捷键	278
12.3.4 编辑时间	253	C.1 主界面快捷键	278
12.3.5 同步音轨	254	C.2 对话框快捷键	286
12.4 创建和使用反向运动学系统	255	C.3 杂项快捷键	289
12.4.1 创建反向运动学系统	255		
12.4.2 使用交互式 IK 制作动画	256		

第1章 快速熟悉 3ds max 5

【学习目标】

通过本章的学习，了解 3ds max 5 新增的强大功能及各种界面元素。

【学习内容】

- ◆ 3ds max 5 新增功能
- ◆ 工作流程
- ◆ 界面元素
- ◆ 文件操作

1.1 3ds max 5 功能概述

3ds max 5 是一款功能极强、具有丰富内涵的三维造型软件。它的诞生，已将人类艺术、美学、力学等领域推向一个崭新的发展阶段。它在三维动画设计、影视广告设计、工业设计、多媒体制作等领域占有重要的地位。3ds max 5 更将三维制作推到前所未有的高度，为视觉效果、人物动画及下一代游戏软件提供了全套解决方案。

3ds max 5 的核心内容比以前版本有了重大的改进，增加了许多新的功能，如图 1-1 所示。

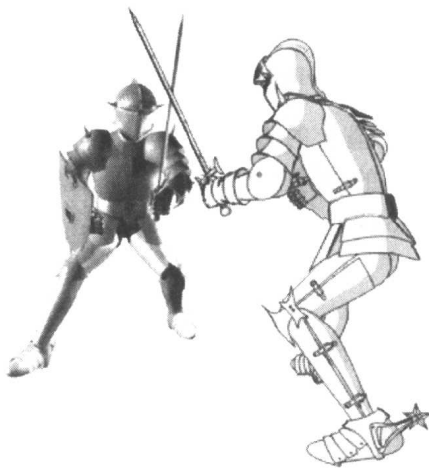


图 1-1 两个骑士分别使用标准材质和新增的绘画与墨线材质



1.1.1 用户界面的改变

用户界面的改变包括新增的交互式 Hotkey Map 窗口, 主界面变化和新的变换线框 (Transform Gizmos)。

(1) Hotkey Map 窗口

新增的交互式 Hotkey Map 窗口随机显示默认的键盘快捷键, 如图 1-2 所示。

通过选择“帮助”\“Hotkey Map”可以打开交互式窗口。

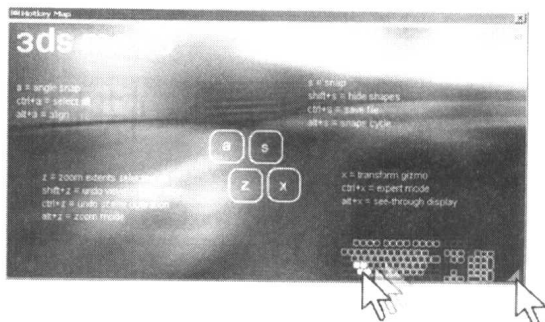


图 1-2 Hotkey Map 窗口

(2) 主界面变化

● 3ds max 5 主程序窗口的变化

- 捕捉控制现在位于主工具栏上。
-  改进的命名选择集对话框, 可以通过“编辑”菜单及工具栏打开。
- 轴约束按钮出现在独立的工具栏中, 在主工具栏上右击可以打开该工具栏。
- Tab (选项卡) 面板默认情况下不再出现在主界面中, 在主工具栏上右击可以打开。
- 状态栏的坐标显示与激活的参考坐标系相一致。
- 可以在轨迹栏与时间滑动块的位置显示曲线编辑器。
- 改变了动画控制: 原先的动画控制现在是 Auto Key 和新增 Set Key 按钮。

● QWER 4 个键重新指定

这 4 个键现在被用于选择及变换工具的快捷方式:

➤ Q: 选择对象。重复按 Q 键, 在各种选择方式中循环: 矩形、圆形、栅栏和新增的套索。

➤ W: 选择并移动。

➤ E: 选择并旋转。

➤ R: 选择并缩放。重复按 R 键, 在各种缩放模式中循环: 均匀、非均匀和挤压。

 注意: ALT+W 现在用于视口的最小/最大显示切换。右视口现在没有默认的快捷键。

● 在轨迹栏与时间滑动块位置上的曲线编辑器

 可以在轨迹栏与时间滑块的位置上显示新增的曲线编辑器。曲线编辑器代替了版本 4 中的功能曲线编辑窗口 (function-curve editing)。

● 菜单重新排列

主菜单经过重新排列, 特别是:

- “动画”菜单现在包含所有的控制器。
- 新增“角色”菜单, 可以选择骨骼工具。
- “渲染”菜单包含高级灯光选项、光线追踪材质与贴图的全局设置。
- 新的“材质编辑器”菜单包含各种材质编辑工具。

● 固定大小的网格

透视图、摄影机和聚光灯视口中的主网格默认为大小固定，即不随视口的缩放或平移而自动缩放。通过“网格与捕捉设置”对话框可以打开网格缩放的功能。

● 套索选择

套索选择是新增的区域选择方式，允许自由地绘制选择区，如图 1-3 所示。

● 单位管理

单位设置简化了，使用“单位设置”对话框可以设置系统单位。

(3) 新的变换线框 (Transform Gizmos)

新的变换线框提供了更好的可视性和操作便捷性，如图 1-4 所示。

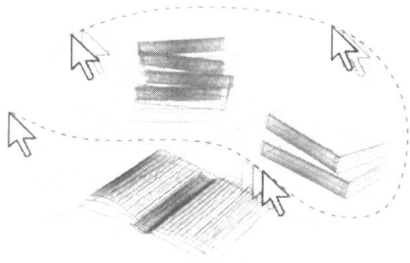


图 1-3 使用套索方式选择对象

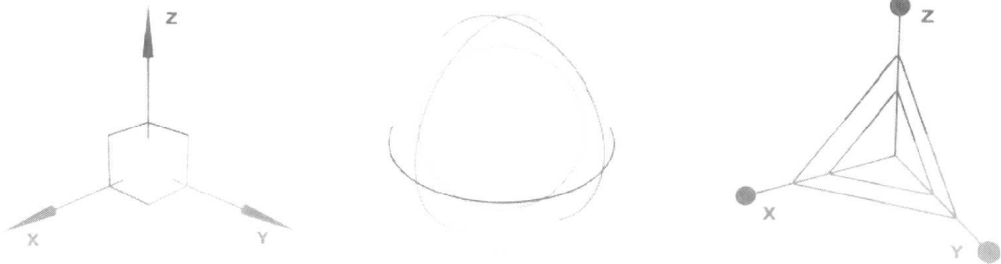


图 1-4 从左至右为移动、线框和缩放变换线框

1.1.2 新的建模性能

3ds max 5 中新增的建模功能主要是对操作便捷性的提高。

(1) 角色集合 (Character Assembly)

角色集合有助于管理典型角色的复杂结构：骨骼、肌肉、IK 链接及动画控制器，如图 1-5 所示。

为了更好地发挥角色集合的特性，动画合并的功能也得到了增强与扩展。

(2) 骨骼工具

新增的“角色”\“骨骼工具”菜单，提供了单独的无模态对话框，从中可以编辑基本的骨骼系统，如图 1-6 所示。

(3) 命名选择集对话框

命名选择集对话框进行了改进，既可以从“编辑”菜单中打开，也可以从工具栏中

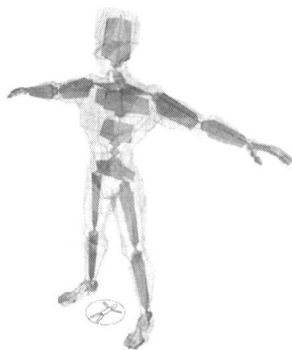


图 1-5 底部带有角色辅助工具的角



打开。

(4) 增强的可编辑多边形

可编辑多边形的用户编辑界面进行了重新设计,性能得到了增加或提高。主要加强了拉伸、倒角、轮廓、嵌入和其他工具的设置对话框;新增快速切片(Quickslice)工具、沿样条曲线拉伸(extrusion along a spline)、以边为转轴(hinge from edge)、约束(constraints),如图1-7所示。

(5) 增强的软选择

软选择的颜色现在可以在所有次对象级别上显示,而不是像以前的版本中只限制在顶点级别上,如图1-8所示。

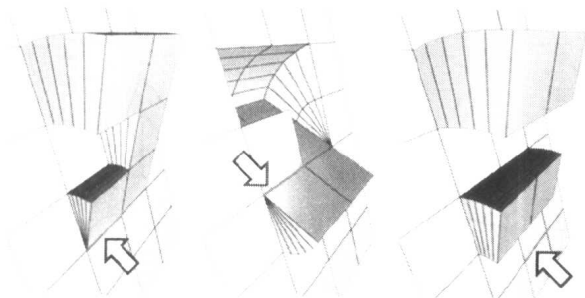


图 1-7 使用以边为转轴编辑对象

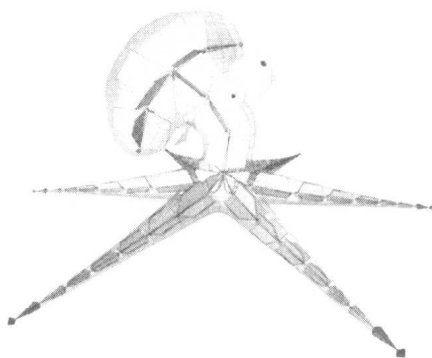


图 1-6 章鱼的骨骼

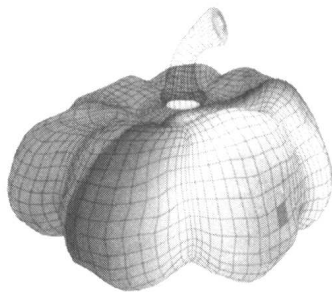


图 1-8 明暗视口中的软选择颜色

(6) 修改器的变化

表皮(Skin)、Unwrap UVW、HSDS 和变形(Morpher)修改器都获得了增强,并增加了3个修改器。

● 表皮修改器

表皮修改器在速度与可用性两方面都得到了改进。新增加的权值表(Weight Table)可以查看和管理不同顶点的影响权重。

● Unwrap UVW 修改器

Unwrap UVW 的可用性在多个方面得到增加。现在可以使用这个修改器控制如何把贴图应用于选定的次对象,还可以用它打开对象现有的贴图坐标,然后根据需要编辑这些坐标,如图1-9所示。

● Morpher 修改器

Morpher 修改器支持“逐步变形(progressive morphing)”,却通过指定中间形状更精确地控制变形结果,如图1-10所示。

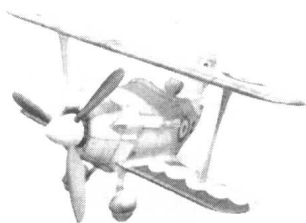


图 1-9 双翼飞机和展开的纹理贴图