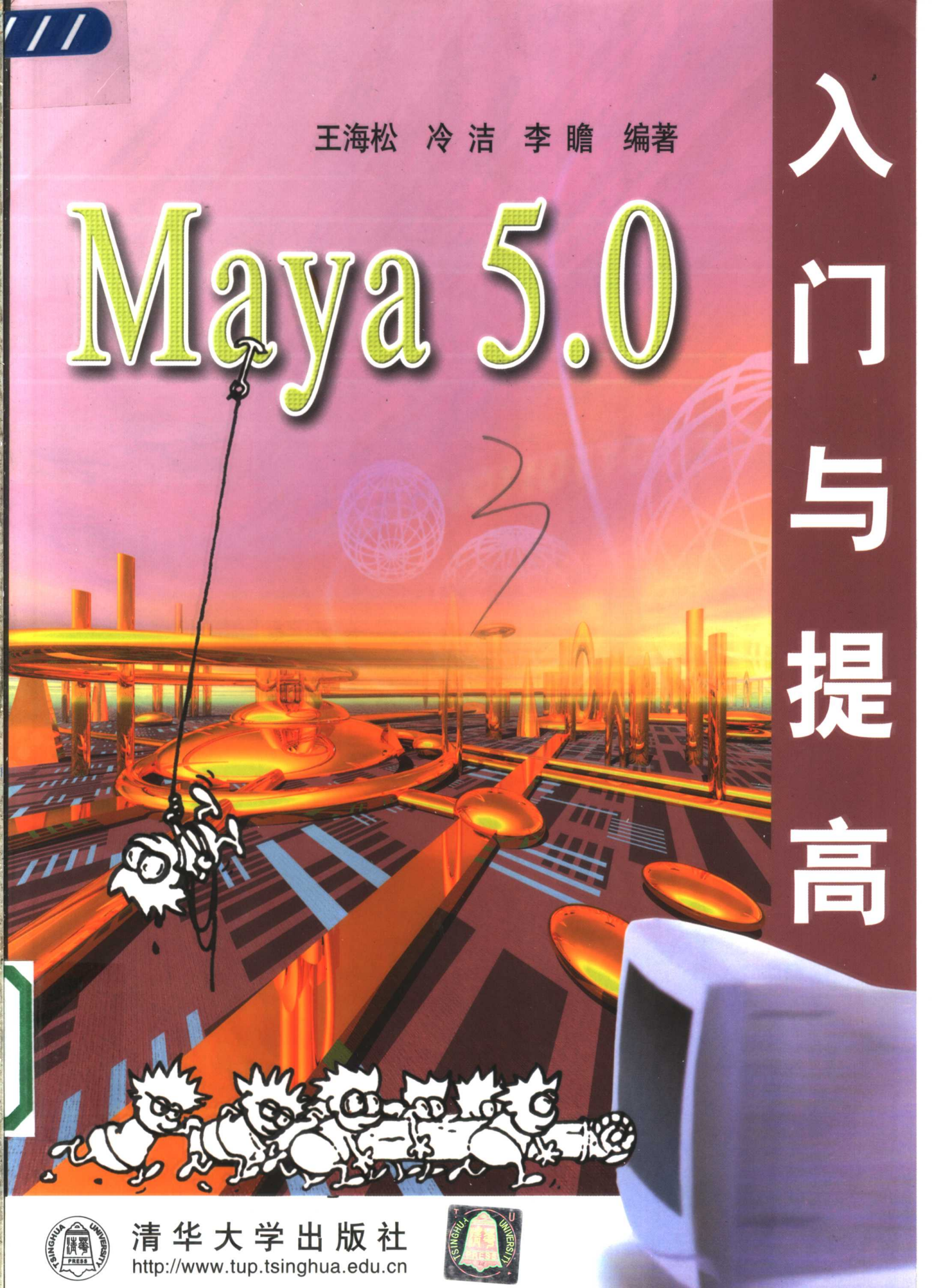


王海松 冷洁 李瞻 编著

Maya 5.0

入门与提高



清华大学出版社
<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



软件入门与提高丛书

Maya 5.0 入门与提高

东方人华 主编

王海松 冷 洁 李 瞻 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

Maya 是当今世界顶级的三维动画软件，广泛应用于影视广告、角色动画、电影特技等领域。其功能完善、操作灵活、易学易用，掌握了 Maya，能极大地提高制作效率和品质，做出自己意想不到的三维艺术作品。

本书以最新的 Maya 5.0 为创作版本，并将 Maya 和 Maya Fusion 融入一体，主要内容包括 Maya 的基础知识、新增功能，NURBS 建模、多边形及其他建模方式，动画、动力学、灯光、材质和渲染设置，Maya Mel 脚本语言，以及多个应用实例等；此外，还特别介绍了一些 Maya 的外部插件，这些功能强大的外部插件可使创作者迅速地创建角色。

本书主要面向初、中级用户，高级用户也可以从中学习到一些新功能和新方法。本书可作为广大三维动画设计人员和图形图像爱好者的自学手册，也可以作为高校相关专业师生和社会培训班学员的动画教材。

版权所有，翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签，无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

Maya 5.0 入门与提高/东方人华主编；王海松，冷洁等编著. —北京：清华大学出版社，2004.2
(软件入门与提高丛书)
ISBN 7-302-08004-6

I.M… II.①东…②王…③冷… III.三维—动画—图形软件，Maya 5.0 IV.TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 004354 号

出 版 者：清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机：010-62770175

组稿编辑：冯志强

文稿编辑：闫红梅

封面设计：王 永

印 刷 者：北京市清华园胶印厂

装 订 者：三河市李旗庄少明装订厂

发 行 者：新华书店总店北京发行所

开 本：185×260 印张：26 字数：631 千字

版 次：2004 年 2 月第 1 版 2004 年 2 月第 1 次印刷

书 号：ISBN 7-302-08004-6/TP·5802

印 数：1~5000

定 价：35.00 元

地 址：北京清华大学学研大厦

邮 编：100084

客户服务：010-62776969

《软件入门与提高丛书》特色提示

- ☑ 精选国内外著名软件公司的流行产品，以丰富的选题满足读者学用软件的广泛需求
- ☑ 以中文版软件为介绍的重中之重，为中国读者度身定制，使读者能便捷地掌握国际先进的软件技术
- ☑ 紧跟软件版本的更新，连续推出配套图书，使读者能轻松自如地与世界软件潮流同步
- ☑ 明确定位，面向初、中级读者，由“入门”起步，侧重“提高”，使新手老手都能成为行家里手
- ☑ 围绕用户实际使用之需取材谋篇，着重技术精华的剖析和操作技巧的指点，使读者能深入理解软件的奥秘，做到举一反三
- ☑ 追求明晰精练的风格，用醒目的步骤提示和生动的屏幕画面使读者如临操作现场，轻轻松松地把软件用起来

丛书编委会

主 编	李振格			
编 委	汤斌浩	李幼哲	黄娟娟	
	丁 岭	章忆文	冯志强	
	吕建忠	应 勤	王景先	

《软件入门与提高丛书》序

普通用户使用计算机最关键也最头疼的问题恐怕就是学用软件了。软件范围之广，版本更新之快，功能选项之多，体系膨胀之大，往往令人目不暇接，无从下手；而每每看到专业人士在计算机前如鱼得水，把软件玩得活灵活现，您一定又会惊美不已。

“临渊羡鱼，不如退而结网”。道路只有一条：动手去用！选择您想用的软件和一本配套的好书，然后坐在计算机前面，开机、安装，按照书中的指示去用、去试，很快您就会发现您的计算机也有灵气了，您也能成为一名出色的舵手，自如地在软件海洋中航行。

《软件入门与提高丛书》就是您畅游软件之海的导航器。它是一套包含了现今主要流行软件的使用指导书，能使您快速便捷地掌握软件的操作方法和编程技术，得心应手地解决实际问题。

让我们来看一下本丛书的特色吧！

软件领域

本丛书精选的软件皆为国内外著名软件公司的知名产品，也是时下国内应用面最广的软件，同时也是各领域的佼佼者。目前本丛书所涉及的软件领域主要有操作平台、办公软件、编程工具、数据库软件、网络和 Internet 软件、多媒体和图形图像软件等。

版本选择

本丛书对于软件版本的选择原则是：紧跟软件更新步伐，推出最新版本，充分保证图书的技术先进性；兼顾经典主流软件，给广受青睐、深入人心的传统产品以一席之地；对于兼有中西文版本的软件，采取中文版，以尽力满足中国用户的需要。

读者定位

本丛书明确定位于初、中级用户。不管您以前是否使用过本丛书所述的软件，这套书对您都将非常合适。

本丛书名中的“入门”是指，对于每个软件的讲解都从必备的基础知识和基本操作开始，新用户无须参照其他书即可轻松入门；老用户亦可从中快速了解新版本的新特色和新功能，自如地踏上新的台阶。至于书名中的“提高”，则蕴涵了图书内容的重点所在。当前软件的功能日趋复杂，不学到一定的深度和广度是难以在实际工作中应付自如的。因此，本丛书在让读者快速入门之后，就以大量明晰的操作步骤和典型的应用实例，教会读者更丰富全面的软件技术和应用技巧，使读者能真正对所学软件融会贯通、熟练在手。

内容设计

本丛书的内容是在仔细分析用户使用软件的困惑和目前电脑图书市场现状的基础上确定的。简而言之，就是实用、明确和透彻。它既不是面面俱到的“用户手册”，也并非详解原理的“功能指南”，而是独具实效的操作和编程指导，围绕用户的实际使用需要选择内容，

使读者在每个复杂的软件体系面前能“避虚就实”，直达目标。对于每个功能的讲解，则力求以明确的步骤指导和丰富的应用实例准确地指明如何去做。读者只要按书中的指示和方法做成、做会、做熟，再举一反三，就能扎扎实实地轻松过关。

风格特色

本丛书在风格上力求文字精练、图表丰富、脉络清晰、版式明快。另外，还特别设计了一些非常有特色的段落，以在正文之外为读者指点迷津。这些段落包括：

 **注 意**——提醒操作中应注意的有关事项，避免错误的发生，让您少一些傻眼的时刻和求救的烦恼。

 **提 示**——提示可以进一步参考的章节，以及有关某些内容的详细信息，使您的学习可深可浅，收放自如。

 **技 巧**——指点一些捷径，透露一些高招，让您事半功倍，技高一筹。

 **试一试**——精心设计各种操作练习。您只要照猫画虎，试上一试，就不仅能在您的电脑上展现出书中的美妙画面，还能了解书中未详述的其他实现方法和可能出现的其他操作结果。随处可见的“试一试”，让您边学边用，时有所得，常有所悟。

 **故障解析**——分析常见软硬件故障的原因，说明排除故障的方法，使用户能“有病自医”，进而“久病成医”，积累诊断和排除故障的实战经验，最终成为高手。

经过紧张的策划、设计和创作，本套丛书已陆续面市，市场反应良好。许多书在两个月内迅速重印。本丛书自面世以来，已累计售出八百多万册。大量的读者反馈卡和来信给我们提出了很多好的意见和建议，使我们受益匪浅。严谨、求实、高品位、高质量，一直是清华版图书的传统品质，也是我们在策划和创作中孜孜以求的目标。尽管倾心相注，精心而为，但错误和不足在所难免，恳请读者不吝赐教，我们定会全力改进。

《软件入门与提高丛书》编委会

前言

1. Maya 5.0 的概念

Maya 5.0 是 Alias|Wavefront 公司 2002 年推出的大型软件。它是电影、广播、影像和游戏等 3D 动画和视觉效果软件的第 6 代版本。在这个版本的开发中，Alias | Wavefront 公司推出了 Trax，这是一个先进的非线性的动画编辑工具，特别有益于游戏开发人员的工作需要。它可以大量编辑运动、捕捉数据，并且在非破坏性的情况下同时混合同一或类似角色的批量动画，以分层独立的方式存放。

Maya 5.0 是一个功能全面、效果精美的 3D 图像与动画制作程序，利用当今计算机的强大功能，可生成令人激动的图像和动画。Maya 具有让人难以置信的功能和深度，而这些是通过一个用户界面来表现的。

Maya 5.0 中极具特色的 Trax 工具的独特意义主要是对于游戏开发人员而言的。它可以巧妙地调整操作并融合大量的动画数据，然后在游戏运行完成时再复制产生，从而大大提高了开发效率。它能够独立于动作捕捉的原始数据进行精细调整，然后动画设计师可以将信息反馈给被捕捉的对象，使其动作正好适合于游戏中的环境及瞬时的变化。

Maya 5.0 的非线性动画编辑的功能优势同样适用于电影和其他视频动画及效果的制作开发，极大地简化了复杂动画的制作，为数字动画创作者提供了更广阔的空间。

当然，Maya 5.0 中除了 Trax 外，还包括了大量的其他新增功能和特色。Maya 的 Subdivision Surface 模型工具拥有独特的分层编辑能力，可以完全将其用于动画及最终的渲染通道中；Maya 中还引进了全新的多边形体系结构，能够大大提高运算速度并减少内存的使用，在多边形拓扑学方面提供了更多更广阔的多样性支持，而且为多重贴图提供了更具弹性的空间；新的 Bezier Surface 编辑器，提供了一种新的由关键帧曲线来描述面的方式，它将在下一代的游戏程序中使用。

Maya 5.0 在游戏上的特色已完全允许艺术家和程序设计师去协同工作，它的体系结构已完全满足甚至超越现在的电影品质需要和游戏的内容需要。Maya 的核心设计操作主任 Adrian Smith 说：“在这一版本中，Maya 已成为下一代游戏开发的最好工具，达到了同类产品的最好品质，它是未来市场上最强大的数字动画产品的解决方案。”

2. 本书导读

全书共分为 16 章，各章内容如下：

第 1 章讲述 Maya 的基础知识，包括 Maya 的界面、新功能、基本属性等。

第 2 章以足球动画的制作为例，学会在 Maya 中新建场景、保存场景以及对场景文件进行管理等基本操作。

第3章讲述 Maya 的 NURBS 建模,使读者了解 NURBS 建模中的曲线和表面建模的方法,包括创建 NURBS 模型、曲线建模、表面建模等。

第4章讲述多边形及其他建模方式,使读者了解多边形建模机制和其他建模方式的应用,包括雕刻建模、细分表面建模等。

第5章讲述 Maya 的动画,向用户介绍各种变形方法的使用。如 Animation 模块,它是 Maya 中主要的动画模块,能使用户在短时间内实现动画的变形效果。

第6章讲述 Maya 的动力学,运用实例向读者讲解动力学的相关知识,动画中根据物理原则来模仿自然的力量和场景,从而创建真实的运动效果,如刮风、下雨或烟雾等,达到非常逼真的动画效果。

第7~9章讲述 Maya 的灯光、材质和渲染的设置,使用户认识 Maya 强大的渲染功能。一个好的三维软件最重要的就是该软件的灯光、材质与渲染功能。

第10、11章讲述使用 Maya 中的材料库制作皮毛与衣服,运用命令与树形相结合的方式来介绍相关内容。

第12章为 Maya Fusion 数字影视制作,讲述如何使用 Maya Fusion 进行数字视频合成,使用户了解影视合成的相关流程。

第13章讲述 Maya Mel 语言,通过学习 Maya Mel 语言,读者可使用 Mel 高效地创建图形用户界面,并创建合适的、能广泛使用的 Mel 脚本。

第14~16章为综合实例,通过实例向用户介绍如何综合使用 Maya 强大的功能完成独立的任务。

本书面向从初学者到专家的各类用户。无论是新手还是老手,都可以从中学习到执行复杂任务的新方法。

3. 本书约定

本书以 Windows XP 为操作平台来介绍,不涉及在苹果机上的使用方法,但其基本功能和操作与 PC 机相同。为便于阅读理解,本书作如下约定:

- 本书中出现的中文菜单和命令将用“【】”括起来,以示区分,而英文的菜单和命令直接写出,即省略“【】”。此外,为了使语句更简洁易懂,本书中所有的菜单和命令之间以竖线“|”分隔,例如单击 File 菜单再选择 Save As 命令,就用 File|Save As 来表示。
- 用“+”号连接的两个或三个键表示组合键,在操作时表示同时按下这两个或三个键。例如,Ctrl+V 是指在按下 Ctrl 键的同时,按下 V 字母键;Ctrl+Alt+F10 是指在按下 Ctrl 和 Alt 键的同时,按下功能键 F10。
- 在没有特殊指定时,单击、双击和拖动是指用鼠标左键单击、双击和拖动,右击是指用鼠标右键单击。
- 本书例子中所用到的一些素材可从网址: www.tupwq.net 上下载。



第 1 章 Maya 5.0 介绍 1	
1.1 Maya 5.0 简介及其主界面..... 2	
1.1.1 主界面简介 2	
1.1.2 Maya 的主要菜单 3	
1.1.3 调整视图 6	
1.1.4 模式选择按钮 7	
1.2 Maya 5.0 新增功能概述..... 10	
1.3 Maya 的文件管理 14	
1.4 Maya 特有的命令后的小方框..... 15	
第 2 章 快速实例入门 17	
2.1 制作足球的简单落地..... 18	
2.2 创建重力对球的影响..... 20	
第 3 章 NURBS 建模 26	
3.1 建模的基础概念..... 27	
3.2 NURBS 建模..... 29	
3.2.1 创建 NURBS 物体 29	
3.2.2 选取 NURBS 物体上的点 31	
3.3 曲线建模 32	
3.3.1 创建曲线 32	
3.3.2 编辑曲线 33	
3.3.3 复制表面曲线和剪切 表面曲线 34	
3.3.4 连接和分割曲线 36	
3.3.5 打开和关闭曲线 37	
3.3.6 剪切曲线与交叉曲线 38	
3.3.7 添加曲线控制点 39	
3.3.8 延伸和偏移曲线 40	
3.3.9 反转曲线 CVs 点的方向 43	
3.3.10 重建曲线 43	
3.3.11 平滑曲线 45	
3.3.12 添加曲线点 45	
3.3.13 曲线编辑工具..... 46	
3.3.14 创建倒角 46	
3.4 创建表面..... 47	
3.4.1 旋转曲线创建表面..... 47	
3.4.2 使用曲线放样创建表面..... 49	
3.4.3 使用闭合曲线创建平面..... 50	
3.4.4 挤压曲线创建表面..... 51	
3.4.5 用 Birail 命令创建曲面..... 52	
3.4.6 用边缘线创建表面..... 53	
3.4.7 倒角表面 55	
3.4.8 NURBS 接缝 56	
3.5 关于 NURBS 面片材质..... 57	
第 4 章 多边形及其他建模方式 58	
4.1 多边形建模..... 59	
4.1.1 基本多边形的建模..... 59	
4.1.2 创建多边形 60	
4.1.3 添加多边形 61	
4.1.4 多边形的镜像..... 62	
4.1.5 清除多边形元素..... 63	
4.1.6 多边形法线和显示设置..... 64	
4.1.7 多边形布尔运算..... 67	
4.1.8 细分多边形 67	
4.1.9 挤压多边形 69	
4.1.10 沿曲线挤压多边形的边 或表面 69	
4.1.11 挤压顶点 70	
4.1.12 倒角顶点 71	
4.1.13 多边形简化工具的改进..... 72	
4.1.14 实例 73	
4.2 Maya 的中文字体建模..... 78	

4.3 Maya 的 Subdiv(细分表面)建模..... 80

4.4 使用雕刻刀建模..... 83

第 5 章 动画(Animation) 87

5.1 动画控制 88

5.2 制作路径动画 91

5.2.1 设置路径动画参数 91

5.2.2 声音的运用 93

5.3 虚影功能 94

5.4 制作快速预览动画..... 95

5.5 动画变形 97

5.5.1 制作调和变形 97

5.5.2 制作晶格变形100

5.5.3 制作非线性变形103

5.5.4 制作造型变形109

5.5.5 制作包裹变形110

5.6 骨骼动画制作111

5.6.1 创建骨骼111

5.6.2 编辑骨骼112

5.6.3 蒙皮(Skin)114

5.7 物体约束117

5.7.1 创建约束117

5.7.2 移除约束目标119

5.7.3 设定初始位置119

5.7.4 修改约束的轴向121

第 6 章 动力学122

6.1 动力学简介123

6.2 雪景的制作124

6.3 粒子的多重镜像.....128

6.4 爆炸效果134

6.5 粒子属性对话框.....136

6.6 流体特效138

6.6.1 创建海洋138

6.6.2 创建海面行船的动画140

6.6.3 创建运动的云朵141

6.6.4 云的材质145

第 7 章 设置灯光150

7.1 介绍灯光151

7.1.1 灯光简介 151

7.1.2 灯光衰减 153

7.1.3 灯光操纵器 155

7.1.4 灯光与表面的连接..... 156

7.1.5 灯光曲线 158

7.1.6 灯光的区域衰减..... 160

7.1.7 创建和调整阴影..... 161

7.2 光线效果..... 163

7.2.1 辉光效果 163

7.2.2 光晕效果 166

第 8 章 Maya 的材质 168

8.1 材质的使用..... 169

8.2 材质纹理的基本类型和属性 173

8.2.1 材质的基本类型和属性..... 173

8.2.2 纹理的基本类型和属性..... 178

8.3 背景和大气..... 182

第 9 章 Maya 的渲染和输出 190

9.1 渲染概述..... 191

9.2 IPR 交互渲染 191

9.3 软件渲染..... 195

9.3.1 软件渲染的基本操作..... 195

9.3.2 软件渲染的属性设置..... 197

9.4 硬件渲染..... 208

9.5 mental ray 渲染..... 211

9.5.1 全局光照渲染..... 212

9.5.2 散焦效果 216

9.6 矢量渲染..... 219

9.7 最终渲染输出..... 222

9.7.1 渲染精度控制..... 222

9.7.2 内部输出 223

9.7.3 外部渲染 224

9.7.4 浏览动画 225

9.8 渲染时常见问题..... 226

9.8.1 表面问题 226

9.8.2 阴影问题 228

9.8.3 环境雾问题与渲染问题..... 229

9.8.4 怎样加速渲染..... 229

第 10 章 毛发与衣服231	
10.1 制作毛发.....232	
10.1.1 装载 Fur.....232	
10.1.2 创建和调整毛发.....232	
10.1.3 编辑毛发的属性.....237	
10.1.4 随机改变毛发属性值.....242	
10.1.5 贴图毛发属性值.....246	
10.1.6 输出和输入毛发描述.....248	
10.2 使用 Cloth 组件创建衣服.....248	
10.2.1 装载 Cloth 组件.....248	
10.2.2 创建服装曲线.....249	
10.2.3 创建衣服节点.....249	
10.2.4 缝制衣服.....251	
10.2.5 垂覆衣服.....252	
10.2.6 赋予衣服材质.....254	
10.2.7 导出和导入衣服.....255	
10.2.8 着装.....257	
10.2.9 布料性质.....258	
10.2.10 材质库.....260	
第 11 章 Maya 的 Paint Effects263	
11.1 Paint Effects.....264	
11.1.1 Paint Effects 的使用.....264	
11.1.2 Paint Effects 常用属性设置.....267	
11.2 海底世界.....272	
11.2.1 制作海底沙滩.....272	
11.2.2 制作海底雾效.....276	
11.2.3 创建海面效果.....277	
11.2.4 创建灯光雾.....280	
11.2.5 创建海底植物和生物.....282	
11.3 Maya 5.0 的三维绘图工具.....284	
第 12 章 Maya Fusion 数字影视制作289	
12.1 Maya Fusion 简介.....290	
12.2 Maya Fusion 菜单.....294	
12.2.1 File 菜单和 Edit 菜单.....294	
12.2.2 View 菜单.....294	
12.2.3 Tools 菜单.....295	
12.2.4 5D Monsters 工具.....300	
12.2.5 Window 菜单和 Help 菜单.....302	
12.3 字体的制作.....303	
12.3.1 NBA 字体制作.....303	
12.3.2 字体特效制作.....306	
第 13 章 Maya Mel 语言311	
13.1 怎样获取 Mel 帮助.....312	
13.2 调试 Mel 脚本.....315	
13.3 使用变量、循环、分支.....316	
13.3.1 变量.....316	
13.3.2 循环.....317	
13.3.3 分支.....319	
13.3.4 在表达式中使用变量、声明和循环.....320	
13.4 创建一个窗口.....321	
13.5 使用程序和脚本.....324	
13.5.1 程序.....324	
13.5.2 脚本.....325	
第 14 章 蜻蜓动画的制作327	
14.1 创建身体模型.....328	
14.2 创建头部模型.....333	
14.3 创建尾巴、腿和翅膀.....335	
14.4 设定蜻蜓材质.....338	
14.4.1 身体材质的设定.....338	
14.4.2 尾巴材质的设定.....341	
14.4.3 头部、眼球和腿部材质的设定.....343	
14.4.4 翅膀材质的设定.....345	
14.5 创建蜻蜓动画.....347	
14.5.1 创建蜻蜓骨骼.....347	
14.5.2 设定驱动关键帧.....350	
14.5.3 刚性蒙皮.....354	
第 15 章 飞机动画的制作356	
15.1 制作飞机模型.....357	
15.2 飞机的材质贴图.....361	
15.3 制作飞机引擎的火焰.....370	

15.4	制作星空背景.....	373	16.1.1	Shockwave 3D 技术特点	383
15.5	创建飞机的路径动画.....	375	16.1.2	输出 W3D 文件	384
15.5.1	设定路径动画.....	375	16.1.3	安装 Shockwave 3D.....	384
15.5.2	设置摄像机.....	377	16.1.4	输出实例.....	385
15.5.3	输出动画.....	380	16.2	快速创建人物头型.....	388
第 16 章 虚拟现实与人物模拟.....		382			
16.1	Maya 5.0 的虚拟现实开发.....	383			

第 1 章

Maya 5.0 介绍

本章要点

通过学习本章，用户可对 Maya 5.0 的主界面、文件处理和新增功能有个整体的印象，并了解动画制作的工艺流程，以及制作的一些基本概念。

本章主要包括以下内容：

- ▶ Maya 5.0 简介
- ▶ Maya 5.0 的主界面
- ▶ Maya 5.0 新增功能概述
- ▶ 菜单转换
- ▶ 调整视图
- ▶ Maya 的文件管理

1.1 Maya 5.0 简介及其主界面

Maya 5.0 是 Alias | Wavefront 公司发布的一款优秀的三维动画制作软件。Maya 是桌面电脑制作专业 3D 动画的首选软件, 包含了动画制作、建模、合成、视觉效果等功能, 使用户可以在多种平台上(Windows、IRIX、Linux 和 Mac)实现电影、电视、游戏和其他环境下的动画及效果的制作及开发, 极大地简化了复杂动画的制作, 为数字动画创作者提供了更广阔的空间。

Maya 5.0 是该软件的最新版本, 它提供了先进的绘画技术, 能以可视化的方法直接在 3D 界面上绘制, 并拥有全套最先进的 NURBS 及多边形建模工具, 同时增强了关键帧动画创作、力学互动和渲染系统, 从而可创造出更真实、更自然的动画, 来替代传统的帧动画。

Maya 5.0 是一个功能十分强大的软件, 同时也是一个非常复杂的软件, 为了便于用户入门, 在本章中将向用户简单介绍一下 Maya 5.0 的操作界面和一些基本操作。

1.1.1 主界面简介

双击 Maya 5.0 的运行图标, 进入 Maya 5.0 的主界面, 如图 1.1 所示。

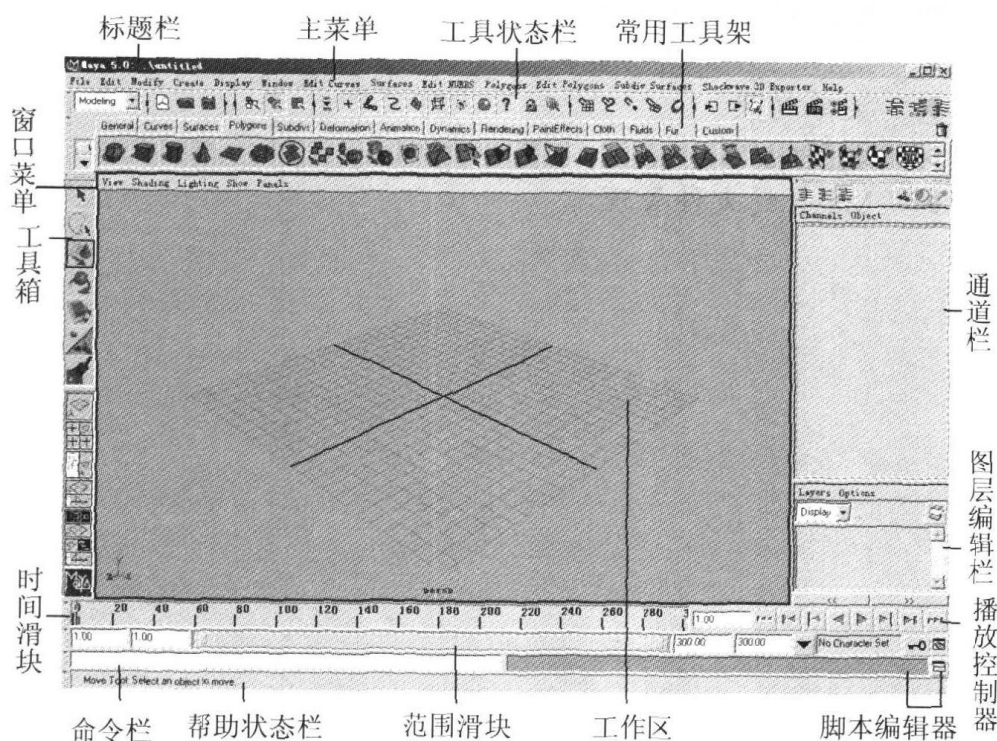


图 1.1 Maya 5.0 的主界面

- 标题栏: 主要用于显示软件的版本号、项目名称、文件名称及所选取的项目。
- 主菜单: 标题栏的下边是主菜单。工作时, 大部分的命令都是通过它来执行的。

当然,在主菜单中包括一类较为特殊的“公共菜单”。随着 Maya 模块的变化,主菜单中的某些项目也会相应地发生变化。而公共菜单在模块改变时是不会变化的,因为这些公共菜单是设计人员要经常用到的。

- 工具状态栏:位于主界面的上方,主要用于显示工作区操作的相关按钮或者其他项目,也用于显示菜单模块选择器,以指定当前的工作模块。
- 常用工具架:Maya 5.0 将一些比较常用的命令和工具放置在视图的常用工具架上,以便于用户进行选择。
- 工具箱:分别位于主界面的上方和左方。工具箱是在视图中调节物体的工具,包括选取、圈选 (无快捷键)、移动、旋转、缩放和位移等,它们的快捷键分别为 Q、W、E、R、T。常用工具的快捷键非常好记,它们在工作区中的位置与快捷键在键盘上的位置是对应的。
- 图层编辑栏:对不同层中的物体进行操作,而不会影响到其他层的物体。
- 播放控制器:包含一系列的小按钮,从外观上看,它们与一些媒体播放控制器相似,且作用也非常接近,主要用于预览动画的大体情况。
- 时间滑块:以时间和帧两种单位来描述计算机动画的播放范围,有时可根据需要将它隐藏,从而方便操作。
- 范围滑块:快速改变时间滑块中的当前播放范围。它包括【自动设置关键帧】按钮和【动画参数设置】按钮。
- 命令栏:可以在其中直接输入 Mel 语言,而不使用主界面菜单。如果输入的 Mel 语言是无效的或进行了某些错误的操作,命令栏右边的命令反映框中将会以红色显示出输入的错误信息。
- 帮助状态栏:提供帮助指南,只要移动鼠标指针至某按钮上,马上自动显示相关的信息,并提示下一步该如何做。
- 脚本编辑器:位于主界面的右下角。这是一个非常有用的工具,能罗列出所有错误的详细信息,并允许输入 Mel 语言,创建自己想要的效果。在 Maya 中,有多种输入 Mel 语言的方法,脚本编辑器是最普遍也是最直接的一种。
- 工作区:在 Maya 中,绝大部分的工作都是在工作区内完成的。在 Maya 的主界面里,工作区占有绝大部分的面积。有时,为了工作或学习的需要,还可以关闭其他的栏目、菜单,增大工作区的显示面积。
- 通道栏:位于主界面的右边,可以通过输入精确的参数值,来改变选取物体的属性设置。只要选择了物体或项目,通道栏就会显示出系统默认的所有属性。如果没有选取任何物体,则通道栏的可见区域是空白的。
- 窗口菜单:它是 Maya 5.0 的工作区上的一类特殊菜单,当前的默认工作视图是 Persp 透视图。在 Maya 中,4 个窗口都有属于自己的菜单,每个窗口菜单下的项目也完全相同。

1.1.2 Maya 的主要菜单

Maya 的菜单栏是由公共菜单和各模块菜单组成的,如图 1.2 所示。公共菜单始终不变,

而模块菜单则根据所选模块的不同而变化。Maya 5.0 主要分为 6 个模块，它们是 Animation(动画)、Modeling(建模)、Dynamics(动力学)、Rendering(渲染)、Cloth(布料)、Live(对位合成)。单击状态栏上的模块下拉菜单就可以从打开的模块下拉菜单中选择某一个模块。

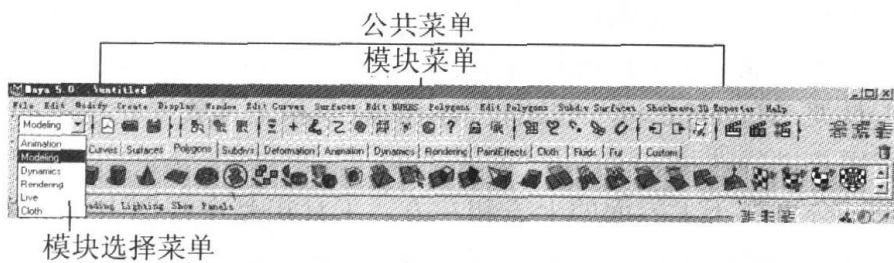


图 1.2 Maya 默认的菜

每个模块的菜单系统都有各自的菜单。主菜单上显示的菜单会随着菜单模块系统的改变而变化(不包括公共菜单)。这 6 大菜单模块的功能和切换方法如下。

- Animation(动画)模块菜单：主要用于物体的各种变形、骨骼运动、设置动画等，快捷键为 F2，如图 1.3 所示。

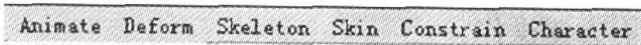


图 1.3 Animation 菜单

- Modeling(建模)模块菜单：主要用于 NURBS 建模、Polygons(多边形)建模和 Subdivision Surfaces(细分表面)建模。通过这 3 种建模方式可以创建各种模型，快捷键为 F3，如图 1.4 所示。

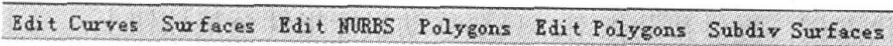


图 1.4 Modeling 菜单

- Dynamics(动力学) 模块菜单：主要用于模拟真实存在的各种自然场景现象，快捷键为 F4，如图 1.5 所示。

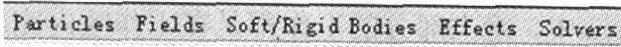


图 1.5 Dynamics 菜单

- Rendering(渲染) 模块菜单：主要包括动画的渲染、强大的画笔工具及毛发制作等，快捷键为 F5，如图 1.6 所示。
- Cloth(布料) 模块菜单：主要用于创造真实的布料、衣服等，如图 1.7 所示。

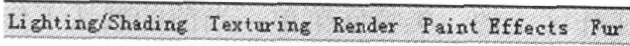


图 1.6 Rendering 菜单

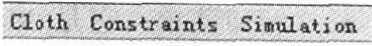


图 1.7 Cloth 菜单

- Live(对位合成) 模块菜单：属于外部插件，只有 Maya Unlimited 中才有。它是内部自带的，可以随时从 Maya 中插入。主要用于非线性编辑及后期合成，快捷键为 F6，如图 1.8 所示。

公共菜单包括 File(文件)、Edit(编辑)、Modify(修改)、Create(创建)、Display(显示)、

Window(窗口)、Shockwave 3D Exporter(Shockwave 3D 输出)和 Help(帮助)8 大菜单, 如图 1.9 所示。

Scene Track Solve LiveConstraints LivePanels

图 1.8 Live 菜单

File Edit Modify Create Display Window

Shockwave 3D Exporter Help

图 1.9 公共菜单

Maya 5.0 的菜单结构组成如下: 单击一个菜单, 弹出下拉菜单栏, 前面是菜单名称, 单击菜单名称意味着执行此命令; 菜单名称后面如果有小方框符号, 单击它可以弹出对话框; 菜单名称后面如果有小三角形符号, 就表示存在下一级子菜单。

- 标记菜单: 标记菜单是 Maya 中特殊的快捷选取菜单命令的工具。Maya 能够隐藏所有的菜单, 使用户在最大的区域中进行工作。通过标记菜单能直接在视图中选择相关的命令, 更便于操作, 从而提高工作效率。选择主菜单中的 Display | UI Elements | Hide UI Elements 命令, 隐藏所有的菜单, 这样 Maya 界面中的菜单就被全部隐藏, 再按 Ctrl+M 组合键, 把主菜单也隐藏, 就可得到一个视野广阔的工作空间, 这样更便于操作或查看。当把鼠标指针放在工作区中, 再按键盘上的空格键, 就可发现工作区中出现了一些菜单, 这就是标记菜单。这是 Maya 最独特的地方, 在其他三维软件中是没有的, 如图 1.10 所示。

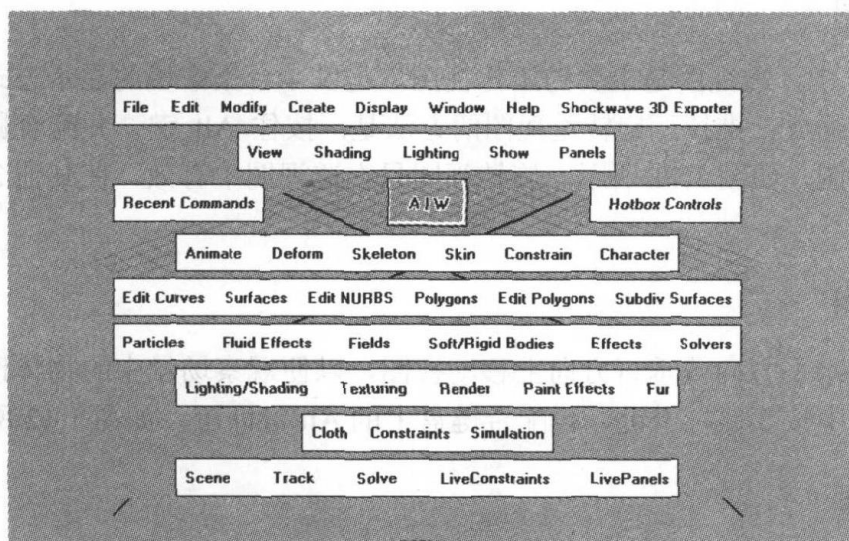


图 1.10 标记菜单

- Maya Fusion 中的标记菜单和 Maya 的完全相同。在标记菜单中, 允许快速执行任何菜单中的功能。使用时非常简单, 按住键盘上的空格键, 把鼠标指针移到要选取的菜单中, 单击即会弹出选取对话框。
- ◆ 线框显示方式: 在窗口菜单中选择 Shading | Wireframe 命令, 则场景物体都以线框方式显示。在制作特别繁杂的场景效果时, 以线框方式显示, 会减少运行时间和系统资源。其快捷键为 4。
- ◆ 平滑阴影显示方式: 在窗口菜单中选择 Shading | Smooth Shade All 命令, 则