



图像处理与多媒体制作范例集丛书

杨蔚 等 编著



Maya

范 例 集



30



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

MayaTM 3
FOR
WINDOWS NT



TP391.41

900

Y296

图像处理与多媒体制作范例集丛书

Maya 3.0 范例集

杨 蔚 等 编著

本书附盘可从本馆主页 <http://www.lib.szu.edu.cn/>
上由“馆藏检索”该书详细信息后下载，
也可到视听部复制

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

本书以最新版本的动画制作工具 Maya 3.0 为基础,通过 21 个精彩的典型范例,揭示了 Maya 的功能与操作技巧。全书共分 4 部分,分别是 Maya 3.0 基础知识、基础范例(包括 11 个范例)、高级范例(包括 9 个范例)和 1 个综合范例。书中的范例几乎涉及到了 Maya 3.0 的方方面面,每个范例先说明其内容、效果、涉及的软件要领,然后是详细步骤,步骤中穿插了一些操作技巧。

本书附带的 CD-ROM 中含有全部范例的原始素材文件,读者可以直接调用。

通过阅读本书,并利用配套 CD-ROM 中的素材,根据书内的步骤进行实际操作,即可达到迅速掌握用 Maya 3.0 创作动画效果的方法和技巧。

书中的范例很有代表性,并浓缩了作者用 Maya 3.0 制作动画效果的体会,以及作者多年的教学经验,适合三维动画设计、影视广告设计、多媒体制作等领域的制作人员以及其他各类图像处理人员阅读,也适合各个层次的图形图像爱好者参考。

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。

书 名: Maya 3.0 范例集

作 者: 杨蔚 等

出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

责任编辑: 胡先福

印 刷 者: 清华大学印刷厂印刷

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 31 字数: 715 千字

版 次: 2001 年 2 月第 1 版 2001 年 2 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-900630-95-3

印 数: 0001 ~ 5000

定 价: 52.80 元

前 言

Maya 是 SGI 旗下的 Alias | Wavefront 公司推出的三维动画制作软件,它原本运行于 SGI 工作站上,随着 PC 机的计算速度和图像处理能力的提高,Alias | Wavefront 公司将它移植到 PC 机上。继 Maya 1.0 和 2.0 之后,目前 Alias | Wavefront 公司又推出了 Maya 3.0。

Maya 凭借其先进的体系结构、友好的用户界面、丰富的动画和视觉效果特技、简便容易的扩充功能,引起了整个动画界的轰动。

为了满足广大用户学习和开发的要求,我们编写了本书。

全书分 4 部分。第 1 部分是基础知识,主要讲述 Maya 3.0 的基本工具。Maya 3.0 较以前的版本在性能上有了很大的提高,而且还增加了很多新功能,读者在学完这部分的基础知识后就会对 Maya 3.0 的全貌有一个完整的认识。设置这一部分的主要目的有两个:一是考虑到初学者的需要,系统地列出并介绍 Maya 3.0 的基本工具,以便在试验后面的范例时随时查阅;二是考虑到升级用户的需要,使这部分用户能够快速了解新版本到底“新”在何处。

后面 3 部分分别是基础范例(包括 11 个范例)、高级范例(包括 9 个范例)和 1 个综合范例。这 21 个典型范例几乎涉及到了 Maya 的方方面面,每个范例先说明其内容、效果、涉及的软件要领,然后是详细步骤,步骤中穿插了一些操作技巧。同时,书中的范例还为读者留有充分的发挥空间,使读者犹如身临其境。此外,我们还将书中范例的效果以彩图形式提供给大家,以便读者进行分析、借鉴和欣赏。当然,用户也可以直接使用配套 CD-ROM 中的内容,作为自己实践或实战用的素材。

通过阅读本书,并利用配套 CD-ROM 中的素材,根据书内的步骤进行实际操作,即可达到迅速掌握用 Maya 3.0 实现复杂动画效果的目的。

书中的范例很有代表性,并浓缩了作者用 Maya 3.0 建模和制作动画的体会,适合三维动画设计、影视广告设计、多媒体制作人员以及其他各类图像处理人员阅读,也适合各个层次的图形图像爱好者参考。

本书除封面署名作者之外,何也新、倾城、宋昭辉、李明、刘芹、汤建宁、储会玲、贡玉霞、赵文乐、李同、梁实、顾枫、刘力、刘勇、包灵欣、于晶晶、朱志、赵文新、王洪斌、夏东平、黄映香、李秋香、刘雄伟、王伟、钟志明、程旭、杨静、王丽平、马永忠等都为本书的写作出版付出了不同程度的劳动,在此表示感谢。

作者

2000 年 9 月

第 1 章

基础知识

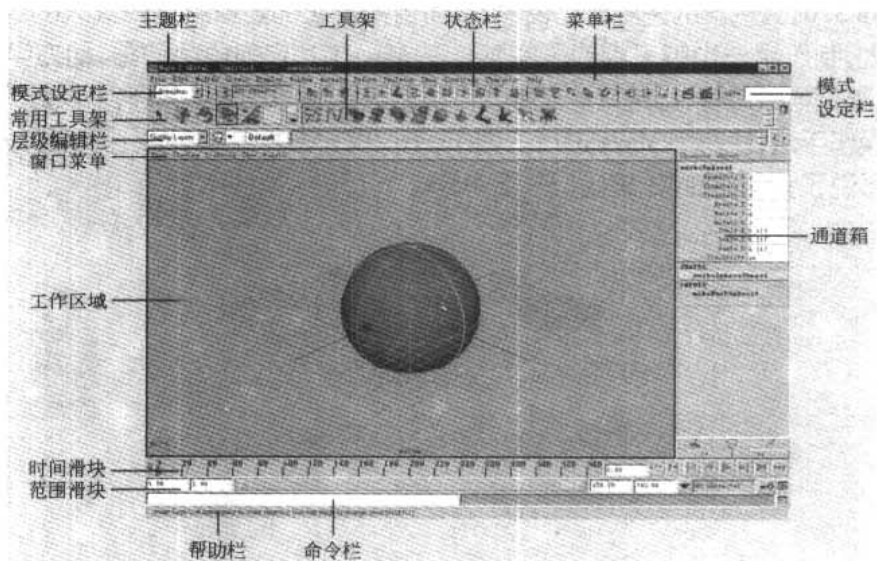
Maya 是 Alias|Wavefront 公司出品的最新三维动画软件,从 Maya 1.0 发展到现在的 Maya 3.0,其更新的速度是比较快的,而且每一次的更新就是一次大的改变,功能越来越强大,制作手法也越来越趋于完善。在 Maya 中,它的角色动画、动力学系统、Painter 画笔、雕刻笔模块等,都是其他三维软件所无法比拟的。除此之外,它友好的用户界面、灵活的操作手法,使得用 Maya 进行的创作,不仅仅是一种工作,而且变成了一种享受。好了,不多说了,下面我们先来认识一下 Maya。

- 1.1 主视窗
- 1.2 Title Bar(主题栏)
- 1.3 状态栏
- 1.4 菜单栏
- 1.5 命令栏和帮助栏
- 1.6 工具架
- 1.7 常用工具架
- 1.8 工作区域和窗口菜单
- 1.9 通道栏

1.1 主视窗

对于第一次接触 Maya 的人而言,乍一看其主视窗界面,也许会大吃一惊,这么多工具、菜单、命令堆满了界面,太复杂了。其实,当你真正使用起来以后,就会喜欢上这种操作手法的。

Maya 中的主视窗大致是由以下部分组成的: Title Bar(主题栏)、Status Line(状态栏)、Command Line(命令栏)、Workspace(工作区域)、Shelf(工具架)、Channel Box(通道箱)、View Menus(窗口菜单)、Menu Bar(菜单栏)、Layer Bar(层级编辑栏)、Time Slider(时间滑块)、Range Slider(范围滑块)、Help Line(帮助栏)等,如图所示。

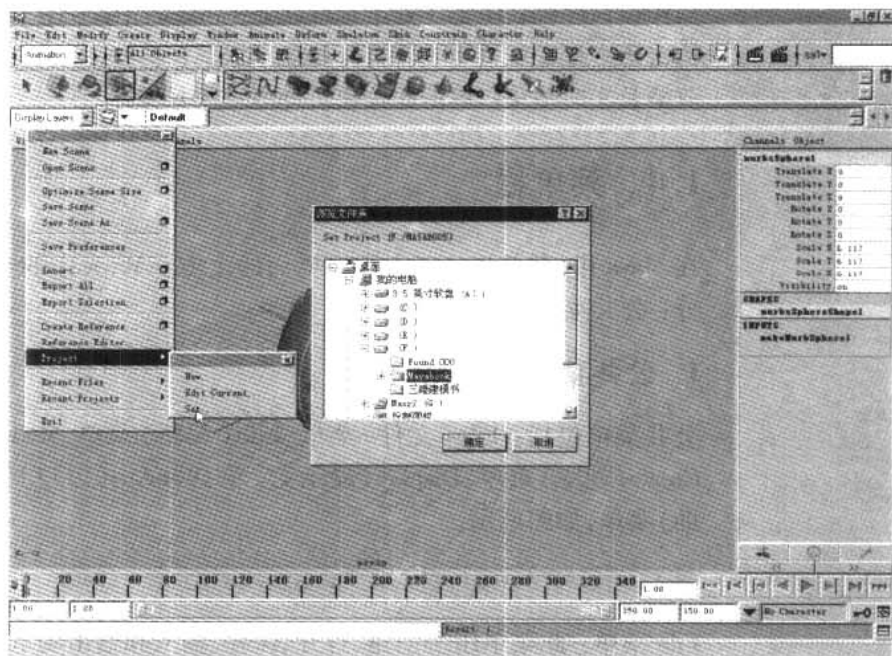


1.2 Title Bar(主题栏)

在许多软件中,主题栏是一个必不可少的组成部分,它主要显示软件的版本、文件名称和文件所处的路径等。

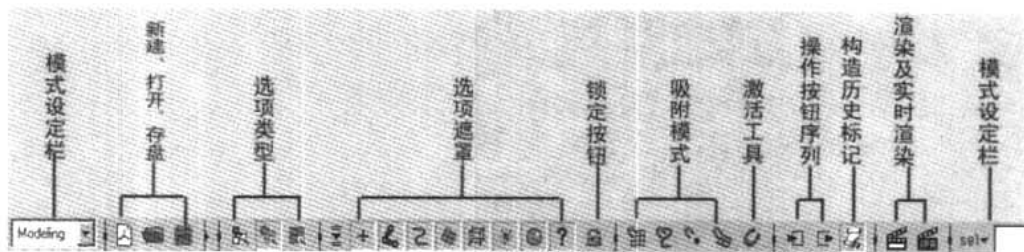
对于专业人员来说,一般都把要制作的一个项目的文件、贴图、素材等放在同一个文件夹中,那么在 Maya 中如何实现呢?

首先,自行设置一个文件夹,最好使用英文名称,然后执行 File | Project | Set 命令,打开“浏览文件夹”对话框,如图所示,选择已经设置好的目录。这样以后所做的这个项目的文件、材质和最后渲染后的场景都会归入这一个目录下,便于项目的管理和察看。



1.3 状态栏

Maya 中的状态栏主要用于指定各种各样的工具设置,如图所示。



模式设定栏: 用于设定当前的菜单设置,包括 Animation(动画)、Modeling(建模)、Dynamics(动力学)、Rendering(渲染)、Cloth(布)等。

新建、打开、存盘: 单击这 3 个图标,即可新建、打开或者存入一个场景。

选项类型: 用于限定所选取物体的成分,即选择一组、选择一个或者选择物体的点、线或面。

选项遮罩: 用于指定物体、组成元素的哪一种类型可以被选取。

锁定按钮: 锁定物体,锁定后就不能再选择别的物体。

吸附模式: 当建立或者移动物体时,确定是吸附在网格上、曲线上还是点上等。

激活工具: 使选择的物体表面变成一个建立平面,即可在这个表面上画曲线。

操作按钮序列：用于在处于选取状态的物体上浏览操作步骤。

构造历史标记：关闭或者打开历史记录。

渲染及实时渲染：单击此按钮可即时渲染场景。

1.4 菜单栏

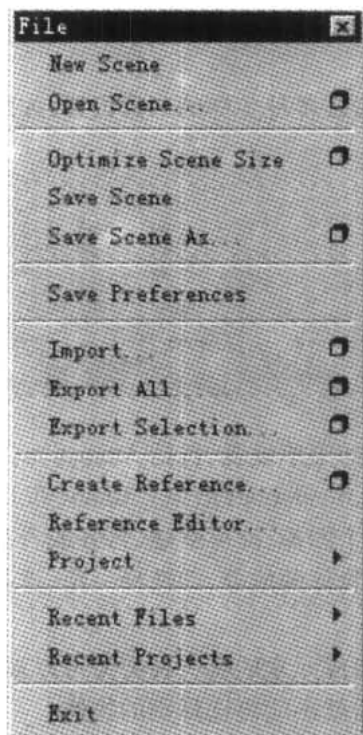
在 Maya 中,菜单栏位于主视窗界面的上方。Maya 中的菜单分为两大部分：公共菜单和模块菜单。

1. 公共菜单

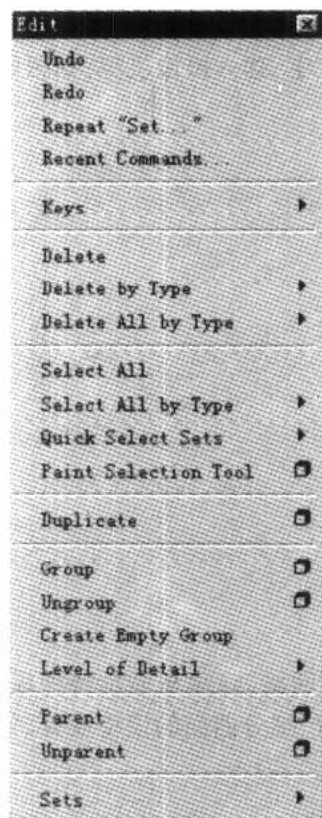
公共菜单包括：File(文件)菜单、Edit(编辑)菜单、Modify(修改)菜单、Create(建立)菜单、Display(显示)菜单、Window(窗口)菜单和 Help(帮助)菜单,如图所示。

File Edit Modify Create Display Window Help

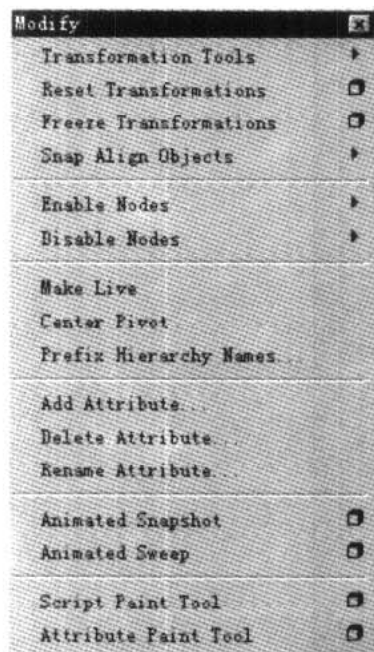
File 菜单：此菜单用于创建、打开、保存、输入和输出场景文件,退出 Maya 应用程序等,如图所示。



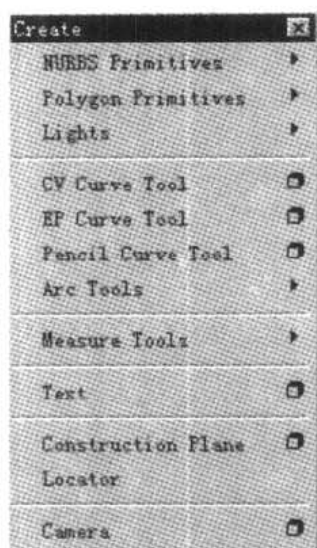
Edit 菜单：此菜单包括撤消、恢复和重做操作步骤、设定关键帧、通过类型删除物体、选择、快速选择、复制、成组、父物体等操作,如图所示。



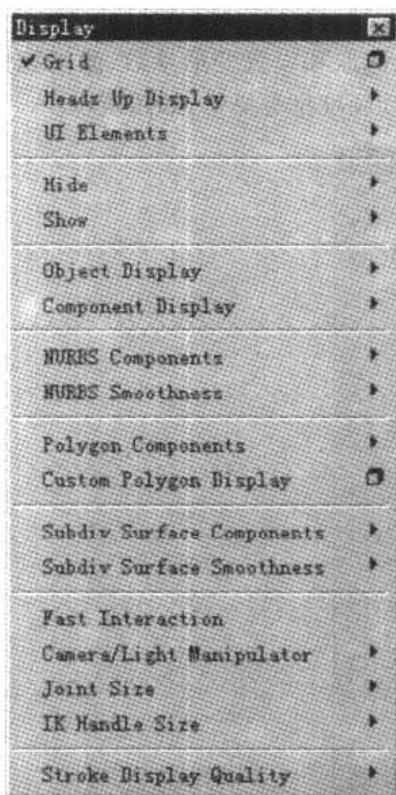
Modify 菜单：此菜单包括选取和设置变形参数、激活物体、设定轴心、添加属性、进行动画快照和动画堆排等操作，如图所示。



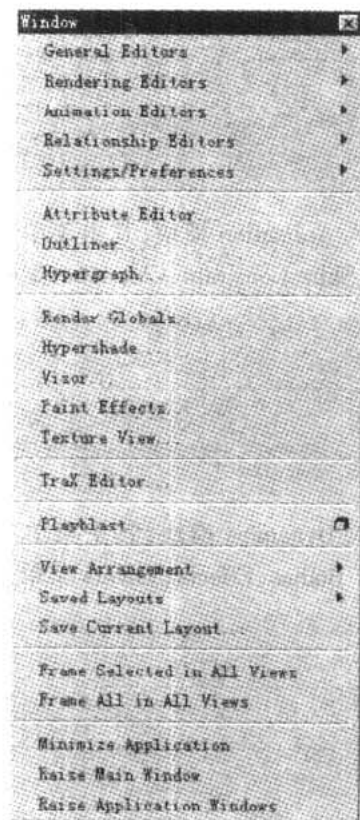
Create 菜单：此菜单包括创建基本的 NURBS 模型和多边形模型、建立灯光、建立曲线、建立弧线、建立文字、建立摄像机等，如图所示。



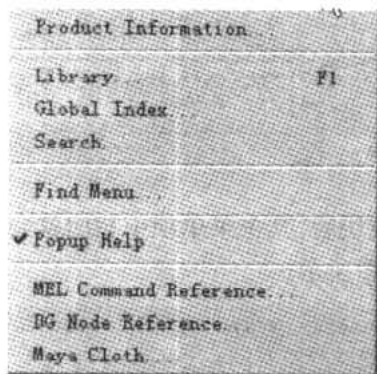
Display 菜单：此菜单包括显示网格、隐藏与显示各种模型、NURBS 模型的属性设置、多边形的模型设置、细分曲面的模型设置、骨骼和 IK 手柄的尺寸设置等，如图所示。



Window 菜单：此菜单包括基本设置、渲染设置、动画属性编辑器、超级列表、回放设置、层编辑等，如图所示。



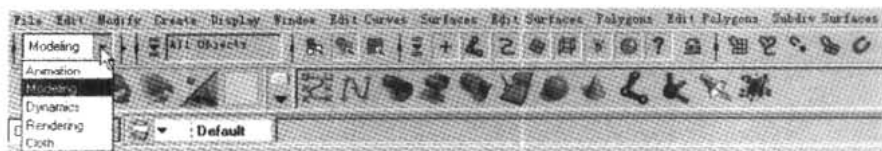
Help 菜单：此菜单包括显示或隐藏产品的信息和在线帮助文件、菜单项等，如图所示。



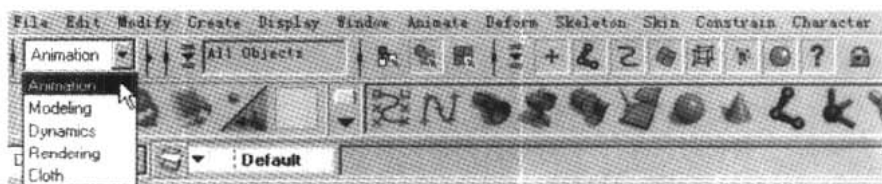
2. 模块菜单

模块菜单就是随着系统模块设置的变化，其主菜单项中的某些项目也会相应地发生变化。

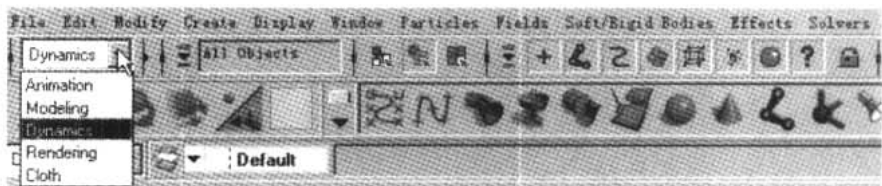
Modeling 模块：按 F3 键进入 Modeling 模块，其主菜单项中相应就会出现 Edit Curves、Surfaces、Edit Surfaces、Polygons、Edit Polygons、Subdiv Surfaces 菜单，如图所示。



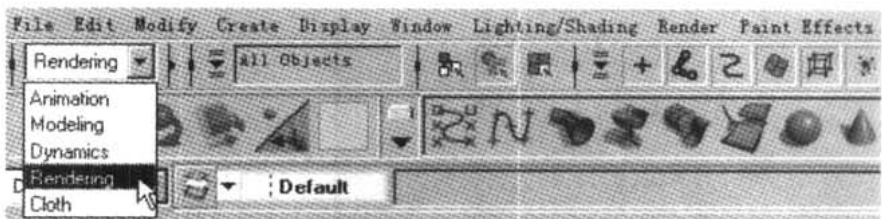
Animation 模块：按 F2 键进入 Animation 模块，其主菜单项中相应就会出现 Animate、Deform、Skeleton、Skin、Constrain、Character 菜单，如图所示。



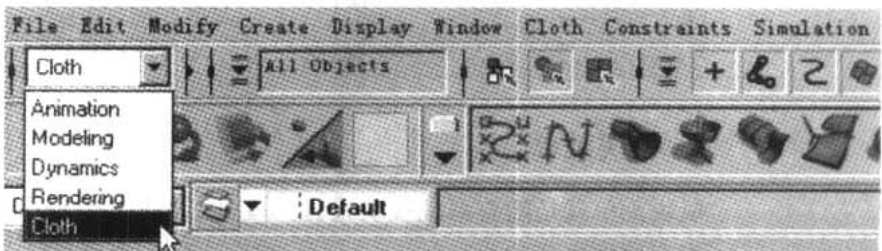
Dynamics 模块：按 F4 键进入 Dynamics 模块，其主菜单项中相应就会出现 Particles、Fields、Soft/Rigid Bodies、Effects、Solvers 菜单，如图所示。



Rendering 模块：按 F5 键进入 Rendering 模块，其主菜单项中相应就会出现 Lighting/Shading、Render、Paint Effects 菜单，如图所示。



Cloth 模块：当进入 Cloth 模块后，其主菜单项中相应就会出现 Cloth、Constraints、Simulation 菜单，如图所示。



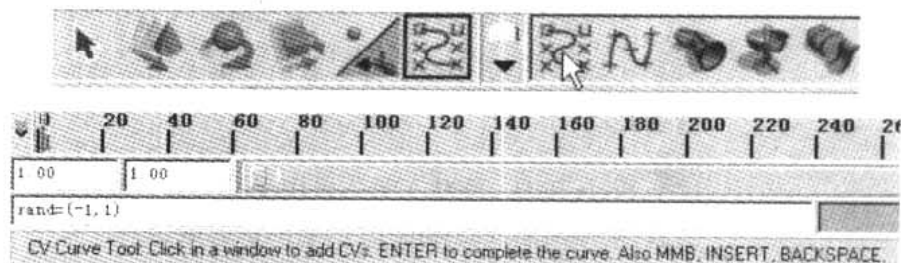
1.5 命令栏和帮助栏

命令栏位于 Maya 主视窗界面的底端,主要用于输入 MEL 命令。在命令栏的左边可以输入命令,如果 MEL 命令是无效的或者菜单选项是无效的,在命令栏右边的命令反应框中就会显示对应的错误信息,如图所示。



帮助栏位于命令栏的下面,当移动鼠标至图标或按钮上时,帮助栏会即时显示相应的信息。

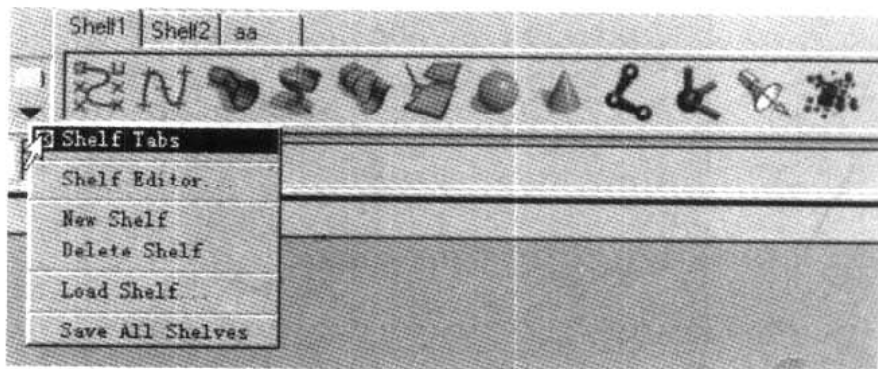
例如,当单击一画线按钮,则在帮助栏中会相应显示画线的信息,如图所示。



1.6 工具架

在 Maya 中,工具架位于视窗上方,可以把常用的命令做成图标的形式放入工具架中,当要使用这些命令时,就不必到菜单中去寻找,而直接单击工具架上的此命令图标即可。

在 Maya 中,可单击如图所示的下三角按钮打开工具架的快捷菜单,使用这个菜单可新建工具架、删除工具架、存储工具架等。



1.7 常用工具架

在 Maya 中,常用工具架位于主视窗界面的左上方,它主要包括 Select(选择)、Move(移动)、Rotate(旋转)、Scale(缩放)、Show Manipulator(显示操作器)5 个工具,如图所示。



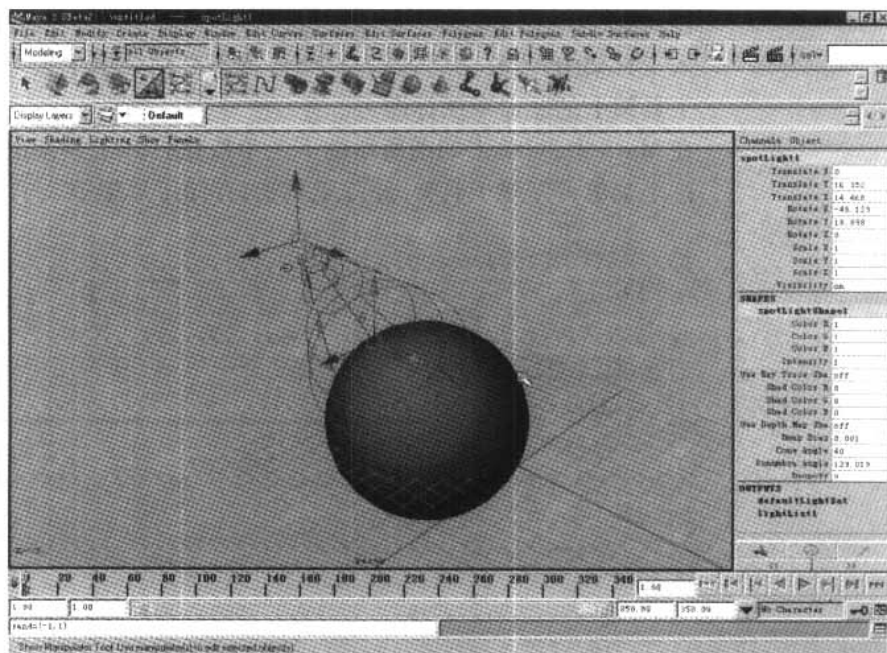
 **Select 工具:**选择工具主要用于选取物体的点、线和面,它的快捷键是 Q。

 **Move 工具:**移动工具主要用于沿着各个轴向移动物体,其红色箭头表示 X 轴,绿色箭头表示 Y 轴,蓝色箭头表示 Z 轴,它的快捷键是 W。

 **Rotate 工具:**旋转工具主要用于沿着各个轴向旋转物体,它的快捷键是 E。

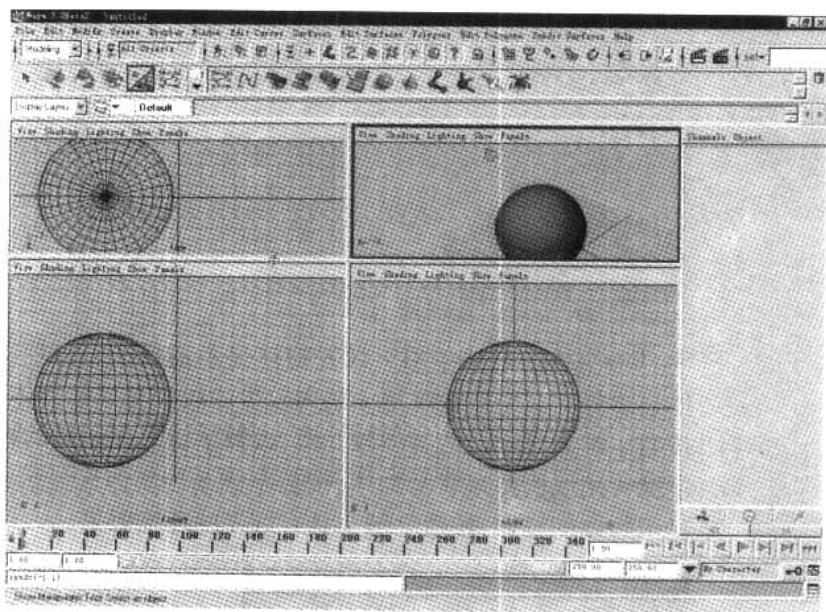
 **Scale 工具:**缩放工具主要用于沿着各个轴向缩放物体,如果要整体缩放,则拖动缩放图标的中间,它的快捷键是 R。

 **Show Manipulator 工具:**显示操作器是重新设置物体属性最好的方法之一,它的快捷键是 T。如制作一个灯光,按 T 键打开显示操作器,则可通过显示操作器来重新设置灯光的方向、大小等,如图所示。

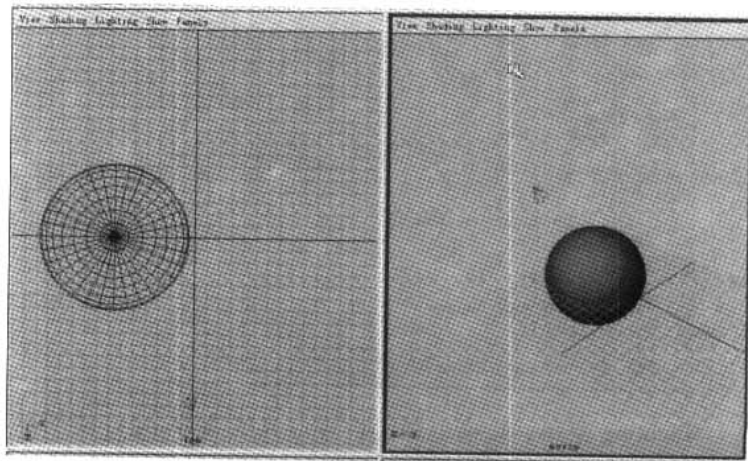


1.8 工作区域和窗口菜单

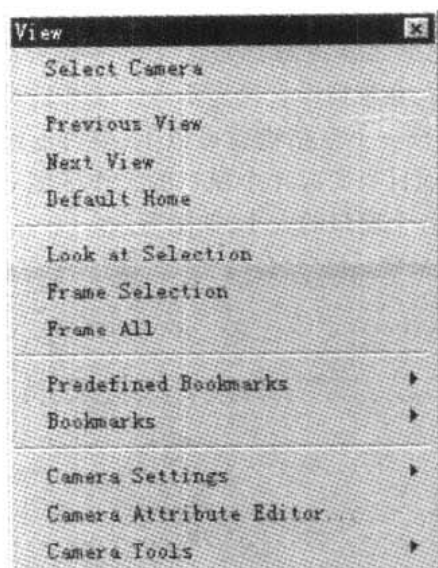
在任何一个软件中,它的工作区域都是最大的一部分,Maya 也不例外。当第一次打开 Maya 后,在视窗中它只显示一个工作区域;如果要转变成 4 个窗口的工作区域,按一下空格键就可以了;要再返回到一个窗口,再按一下空格键即可。而且当变成 4 个窗口的工作区域后,直接拖动窗口的边缘还可自由调整各个窗口的大小,如图所示。



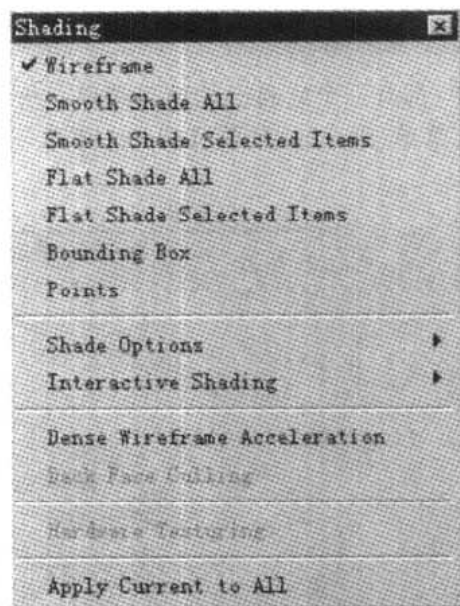
在每一个工作区域中,都有一个它自己的窗口菜单。每个窗口菜单都有 5 个菜单项目: View 菜单、Shading 菜单、Lighting 菜单、Show 菜单、Panels 菜单,如图所示。



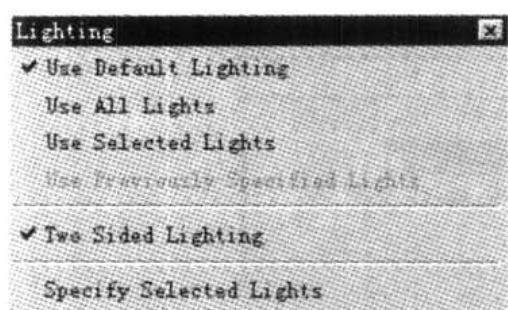
View 菜单：可以通过这个菜单来设置摄像机的各种属性，包括景深、视点等，如图所示。



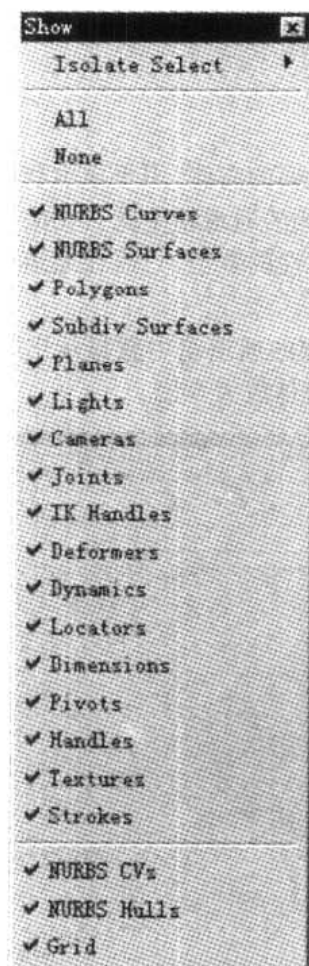
Shading 菜单：此菜单用于设置物体显示的模式，如线框显示、光滑的实体显示等。其中按数字键 1 是用较少的线条来显示物体，即物体不光滑；按数字键 2 显示出的物体较光滑；按数字键 3 显示出的物体最光滑；按数字键 4 用线框图来显示物体；按数字键 5 用实体来显示物体；按数字键 6 显示物体的纹理；按数字键 7 具有灯光的环境效果。



Lighting 菜单：此菜单用于设置灯光的参数，允许使用默认的灯光设置或场景中全部的灯光或某一个选择的灯光设置，如图所示。



Show 菜单：此菜单用于显示或隐藏物体特定的组成元素。例如关闭 NURBS CVs 选项就是隐藏场景中所有的曲线、关闭 Lights 选项就是隐藏场景中所有的灯光，如图所示。



Panels 菜单：使用这个菜单可以自行设定任意的视图，比如执行 Panels | Orthographic | front 命令就是把视图变成 front 视图；同时在这个菜单中可自行设置视窗的数量，既可以是 4 个视窗，也可以是 2 个视窗、3 个视窗