



MayaTM 3

基础篇

Using Maya: Essentials

Alias | Wavefront 中国代表处
中国青年出版社

Alias | **wavefront**

策划

编著



中国青年出版社
CHINA YOUTH PRESS

MAYA 3.0 完全手册

Maya 3.0 完全手册

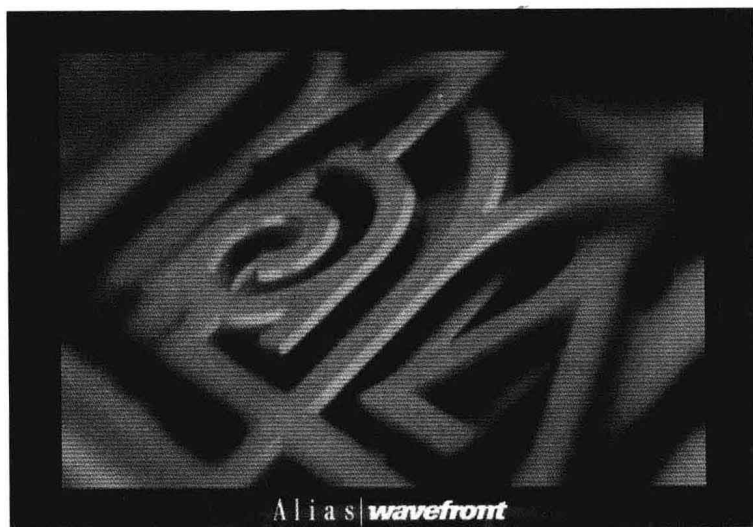
基础篇

Alias|wavefront 中国代表处 策划
中国青年出版社

Alias|wavefront 编著

中青雪威多媒体工作室 翻译

张 军 审校



USING MAYA: ESSENTIALS

VERSION 3

(京)新登字 083 号

本书中文简体字版由 Alias | *wavefront* 授权中国青年出版社独家出版。未经本书原版出版者和本书出版者书面许可，任何单位和个人不得以任何形式或任何手段复制或传播本书的部分或全部。

中青 IT 图书出版工程

总 策 划：胡守文
王修文
郭 光

责任编辑：江 颖 何 琼
朱新媛 陈 赛
责任校对：肖新民

书 名：《Maya 3.0 完全手册》
编 著：Alias | *wavefront*
出版发行：中国青年出版社
地址：北京市东四十二条 21 号 邮政编码：100708
电话：(010) 64069368 传真：(010) 64053266
印 刷：山东新华印刷厂德州厂
开 本：16 开
版 次：2000 年 11 月北京第 1 版
印 次：2000 年 11 月第 1 次印刷
标准书号：ISBN 7-5006-4059-5/TP · 101
总 定 价：680.00 元（全套 17 册附 CD 两张）

Alias|Wavefront
中国青年出版社 **联合声明**

为了让中国读者拥有一套学习 Maya 3.0 专业、权威的参考资料，Alias|Wavefront 正式授权中国青年出版社独家出版“Maya 3.0 软件所附使用手册（包括 Maya 3.0 “软件帮助文件”）的中文简体字版。未经 Alias|Wavefront 和中国青年出版社的书面许可，任何单位和个人不得以任何形式（复制、翻译、编译、改编、转载、摘录等）和任何手段（纸质出版物、电子出版物、广播电视、互联网等）传播 Maya 3.0 软件所附使用手册（包括 Maya 3.0 软件帮助文件）任何部分和全部。

版权所有、侵权必究。

特此声明

Alias|Wavefront 中国代表处

中国青年出版社

2000 年 10 月 8 日

前言

无论用户使用的是 Maya Unlimited、Maya Complete 或 Maya Builder，都将获得一套完整的英文印刷手册。为了让读者更加方便、系统、全面地学习 Maya 3.0，Alias|wavefront 授权中国青年出版社独家翻译出版了这套中文简体字版本的《Maya 3.0 完全手册》。

关于《Maya 3.0 完全手册》的安排

从哪儿开始？

下面这段文字将帮助用户决定从哪儿开始阅读和学习 Maya。

- 1 当用户安装 Maya Complete、Maya Unlimited 或 Maya Builder 时，需要参考《Maya 3.0 完全手册/安装篇》。

重点

在答复用户申请上，由于我们已经改变 Maya 3.0 的许可程序，即您也请一页一页阅读安装指导。

- 2 如果用户使用过以前版本的 Maya，想要浏览一下新增功能，参看《Maya 3.0 完全手册/新增功能篇》。

该书将提供所有模块新增功能的概述。

接下来，用户可以翻看一下《Maya 3.0 完全手册/版本注解篇》这本书，这本书扼要地介绍了软件的一些限制，并提供了解决的方法。

- 3 如果用户是第一次使用 Maya，在阅读其他手册之前，参看《Maya 3.0 完全手册/教程篇》，该书将全面、一步步地带领用户认识 Maya 软件。

在本书的后面包括一张光盘，该光盘包含有教程的在线手册，以及所需要的图像和 Maya 支持文件，用户也可以从本地的技术书店中购买类似的图书。

其他手册的学习都是建立在用户非常熟悉 Maya 的基础上，所以从《Maya 3.0 完全手册/教程篇》开始是非常重要的。

- 4 现在，用户已经准备好学习《Maya 3.0 完全手册》中的 *Using Maya* 系列手册了。

Using Maya 系列手册

Using Maya 手册描述如何使用 Maya 用户界面创建专业的 3D 图形动画和视觉效果。每本手册都专注于软件的一个不同区域。

Using Maya 系列包含以下手册：

- 1 《Maya 3.0 完全手册/基础篇》(*Using Maya: Essentials*)
对 Maya 的用户界面和基本工具进行了介绍。本书还定义了一些 Maya 中通用的概念。在以前版本中，本书的名称为 *Using Maya: Basics*。
- 2 《Maya 3.0 完全手册/ NURBS Modeling 篇》(*Using Maya: NURBS Modeling*)
描述 Maya 的样条曲线建模系统以及如何深入地掌握它。
- 3 《Maya 3.0 完全手册/ Polygonal Modeling 篇》(*Using Maya: Polygonal Modeling*)
描述如何交互地创建、修改和着色多边形建模。
- 4 《Maya 3.0 完全手册/ Subdivision Surfaces Modeling 篇》(*Using Maya: Subdivision Surfaces Modeling*)
描述了增强的细分表面建模工具，细分表面建模功能只在 Maya Unlimited 中有效。
- 5 《Maya 3.0 完全手册/ Character Setup 篇》(*Using Maya: Character Setup*)
介绍如何使用 Maya 的变形、骨骼、蒙皮、约束和角色功能。
- 6 《Maya 3.0 完全手册/ Animation 篇》(*Using Maya: Animation*)
描述 Maya 基本的动画功能，它主要基于关键帧和运动路径。本书还提供了一些关于运动捕捉和其它动画技术，如角色设置的信息。
- 7 《Maya 3.0 完全手册/ Dynamics 篇》(*Using Maya: Dynamics*)
描述如何使用自然力量进行动画。使用动力学可创建炫目的效果，如骰子翻滚、旗帜的飘动、爆炸的烟火等等。
- 8 《Maya 3.0 完全手册/ Rendering 篇》(*Using Maya: Rendering*)
描述如何准备渲染、渲染场景，和观看渲染的图像。本书还描述如何创建光源、阴影、灯光效果、明暗和纹理表面。它还告诉用户如何设置摄像机和视图以及创建背景。本书中的信息是根据任务的类型来进行组织的。

- 9 《Maya 3.0 完全手册/ Paint Effects 篇》(*Using Maya: Paint Effects*)
描述如何使用 Paint Effects 在 3D 物体之上(或之间)或 2D 画布上绘制实时渲染的笔划。
- 10 《Maya 3.0 完全手册/ Cloth 篇》(*Using Maya: Cloth*)
描述如何使用 Maya Unlimited 的 Cloth 软件创建逼真的衣服和衣服动画。本书还包括四个教程帮助用户开始学习。
- 11 《Maya 3.0 完全手册/ Fur 篇》(*Using Maya: Fur*)
描述如何使用 Maya Unlimited Fur 来创建真实的自阴影毛发, 以及如何在多表面模型上创建短头发。
- 12 《Maya 3.0 完全手册/Live 篇》(*Using Maya: Live*)
描述如何使用 Maya Unlimited 的自动运动匹配工具 Live。通过从一个实拍镜头中重新创建 3D 定位器和摄像机(或物体)的运动, 用户可以使实拍胶片和 maya 的场景匹配。
- 13 《Maya 3.0 完全手册/解决方案篇》(*Maya Solutions Guide*)
本书对 Maya 3.0 的应用解决方案、Maya 3.0 的精彩功能、第三方提供的一些插件及一些必要辅助周边设备作了概括性的介绍。

关于《Maya 3.0 完全手册 / 基础篇》的内容

本书介绍了 Maya 的用户界面、基本的工具和对 Maya 软件的一般性介绍。本书包括下列内容:

- 第 1 章, 使用 Maya, 描述了如何在 Maya 中进行操作。它介绍了如何使用菜单、工具架、快捷键和视窗。它还介绍了浮动菜单和标记菜单——两个自定义的工具, 使用它们可以快速访问菜单和操作。
- 第 2 章, 观看场景, 描述了 Maya 的 XYZ 坐标系统。还介绍了如何使用 Maya 不同的观看工具来操作不同的任务。
- 第 3 章, 编辑物体, 描述了如何在 Maya 中编辑物体。包括删除、选择、实例、拷贝、成组和父物体。它们还介绍了 Maya 的 undo、redo 和重复功能。
- 第 4 章, 变换物体, 介绍了如何缩放、旋转和移动物体, 以在 3D 空间中定位它们。
- 第 5 章, 显示物体, 介绍了一些工具和操作, 用户可使用它们来显示或隐藏物体和属性。用户还可以使用这些工具来自定义工作环境从而减少工作空间的复杂性。
- 第 6 章, 建模帮助, 介绍了一些建模功能, 用户可使用它们来创建和定位物体。



- 第 7 章，管理文件和项目，描述了如何打开和保存文件、输入和输出文件，如何创建和编辑项目，以及 Maya 支持的文件格式。
- 第 8 章，设置环境变量，介绍了如何使用 `Maya.env` 文件来设置环境变量。它还列出了 Maya 有效的环境变量。
- 第 9 章，使用 Maya 编辑器，介绍了 Maya 的编辑器，包括：几个一般的编辑器、关系编辑器、属性编辑器、通道盒和略图。
- 第 10 章，使用超图，介绍了如何使用超图来图形化地观看场景元素之间的关系。
- 第 11 章，组和分区，介绍了如何使用组（物体和元素的集合）和分区（相关组的集合）。
- 第 12 章，使用 ARTISAN PAINT TOOLS，介绍了 Maya 中包括的绘画工具（总称为 Artisan Paint tools）。这些工具使用绘画和造型为基础的界面，可在最短的时间内开发出高质量和复杂的结果。
- 第 13 章，脚本和属性绘画工具，介绍了如何使用高级的 Artisan 工具，脚本和属性绘画工具。
- 第 14 章，设置参数，介绍用户可设置的参数，以自定义工作环境来满足工作需要。用户可改变一般的颜色定义，操纵器的显示方式，以及工具架、菜单条和面板的显示。
- 第 15 章，自定义工具架，标记菜单和热键，描述了如何自定义这些工具来满足用户需要。
- 第 16 章，使用面板和布局视图，介绍了如何使用面板（在主 Maya 视窗中的区域，是界面的组成元素）和布局（面板组）。

关于页码

为方便读者对照原文阅读，在文中左边页空白的地方标出了原书的页码。另外在书后英文索引后边的页码指的也是原书的页码。

目录

Part 1 Basic Features	1
1 使用 MAYA	3
启动 Maya	3
命令栏选项	3
运行老版本的 Maya	4
环境变量	5
主视窗	5
主视窗和浮动视窗	9
Maya 的工作空间	9
流程化界面	11
使用物体	12
物体显示	13
物体属性	14
属性和节点	15
使用工具和操作	16
使用操作	16
使用工具	17
操纵器和手柄	18
MEL 命令	19
使用浮动菜单	19
显示最近选择	20
改变浮动菜单的显示和内容	21
关闭浮动菜单	22
使用标记菜单	23
场景管理	26
获取帮助	26



2	观看场景	29
	XYZ 坐标系统的定向	29
	改变坐标系统的方向	30
	世界坐标	31
	局部坐标	31
	使用摄像机	31
	创建新摄像机	33
	移动摄像机	33
	使用摄像机观察场景	35
	改变摄像机设置	35
	设置透视图	37
	创建新的透视图	37
	设置正交视图	38
	创建新的正交视图	38
	场景照明	39
	组织视图	39
	只显示工作空间	41
	视图布局	42
	标记视图	43
	创建一个书签	43
	选择自定义的书签	44
	重命名书签	44
	将书签添加到工具架中	44
	打开和关闭节点	45
3	编辑物体	47
	选择物体	47
	个别地选择物体	48
	选择场景里的所有物体	48
	按类型选择物体	49
	按名称选择物体	50
	选择一个组中的所有物体	51

选择在显示层中的所有物体.....	51
删除物体.....	51
删除单个物体.....	51
删除同一类型的物体元素.....	52
删除同一类型的所有物体.....	53
复制和实例物体.....	53
复制物体.....	53
创建物体实例.....	55
使用组.....	57
对物体成组.....	57
解散组.....	58
创建一个空组.....	60
创建物体层级.....	60
父物体.....	60
解除父物体.....	61
取消和重做操作.....	61
取消最后的操作.....	61
Redo 和重复操作.....	62
编辑物体属性.....	62
4 变换物体.....	63
选择变换工具.....	63
使用操纵器.....	64
关于操纵器手柄.....	65
使用轴和枢轴点.....	65
什么是枢轴点?	65
什么是轴?	69
移动物体.....	70
移动枢轴点.....	71
为移动工具选择坐标系.....	72
在表面上移动曲线.....	73
移动动画路径标记.....	74



旋转物体.....	74
移动旋转枢轴点.....	75
改变旋转次序.....	76
动画旋转通道.....	77
缩放物体.....	78
移动缩放枢轴点.....	78
使用显示操纵器工具.....	79
选择一个项目的历史节点.....	80
改变一个曲线的参数范围.....	81
显示灯光和摄像机的操纵器.....	82
使用默认物体的操纵器.....	82
输入数字数值.....	83
使用数字输入栏.....	83
使用命令栏.....	85
组合变换.....	85
使用比例修改.....	87
设置比例修改工具的衰减属性.....	89
使用 PropMod 脚本.....	92
创建定位器.....	92
使用测量工具.....	93
使用距离测量.....	94
显示参数值.....	97
测量弧长.....	99
5 显示物体.....	103
在 Maya 中显示项目.....	103
使用网格.....	104
设置网格选项.....	104
显示轴, 多边形数量和帧速率.....	105
设置物体的显示.....	106
隐藏和显示物体.....	108
隐藏几何体.....	109

隐藏运动学元素.....	110
隐藏变形.....	110
隔离选择的物体或者元素.....	111
显示物体的构成元素.....	113
显示 NURBS 元素.....	114
显示 NURBS 平滑度.....	115
显示多边形元素.....	116
设置自定义多边形选项.....	117
显示摄像机和灯光操纵器.....	118
显示摄像机操纵器.....	118
显示灯光操纵器控制.....	119
使用模板.....	120
使用显示层.....	120
显示层工具.....	121
创建和重命名显示层.....	121
分配物体到显示层中.....	122
从显示层中去除物体.....	122
显示层命令.....	123
改变显示层的颜色.....	124
使用层编辑器.....	124
修改显示层属性.....	126
引入文件时合并层.....	126
使用渲染层.....	127
创建并命名渲染层.....	127
分配物体到渲染层中.....	128
从层中去除物体.....	128
渲染层命令.....	128
改变渲染层的颜色.....	129
6 建模帮助.....	131
捕捉.....	131
捕捉图标.....	131



捕捉快捷键.....	133
沿指定轴进行捕捉.....	134
捕捉物体到表面曲线或等位线上.....	134
使用捕捉对齐物体.....	135
限制选择.....	136
使用物体类型限制选择.....	136
使用元素类型限制选择.....	138
使用层级项目限制选择.....	143
限制选择为模板物体.....	144
根据任务限制选择.....	145
把选择限制移动到工具架.....	146
冻结和重新设置转换.....	146
锁定变换工具和操纵器.....	147
使用创建历史.....	147
激活物体.....	148
创建细节级别.....	149
改变距离阈值.....	150
重新排序级别.....	151
添加和编辑级别.....	151
一次预览多个物体.....	152
关于正交摄像机和细节级别.....	152
7 管理文件和项目.....	153
打开一个场景.....	153
创建一个新场景.....	154
设置打开选项.....	155
输入文件.....	157
使用默认节点.....	157
通过拷贝输入文件.....	157
输入 move 文件.....	159
输入 Adobe Illustrator®和 EPS 文件.....	161
输入动画曲线.....	161

通过引用输入文件.....	163
支持的文件格式.....	168
保存文件.....	169
设置保存选项.....	170
减小文件大小的技巧.....	171
输出文件.....	171
设置输出选项.....	172
输出场景元素.....	172
输出 move 文件.....	173
使用插件输出.....	174
输出到 Wavefront (OBJ).....	174
输出到 IGES 或 DXF 文件.....	176
输出文件到 Alias Wire.....	176
输出文件到 RenderMan.....	176
输出动画曲线.....	178
优化场景大小.....	180
管理项目.....	180
Maya 储存场景信息的位置.....	181
使用相关路径和绝对路径.....	181
多个项目目录路径.....	182
创建项目.....	183
设置当前项目.....	184
编辑当前项目.....	184
映射丢失目录.....	185
从 IRIX 映射到 NT.....	185
从 IRIX 映射到 IRIX.....	185
8 设置环境变量.....	187
关于环境变量.....	187
创建 Maya.env 文件.....	188
Maya.env 文件的规则.....	188
Maya 在什么位置查找 Maya.env 文件.....	190

修改标准路径.....	190
其他路径设置.....	191
标准 Maya 环境变量.....	191
Part 2 Editors	195
9 使用 MAYA 编辑器	197
使用综合编辑器.....	198
使用元素编辑器.....	199
使用属性扩展清单.....	202
设定工具设置.....	208
设定执行设置.....	209
装载和卸载插件.....	211
使用关系编辑器.....	214
设置视图选项.....	216
显示关系和物体.....	216
创建关系.....	218
选择关系、关系成员和物体.....	219
增加和删除关系成员.....	219
使用属性编辑器.....	220
显示属性编辑器.....	221
把物体属性装载到属性编辑器中.....	224
同时查看不同物体的属性.....	225
增加自定义属性.....	226
删除和重命名自定义属性.....	228
改变节点行为.....	228
在属性编辑器中设置属性关键帧.....	229
连接属性.....	230
断开连接.....	230
锁定属性值.....	230
启动表达式编辑器.....	231

为属性值映射纹理.....	231
使用颜色选择器.....	232
使用通道盒.....	235
显示通道盒.....	235
显示物体属性.....	236
给通道盒添加属性.....	237
显示元素属性.....	237
改变显示格式.....	238
输入属性数值.....	239
在通道盒中设置属性关键帧.....	244
在通道盒中为属性设置受控制帧.....	246
在通道盒中断开关系.....	246
在通道盒中锁定属性数值.....	247
在通道盒中启动属性的表达式.....	248
在通道盒中连接属性.....	248
修改物体历史（输入）.....	248
使用 Outliner	250
理解场景层级术语.....	251
浏览 Outliner	252
显示形节点.....	254
显示属性.....	254
显示特定类型的节点.....	257
父物体.....	257
选择和重命名物体.....	259
为节点重排序.....	260
限制在编辑器中的显示信息.....	261
限制显示.....	262
显示所有当前隐藏的项目.....	264
显示所有项目（消除约束）.....	264
保存约束.....	264
删除保存的约束.....	265
控制辅助节点的显示.....	266