

世纪 3D 的腾挪

北京希望电脑公司 总策划
重庆深蓝数码工场 编 著



本书配套光盘内容 (1CD):
深蓝数码工场动画作品演示 VCD

Maya

上



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn



“九五”国家重点电子出版物规划项目·希望计算机动画教室系列

世纪 3D 的腾挪

北京希望电脑公司 总策划
重庆深蓝数码工场 编 著



本书配套光盘内容 (1CD):
深蓝数码工场动画作品演示 VCD

Maya

中



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn



“九五”国家重点电子出版物规划项目·希望计算机动画教室系列

世纪 3D 的腾挪

北京希望电脑公司 总策划
重庆深蓝数码工场 编 著



本书配套光盘内容 (1CD):
深蓝数码工场动画作品演示 VCD

Maya

下



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

“九五”国家重点电子出版物规划项目·希望计算机动画教室系列

世纪 3D 的腾挪

北京希望电脑公司
重庆深蓝数码工场
总策划
编著



本书配套光盘为：
重庆深蓝数码工场作品
演示 (VCD)

Maya

上



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

“九五”国家重点电子出版物规划项目·希望计算机动画教室系列

世纪 3D 的腾挪

北京希望电脑公司
重庆深蓝数码工场
总策划
编著



本书配套光盘为：
重庆深蓝数码工场作品
演示（VCD）

Maya

中



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

“九五”国家重点电子出版物规划项目·希望计算机动画教室系列

世纪 3D 的腾挪

北京希望电脑公司
重庆深蓝数码工场

总策划
编著



本书配套光盘为：
重庆深蓝数码工场作品
演示（1CD）

Maya

下



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

内 容 简 介

本书全面深入地介绍了超强三维动画软件 Maya 的功能及使用。全书由七章构成, 第一章为 Maya 简介; 第二章“Maya 基础知识”, 内容包括使用 Maya、查看场景、工具架和快捷菜单、预置、使用 UI 编辑器、组织项目和文件、模型辅助功能、显示和编辑对象、使对象变形、通用编辑器、轮廓; 第三章“如何使用 Maya 建模”, 包括 NURBS 建模、生成和编辑曲线、生成和编辑物体、生成和编辑表面、多边形模型、给多边形添加纹理; 第四章“使用 Maya 建立动画效果”, 包括使用动画控制、理解关键、组群编辑器、关键帧列表、路径动画、使用声音、模型和动画、预览动画、生成骨架、摆放和动画骨架、给骨架添加皮肤、使用屈肌、雕刻变形器、网格变形器、线条变形器、簇变形器、混合形状变形器、使用弄皱、基本约束、运动捕捉; 第五章“Maya 的动力学效果”, 包括热动力学、粒子和发射器、场、粒子碰撞、目的、软体和弹簧、刚体和约束、回放动力学、动态关系编辑器; 第六章“如何使用超图”, 包括超图、组织、表达式、快速启动、粒子表达式、函数; 第七章“如何使用 Maya 进行渲染”, 包括使用多分列器、照亮场景、渲染动画、使用底纹组的编辑器、连接编辑器、关系面板、渲染标志符/色标、批渲染、使用图像平面、局部图像渲染、动画渲染结点的特性、光线跟踪、优化 Maya 的渲染器、渲染视图窗口、使用深度贴图阴影、硬件渲染、使用渲染结点、生成 2D、3D 和环境纹理、生成材质、生成带材质的效果、用二维和三维纹理生成效果、生成带环境纹理的效果、使用普通工具。

与本书配套的光盘内容为深蓝数码工场动画作品演示 VCD, 系统需求和使用方法见下册书后的有关说明。

本书内容涉及 Maya 的方方面面, 剖析深入, 注重实用, 图文并茂, 不仅是广大专业三维动画设计人员全面学习 Maya 的最佳自学指南, 而且也适于作为高等院校、美术院校相关专业师生自学、教学参考书和社会相关领域培训班的参考教材。

系 列 名: “九五”国家重点电子出版物规划项目·希望计算机动画教室系列

书 名: 世纪 3D 的腾挪 Maya (上)

文 本 著 者: 重庆深蓝数码工场

文 本 审 校 者: 希望图书创作室

C D 制 作 者: 重庆深蓝数码工场

C D 测 试 者: 希望多媒体测试部

责 任 编 辑: 战晓雷

出版、发 行 者: 北京希望电脑公司 北京希望电子出版社

地 址: 北京海淀路 82 号, 100080

网址: www.bhp.com.cn

E-mail: lwm.@hope.com.cn

电话: 010-62562329, 62541992, 62637101, 62637102 (图书发行)

010-62633308, 62633309 (多媒体发行)

010-62613322-215 (门市)

023-68626113, 68635143 (重庆深蓝数码工场技术支持)

经 销: 各地新华书店、软件连锁店

排 版: 希望图书输出中心

C D 生 产 者: 文录激光科技有限公司

文 本 印 刷 者: 北京双青印刷厂

开 本 / 规 格: 787×1092 毫米 16 开本 106.875 印张 2114 千字

版 次 / 印 次: 2000 年 3 月第 1 版 2000 年 3 月第 1 次印刷

印 数: 0001-3000 册

本 版 号: ISBN 7-900024-48-4/TP·48

定 价: 260.00 元 (ICD, 含配套书三册)

说明: 凡我社光盘配套图书若有缺页、倒页、脱页、自然破损, 本社负责调换。

内 容 简 介

本书全面深入系统地介绍了超强三维动画软件 Maya 的功能及使用。全书由七章构成,第一章为 Maya 简介;第二章“Maya 基础知识”,内容包括使用 Maya、查看场景、工具架和快捷菜单、预置、使用 UI 编辑器、组织项目和文件、模型辅助功能、显示和编辑对象、使对象变形、通用编辑器、轮廓;第三章“如何使用 Maya 建模”,包括 NURBS 建模、生成和编辑曲线、生成和编辑物体、生成和编辑表面、多边形模型、给多边形添加纹理;第四章“使用 Maya 建立动画效果”,包括使用动画控制、理解关键、组群编辑器、关键帧列表、路径动画、使用声音、模型和动画、预览动画、生成骨架、摆放和动画骨架、给骨架添加皮肤、使用屈肌、雕刻变形器、网格变形器、线条变形器、簇变形器、混合形状变形器、使用弄皱、基本约束、运动捕捉;第五章“Maya 的动力学效果”,包括热动力学、粒子和发射器、场、粒子碰撞、目的、软体和弹簧、刚体和约束、回放动力学、动态关系编辑器;第六章“如何使用超图”,包括超图、组织、表达式、快速启动、粒子表达式、函数;第七章“如何使用 Maya 进行渲染”,包括使用多分列器、照亮场景、渲染动画、使用底纹组的编辑器、连接编辑器、关系面板、渲染标志符/色标、批渲染、使用图像平面、局部图像渲染、动画渲染结点的特性、光线跟踪、优化 Maya 的渲染器、渲染视图窗口、使用深度贴图阴影、硬件渲染、使用渲染结点、生成 2D、3D 和环境纹理、生成材质、生成带材质的效果、用二维和三维纹理生成效果、生成带环境纹理的效果、使用普通工具。

与本书配套的光盘内容为深蓝数码工场动画作品演示 VCD,系统需求和使用方法见下册书后的有关说明。

本书内容涉及 Maya 的方方面面,剖析深入,注重实用,图文并茂,不仅是广大专业三维动画设计人员全面学习 Maya 的最佳自学指南,而且也适于作为高等院校、美术院校相关专业师生自学、教学参考书和社会相关领域培训班的参考教材。

系 列 名:“九五”国家重点电子出版物规划项目·希望计算机动画教室系列

书 名:世纪 3D 的腾挪 Maya(中)

文 本 著 者:重庆深蓝数码工场

文 本 审 校 者:希望图书创作室

C D 制 作 者:重庆深蓝数码工场

C D 测 试 者:希望多媒体测试部

责 任 编 辑:战晓雷

出版、发行者:北京希望电脑公司 北京希望电子出版社

地 址:北京海淀路 82 号,100080

网址:www.bhp.com.cn

E-mail:lwmm@hope.com.cn

电话:010-62562329, 62541992, 62637101, 62637102(图书发行)

010-62633308, 62633309(多媒体发行)

010-62613322-215(门市)

023-68626113, 68635143(重庆深蓝数码工场技术支持)

经 销:各地新华书店、软件连锁店

排 版:希望图书输出中心

C D 生 产 者:文录激光科技有限公司

文 本 印 刷 者:北京双青印刷厂

开本 / 规格:787×1092 毫米 16 开本 106.875 印张 2114 千字

版次 / 印次:2000 年 3 月第 1 版 2000 年 3 月第 1 次印刷

印 数:0001-3000 册

本 版 号:ISBN 7-900024-48-4/TP·48

定 价:260.00 元(1CD,含配套书三册)

说明:凡我社光盘配套图书若有缺页、倒页、脱页、自然破损,本社负责调换。

内 容 简 介

本书全面深入系统地介绍了超强三维动画软件 Maya 的功能及使用。全书由七章构成,第一章为 Maya 简介;第二章“Maya 基础知识”,内容包括使用 Maya、查看场景、工具架和快捷菜单、预置、使用 UI 编辑器、组织项目和文件、模型辅助功能、显示和编辑对象、使对象变形、通用编辑器、轮廓;第三章“如何使用 Maya 建模”,包括 NURBS 建模、生成和编辑曲线、生成和编辑物体、生成和编辑表面、多边形模型、给多边形添加纹理;第四章“使用 Maya 建立动画效果”,包括使用动画控制、理解关键、组群编辑器、关键帧列表、路径动画、使用声音、模型和动画、预览动画、生成骨架、摆放和动画骨架、给骨架添加皮肤、使用屈肌、雕刻变形器、网格变形器、线条变形器、簇变形器、混合形状变形器、使用弄皱、基本约束、运动捕捉;第五章“Maya 的动力学效果”,包括热力学、粒子和发射器、场、粒子碰撞、目的、软体和弹簧、刚体和约束、回放动力学、动态关系编辑器;第六章“如何使用超图”,包括超图、组织、表达式、快速启动、粒子表达式、函数;第七章“如何使用 Maya 进行渲染”,包括使用多分列器、照亮场景、渲染动画、使用底纹组的编辑器、连接编辑器、关系面板、渲染标志符/色标、批渲染、使用图像平面、局部图像渲染、动画渲染结点的特性、光线跟踪、优化 Maya 的渲染器、渲染视图窗口、使用深度贴图阴影、硬件渲染、使用渲染结点、生成 2D、3D 和环境纹理、生成材质、生成带材质的效果、用二维和三维纹理生成效果、生成带环境纹理的效果、使用普通工具。

与本书配套的光盘内容为深蓝数码工场动画作品演示 VCD, 系统需求和使用方法见下册书后的有关说明。

本书内容涉及 Maya 的方方面面,剖析深入,注重实用,图文并茂,不仅是广大专业三维动画设计人员全面学习 Maya 的最佳自学指南,而且也适于作为高等院校、美术院校相关专业师生自学、教学参考书和社会相关领域培训班的参考教材。

系 列 名: “九五”国家重点电子出版物规划项目·希望计算机动画教室系列

书 名: 世纪 3D 的腾挪 Maya (下)

文 本 著 者: 重庆深蓝数码工场

文 本 审 校 者: 希望图书创作室

C D 制 作 者: 重庆深蓝数码工场

C D 测 试 者: 希望多媒体测试部

责 任 编 辑: 战晓雷

出 版、发 行 者: 北京希望电脑公司 北京希望电子出版社

地 址: 北京海淀路 82 号, 100080

网址: www.bhp.com.cn

E-mail: lwm.@hope.com.cn

电话: 010-62562329, 62541992, 62637101, 62637102 (图书发行)

010-62633308, 62633309 (多媒体发行)

010-62613322-215 (门市)

023-68626113, 68635143 (重庆深蓝数码工场技术支持)

经 销: 各地新华书店、软件连锁店

排 版: 希望图书输出中心

C D 生 产 者: 文录激光科技有限公司

文 本 印 刷 者: 北京双青印刷厂

开 本 / 规 格: 787×1092 毫米 16 开本 106.875 印张 2114 千字

版 次 / 印 次: 2000 年 3 月第 1 版 2000 年 3 月第 1 次印刷

印 数: 0001-3000 册

本 版 号: ISBN 7-900024-48-4/TP·48

定 价: 260.00 元 (1CD, 含配套书三册)

说明: 凡我社光盘配套图书若有缺页、倒页、脱页、自然破损, 本社负责调换。

目 录

引言	1
第一章 Maya for Windows NT 简介	3
第二章 Maya NT 的基础知识	6
2.1 在 Maya NT 中工作	6
2.2 使用 Maya	16
2.3 查看场景.....	46
2.4 使用工具架和快捷菜单	62
2.5 预置.....	96
2.6 使用 UI 编辑器	132
2.7 组织项目.....	149
2.8 组织文件.....	156
2.9 模型辅助功能	183
2.10 显示对象	193
2.11 使对象变形	218
2.12 编辑对象	242
2.13 使用通用编辑器	260
2.14 大纲	289
第三章 如何使用 Maya 建模	300
3.1 NURBS 建模	300
3.2 曲线介绍.....	337
3.3 生成曲线.....	342
3.4 编辑曲线.....	354
3.5 生成和编辑物体	450
3.6 表面介绍.....	474
3.7 生成表面.....	485

目 录

第三章 如何使用 Maya 建模(续)	570
3.8 编辑表面	570
3.9 多边形模型	595
3.10 基础知识	603
3.11 高级知识	643
3.12 给多边形添加纹理	668
3.13 使用选择约束	697
3.14 多边形模型的例子	715
第四章 使用 Maya 建立动画效果	723
4.1 简介	723
4.2 使用动画控制	725
4.3 理解关键	734
4.4 使用组群编辑器	765
4.5 使用关键帧列表	787
4.6 路径动画	793
4.7 使用声音	808
4.8 模型和动画	812
4.9 预览动画	820
4.10 理解人物动画	827
4.11 生成骨架	838
4.12 摆放和动画骨架	863
4.13 给骨架添加皮肤	903
4.14 使用屈肌	911
4.15 理解基本变形	933
4.16 使用雕刻变形器	937
4.17 使用网格变形器	946
4.18 使用线条变形器	955
4.19 使用簇变形器	969

4.20	使用混合形状变形器	972
4.21	使用弄皱	984
4.22	高级技巧	987
4.23	基本约束	991
4.24	运动捕捉	1003
第五章	Maya 的动力学效果	1019
5.1	热动力学.....	1019
5.2	粒子和发射器	1021
5.3	场.....	1072
5.4	粒子碰撞.....	1094
5.5	目的.....	1105
5.6	软体和弹簧	1114
5.7	刚体和约束	1125
5.8	回放动力学	1152
5.9	动态关系编辑器	1158

目 录

第六章 如何使用超图	1167
6.1 超图	1167
6.2 组织	1203
6.3 介绍表达式	1230
6.4 快速启动	1233
6.5 表达式语法	1256
6.6 编辑表达式	1300
6.7 高级知识	1312
6.8 粒子表达式	1335
6.9 函数	1364
第七章 如何使用 Maya 进行渲染	1412
7.1 超图	1412
7.2 使用多分列器	1419
7.3 照亮场景	1436
7.4 渲染动画	1452
7.5 使用底纹组的编辑器	1458
7.6 使用连接编辑器	1465
7.7 使用关系面板	1477
7.8 渲染标志符/色标	1480
7.9 批渲染	1482
7.10 使用图像平面	1486
7.11 局部图像渲染	1494
7.12 动画渲染结点的特性	1497
7.13 光线跟踪	1498
7.14 优化 Maya 的渲染器	1503
7.15 使用渲染视图窗口	1507
7.16 使用深度贴图阴影	1511
7.17 硬件渲染	1525

7.18	使用渲染节点	1549
7.19	生成 2D 纹理	1557
7.20	生成 3D 纹理	1569
7.21	生成环境纹理	1573
7.22	生成材质	1574
7.23	生成带材质的效果	1579
7.24	用二维纹理生成效果	1597
7.25	用三维纹理生成效果	1620
7.26	生成带环境纹理的效果	1641
7.27	使用普通工具	1653

3.8 编辑表面

本节学习内容:

- 修剪表面
- 对一个修剪过的表面作“撤消修剪”操作。
- 平面修剪
- 交叉表面
- 投射曲线
- 重建表面

修剪表面

使用Edit Surfaces→Trim Tool可以修剪一个表面，同时保持表面的特性区域而把其他区域修剪掉。

要修剪一个表面，你需要一条表面曲线作为修剪曲线。可以用多种方式制作这些曲线

- 使用Edit Surfaces→Project Curve投射曲线到表面上。
- 通过把表面曲线激活，直接在表面上画一条曲线。要作到这一点，首先点取表面，然后选择 Modify Make Live或单击状态行上的 Make Live 图标。

- 交叉表面 (Edit Surfaces→Intersect Surfaces)。
- 使用圆角操作 (如Edit Surfaces→Circular Fillet) 生成所需的修剪曲线。

如果你知道在修剪表面之前要设置哪些选项，首先打开选项窗口，然后使用工具修剪表面。可以单击工具名称后面的选项框来改变工具的设置。

也可以使用默认选项修剪表面，然后从通道框或特性编辑器中编辑修剪过的表面。



修剪一个表面

修剪曲线必须要在修剪的表面上。做到这一点最轻松的方式就是首先交叉表面。在下面的例子中使用了一个NURBS平面和NURBS基本原图。

1. 选择表面然后选择Edit Surfaces→Intersect Surfaces，交叉曲线出现（见图3.513）。

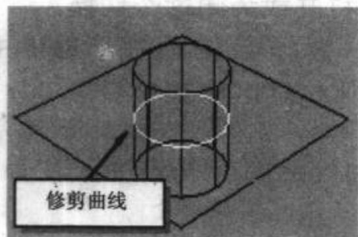
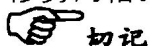


图3.513 交叉曲线

2. 不选所有对象。选择Edit Surfaces→Trim Tool并在圆筒上单击显示修剪网格。



切记

你不能删除不带有历史记录 of 修剪表面上的CV。如果你这样做了，这个表面就会保持未修剪的状态。如果你觉得将来可能要通过删除CV来修改修剪表面，就一定要把历史记录打开。

设置修剪工具选项

可在修剪表面之前设置工具选项。要打开Tool Settings窗口，选择Edit Surfaces→Trim Tool— (见图3.514)。

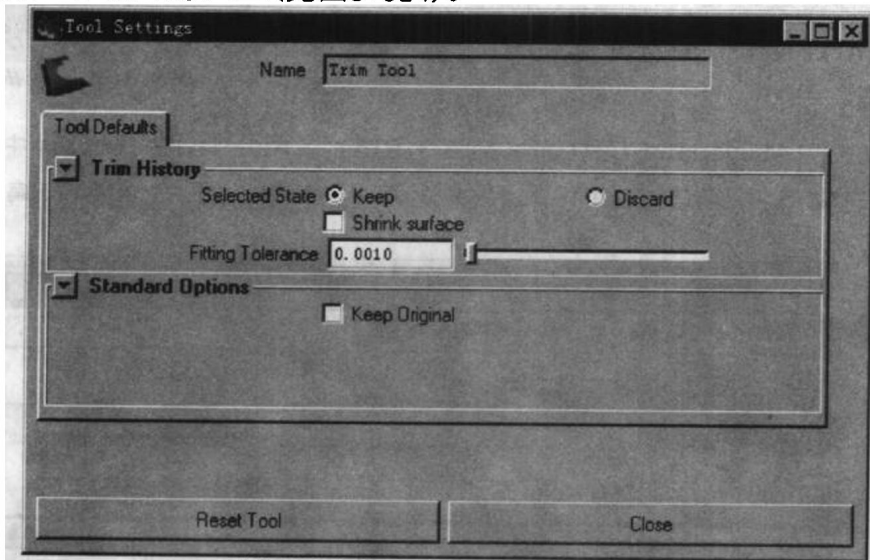


图3.514 Tool Settings选项窗口

要在修剪表面之后改变选项，可使用通道框和特性编辑器。

选择修剪状态

选择的状态

如果你想保持修剪区域，就选择Keep。要想去掉修剪的区域，就选择Discard。默认为Keep。

收缩表面

如果将Shrink Surface复选项选中，底部表面会收缩并正好覆盖保持的区域。这将永远改变表面几何体，并且不能通过撤消修剪来恢复。但可作Undo

来恢复。

保持原始几何体

如果将Keep Original复选项选中，原始表面在修剪之后还会保持。如果表面和表面曲线都带有构造历史记录，你必须保持原始几何体。

在通道框中编写一个修剪过的表面

一旦你已经修剪了表面的一个区域，就可以使用显示操纵手柄工具在表面上显示一个标志。你可在通道框中编辑标志的参数。图3.315中显示了一个修剪过的NURBS球形的通道框。

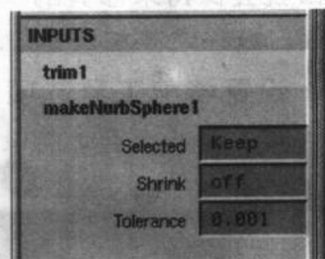


图3.315 通道框

在Attribute Editor选项框中编辑修剪表面

首先打开Attribute Editor (见图3.516)。Attribute Editor中包含和通道框中或选项窗口中相同的特性，可以参考上面的内容来编辑Edit Surface。

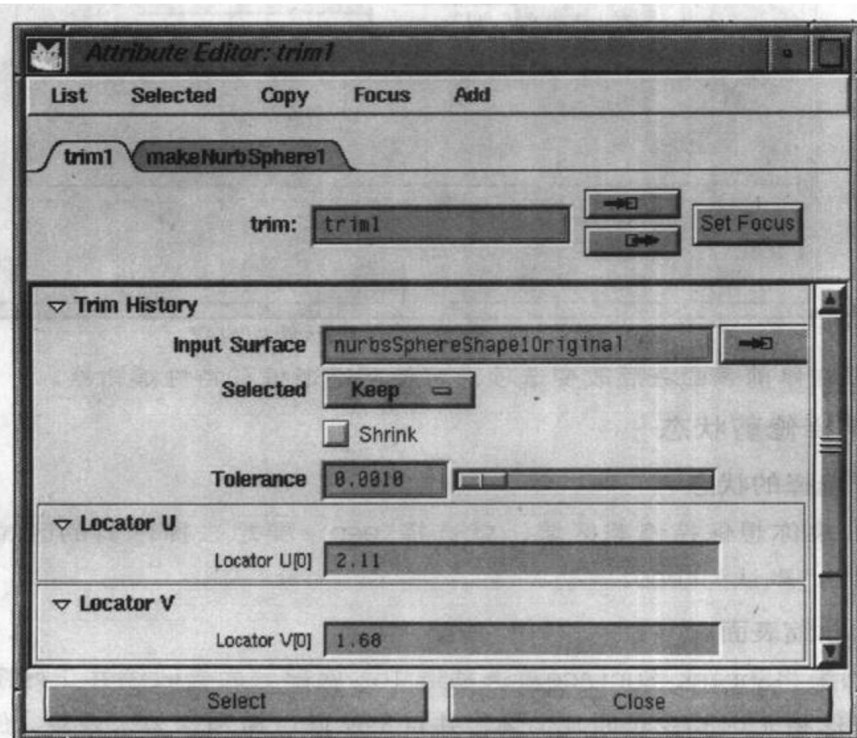


图3.516 特性编辑选项窗口器