

CINEMA 4D 10

经典教程

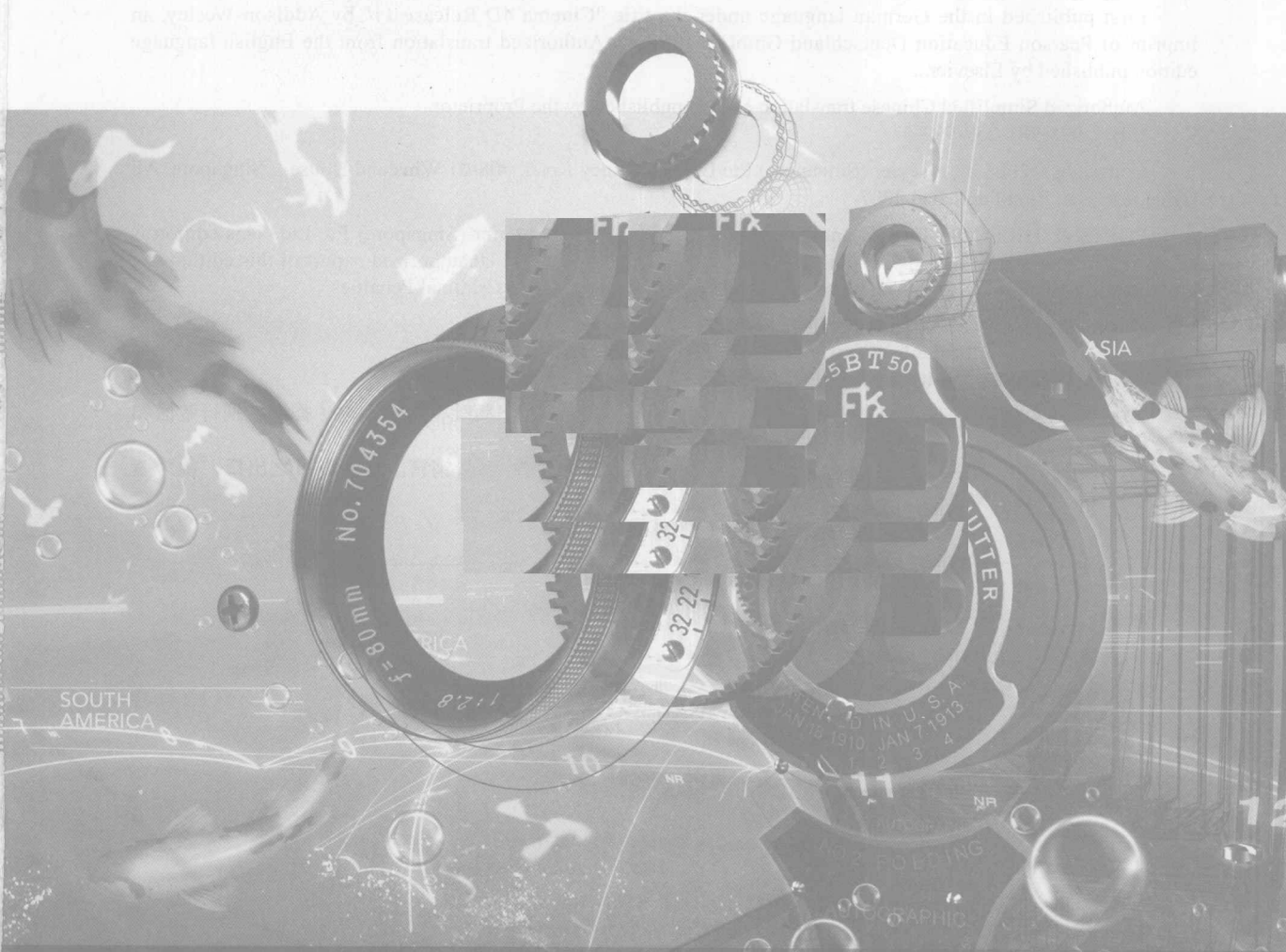
[德] Arndt von Koenigsmarck 著
马和臻 颜格 张飞林 译



CINEMA 4D 10

经典教程

[德] Arndt von Koenigsmarck 著
马和臻 颜格 张飞林 译



人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

CINEMA 4D 10经典教程 / (德) 克尼格斯马格 (Koenigsmarck, A. V.) 著; 马和臻, 颜格, 张飞林译. —北京: 人民邮电出版社, 2009. 3
ISBN 978-7-115-19539-5

I. C… II. ①克…②马…③颜…④张… III. 三维—动画—图形软件, Cinema 4D—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第204302号

CINEMA 4D 10, 1st edition by Arndt von Koenigsmarck,
ISBN: 978-0240808970

Copyright © 2007 by Pearson Education Deutschland GmbH. All rights reserved.

First published in the German language under the title "Cinema 4D Release 11" by Addison-Wesley, an imprint of Pearson Education Deutschland GmbH, München. Authorized translation from the English language edition published by Elsevier...

Authorized Simplified Chinese translation edition published by the Proprietor.
ISBN: 978-981-259-999-5

Copyright ©2008 by Elsevier (Singapore) Pte Ltd, 3 Killiney Road, #08-01 Winsland House I, Singapore. All rights reserved. First Published 2007

POSTS & TELECOM PRESS under special arrangement with Elsevier (Singapore) Pte Ltd. This edition is authorized for sale in China only, excluding Hong Kong SAR and Taiwan. Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

Cover image: © Marco Lindenbeck, webwo GmbH,
mlindenbeck@webwo.de.

3d object: © Digitalstudios I Dreamstime.com

本书简体中文版由 Elsevier (Singapore) Pte Ltd. 授权人民邮电出版社在中国境内 (香港特别行政区和台湾除外) 出版发行。

本版仅限于中国境内 (香港特别行政区和台湾地区除外) 出版及标价销售。未经许可之出口, 视为违反著作权法, 将受法律之制裁。

CINEMA 4D 10 经典教程

- ◆ 著 [德] Arndt von Koenigsmarck
- 译 马和臻 颜格 张飞林
- 责任编辑 李 际
- 执行编辑 王 琳
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
- 邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
- 网址 <http://www.ptpress.com.cn>
- 北京顺义振华印刷厂印刷
- ◆ 开本: 800×1000 1/16
- 印张: 23
- 字数: 600 千字
- 印数: 1—3 500 册
- 2009 年 3 月第 1 版
- 2009 年 3 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2007-5624 号

ISBN 978-7-115-19539-5/TP

定价: 58.00 元 (附光盘)

读者服务热线: (010)67132705 印装质量热线: (010)67129223
反盗版热线: (010)67171154

内容提要

前言

本书由德国资深 CINEMA 4D 专家 Arndt von Koenigsmarck 先生撰写，是作者最新出版的关于 CINEMA 4D 10 的书籍。在本书中，作者从基础开始，结合实例，详细地阐述了 CINEMA 4D 10 建模、动画和渲染等各个方面的基础知识和应用技巧。在本书中用户可以学习建模、材质、制作卡通角色动画以及使用 CINEMA 10 新改进的 MOCCA 角色模块和时间线等。本书不仅适合于初学者，对有一定经验的用户也有很大帮助。

作者

本书的译者曹明是 CINEMA 4D 的爱好者

译者序

CINEMA 4D 是德国 Maxon 公司的旗舰产品，它包括 Advanced Render、MOCCA、Thinking Particles、Dynamics、BodyPaint 3D、NET Render、Sketch and Toon、Hair 和 MoGraph 共 9 大模块，实现了建模、实时 3D 纹理绘制、动画、渲染（卡通渲染、网络渲染）、角色、粒子、毛发、动力系统以及运动图形的完美结合，为用户提供一个易用、稳定、完整、高效和强大的 3D 创作平台。

在欧美和日本等地，CINEMA 4D 拥有众多的用户群，相比之下，CINEMA 4D 进入中国较晚，但近几年已经有越来越多的用户被其优异的特性所吸引，所以中国的 CINEMA 4D 用户在迅速的增长。

我们很荣幸能将 Arndt von Koenigsmarck 先生撰写的这本书带给中国的读者。本书比较系统地介绍了 CINEMA 4D 的基本命令和功能，并结合实例来讲解软件各个功能模块的具体应用，不仅有助于初学者学习，也可以帮助软件的高级用户提高。

本书的译者均是 CINEMA 4D 的爱好者

和使用者，来自中国目前唯一一家全部使用 CINEMA 4D 进行三维设计制作的公司——上海映宿数字科技有限公司，其中马和臻是中国 CINEMA 4D 技术交流论坛 Visualbomb 的版主，颜格和张飞林曾是 CINEMA 4D 中国大陆区代理商的技术负责人。本书的前言、第 1 章、第 4 章由张飞林负责翻译，第 2 章由马和臻负责翻译，第 3 章由颜格负责翻译。本书的翻译工作是在繁忙的项目制作工作之余完成的，翻译过程中，团队成员及时进行交流、校正，以保证最忠实地表达本书作者的思想，但难免有疏漏和不足之处，还请广大读者批评指正！

目前，国内 CINEMA 4D 的相关书籍非常有限，希望本书能够受到广大读者的欢迎，也希望 CINEMA 4D 在中国能够有一个美好的前景，为中国的 CG 行业增添新的活力。

最后，感谢人民邮电出版社引进和出版本书，也感谢季晓璟小姐帮助译者进行本书的语法校对工作。

译者

前言

2006年10月,Maxon公司(Maxon Computer GmbH)度过了20岁生日。在这个快速发展的工业社会,20年看起来是如此之久,足够成为一段永恒的记忆。为了庆祝这个纪念日,Maxon公司正式推出了CINEMA 4D的最新版本——CINEMA 4D 10。

Maxon公司一直致力于不断改进其广泛应用在多个领域的3D旗舰软件。在软件的开发过程中,许多用户的需求被整合进来。为了满足用户希望能拥有一个更强大的动画制作模块,Maxon公司的工程师重新开发,为CINEMA 4D 10设计了完整的时间线。虽然软件本身有了些改动,但CINEMA 4D的用户在使用软件时仍然会感到很轻松方便。原因是那些最常用的工具并没有增加太多的新功能,比如建模、材质和渲染等。

对于一些用户来说,软件界面外观的改变可能会令其很不适应。Maxon的工程师在这些新图标外观的设计制作和功能颜色范围划分上下了很大工夫。

本书所列的软件的图标颜色与官方所提供的可能仍会存在一些差异,请读者见谅。

如图A所示,图标菜单中有一些附加的标签。对初学者来说,这些标签提供了很大的帮助。但对老用户来说,他们可能会觉得是浪费时间。所以接下来将介绍如何将新的CINEMA 4D界面转换成用户熟悉的老版本的界面。

在视窗菜单中选择Edit Palettes命令,然后鼠标右键单击图标组,即可实现转换。接下来以NURBS工具组为例,具体讲解一下整个操作过程。

在其下拉菜单中选择Unfold Command命令,接着会出现一个带有这个组所有图标的独立视窗(见图B)。

在这个新的视窗中再次用鼠标右键单击其中一个图标,在下拉菜单中激活Text选项。此外,这些图标的排列顺序也可以通过下拉菜单中的Rows/Columns和Transpose选项进行改变。

现在,这些图标必须再连接到一个组中。用鼠标右键单击这个组的第1个图标,然后使用Fold Palette命令。接着在列表中双击以前的NURBS组,将其删除,然后将新的命令组放到合适的位置(见图D)。

当其他图标组调整完后,在视窗菜单中再次选择Edit Palettes命令,退出此模式。这样,以前老版本的界面就恢复了。从图A到图E,展示了整个流程。

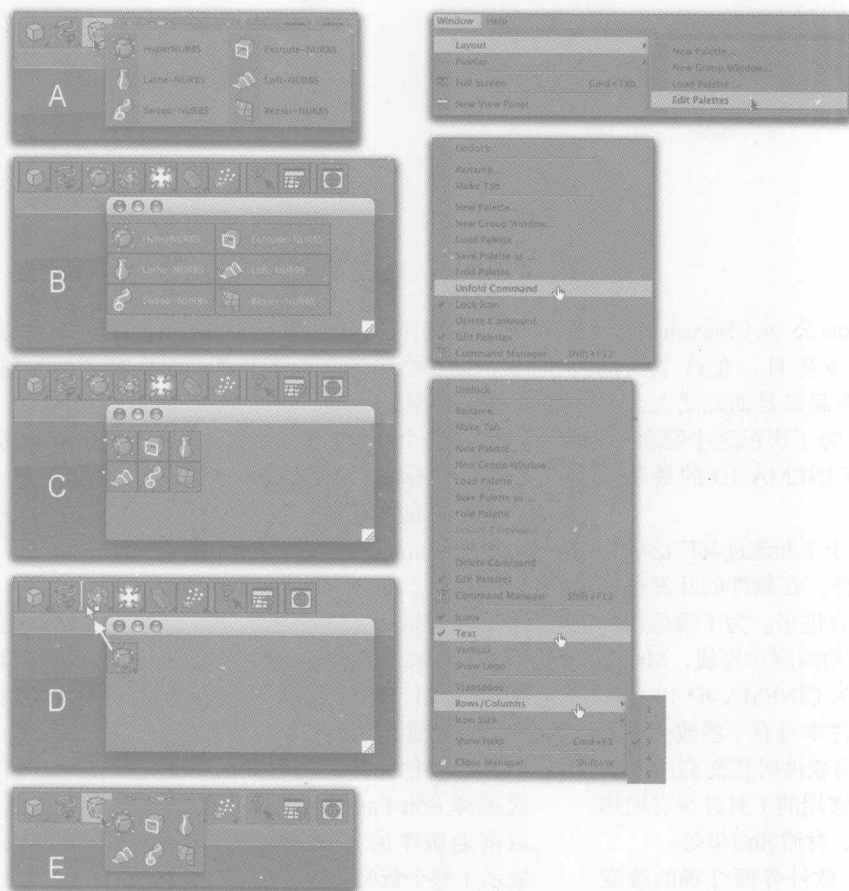
下面简单介绍本书的内容。

第1章将对软件的界面进行总体的介绍,介绍一些重要的管理器和命令。

本书不仅仅是单纯地讲软件功能本身,而是结合一系列的实例来讲解,这可以帮助用户更好地学习其中一些重要的工具。我们将创建一个电脑模型,在创建模型的过程中可以学习一些软件重要的操作技巧。

第2章主要介绍纹理和材质,同时,也会对BodyPaint 3D进行讲解。这里我们会借助于许多实例来进行讲解。本章将创建一个真实的CD和棕榈树的模型并为其赋予材质。第1章建立的模型在这里也会用到。

2 前言



同时,本章将介绍渲染器和灯光的一些知识。在本章的最后,将多次重复整个工作流程,从建模、建立场景、赋材质到灯光架设和渲染出图。

第3章将通过逐步建立一个复杂的跑车模型来扩充用户的技术知识面,并将这个跑车模型渲染出精美的图片。本章还将介绍高级渲染的方法,比如 HDRI 贴图的应用。

本书主要介绍 CINEMA 4D 本身各个模块的功能及应用。在本书配套的 DVD 光盘中读者可以找到一个附赠的 PDF 格式的教程。在教程中,用户将学习如何借助于 PhotoMatch 插件将 3D 模型合成到照片中,本书也附带了这个插件。

另外还有一个附加的视频教程,通过一个案例来讲解该插件的应用。

最后一章主要介绍动画制作,将介绍 powerslider、Timeline 以及 MOCCA 模块的新功能。本章也将通过实例来介绍 XPresso 部分的应用。

本书中所有的主题、案例都是经过精心挑选的,可以帮助初学者和高级用户很好地学习。通过本书的学习,用户不仅可以全面了解该软件,也可以对新版本中那些有意义的改进有一个简洁、概括地了解。

最后衷心祝大家在阅读和使用本书时能够获得快乐、成功!

目 录

第1章 入门

1.1	什么是“3D”	1	1.4	编辑视窗的构造	22
1.2	开始学习 CINEMA 4D	4	1.4.1	显示选项	22
1.2.1	软件界面	4	1.4.2	过滤选项	23
1.2.2	激活和修改界面	4	1.4.3	让 HUD 元素显示可见	23
1.2.3	全屏模式	6	1.4.4	附加视窗选项	25
1.2.4	缩放单个视窗	6	1.4.5	旋转轴向参考带	25
1.2.5	定制快捷键	6	1.4.6	增强 OpenGL	26
1.2.6	定制菜单	7	1.4.7	磅值	26
1.2.7	弹出式快捷菜单	7	1.4.8	在视窗中调入参考图	27
1.2.8	合并管理图标	8	1.5	多边形工具：操作案例	27
1.2.9	群组图标	8	1.5.1	创建基本形态	27
1.2.10	命令 ID	9	1.5.2	转换基本物体	28
1.2.11	打散菜单	9	1.5.3	结构管理器	29
1.2.12	显示菜单选项	9	1.5.4	实时选择	30
1.2.13	OpenGL	10	1.5.5	切割边缘	31
1.2.14	设置撤消步骤的数量	10	1.5.6	循环选择	32
1.2.15	度量单位和颜色系统	11	1.5.7	删除选择的元素	33
1.2.16	设置当前的项目	11	1.5.8	手动创建面	35
1.3	创建和处理物体	12	1.5.9	调节法线	35
1.3.1	视窗中的物体显示	12	1.5.10	自动关闭孔洞	36
1.3.2	选择并放大视窗	12	1.5.11	边倒角	37
1.3.3	在视窗中畅游	12	1.5.12	样条物体	37
1.3.4	显示选项	13	1.5.13	对象捕捉	38
1.3.5	高洛德着色渲染方法	14	1.5.14	切刀工具	40
1.3.6	快速着色	14	1.5.15	挤出	44
1.3.7	常量着色	14	1.5.16	分离面	45
1.3.8	Hidden Line (隐藏线) 和 Lines (线)	15	1.5.17	怎样给 Phong 阴影增加 一个“帮手”	47
1.3.9	Box (方块) 模式	15	1.5.18	保存选择	49
1.3.10	Skeleton (骨骼) 模式	15	1.5.19	构建机箱内部	50
1.3.11	操作模式	15	1.5.20	光驱盖	51
1.3.12	工具和功能	16	1.5.21	分离命令	53
			1.5.22	开关和插座连接	55

2 目 录

1.6	Hyper NURBS 建模	76
1.6.1	编辑器中的 Hyper NURBS 显示	76
1.6.2	使用权重	77
1.6.3	桥接工具	78
1.6.4	Hyper NURBS 应用实例	79
1.6.5	镜像物体	80
1.6.6	创建一个杯子	81
1.6.7	附加的 NURBS 物体	84
1.6.8	Sweep NURBS 物体	84
1.6.9	创建滑轮	85
1.6.10	控制样条路线	85
1.6.11	用切线进行工作	85
1.6.12	优化细分	86
1.6.13	创建更复杂的外形	86
1.6.14	Lathe NURBS 物体	89
1.6.15	改变样条点的顺序	90
1.6.16	连接分段	91
1.6.17	用数值控制切线	91
1.6.18	Loft NURBS 物体	94
1.6.19	使用在线帮助	97
1.6.20	管理器其他知识	97
1.6.21	Attribute Manager (属性管理器)的显示模式	98
1.6.22	历史功能	98
1.6.23	锁定显示	98
1.6.24	管理器中的选择方法	99
1.6.25	同时改变不同的参数	100
1.6.26	移动内容	100
1.6.27	打开一个新的管理器	100
1.6.28	控制多个元素	100
1.6.29	在物体管理器中选择	101
1.6.30	使用显示过滤	102
1.6.31	个别的过滤设置	102
1.6.32	标签显示	102
1.6.33	在层管理器中工作	103
1.6.34	层浏览器	105
1.6.35	利用预设来工作	105
1.6.36	利用 Bookmarks 来工作	106

1.6.37	内容浏览器	106
--------	-------	-----

第2章 表面、照明和渲染 109

2.1	创建材质	109
2.2	编辑材质	110
2.2.1	材质编辑器	110
2.2.2	基本材质通道	110
2.2.3	隐藏功能	113
2.2.4	漫射通道	114
2.2.5	自发光通道	114
2.2.6	The Transparency Channel (透明通道)	115
2.2.7	The Fresnel Effect (菲涅耳效果)	116
2.2.8	The Dispersion Effect (散射效果)	117
2.2.9	The Reflection Channel (反射通道)	117
2.2.10	The Environment Channel (环境通道)	118
2.2.11	The Fog Channel (雾通道)	118
2.2.12	The Bump Channel (凹凸通道)	119
2.2.13	The Normal Channel (法线通道)	120
2.2.14	The Alpha Channel (Alpha 通道)	120
2.2.15	The Specular Channel (高光通道)	121
2.2.16	The Specular Color Channel (高光色通道)	122
2.2.17	The Glow Channel (辉光通道)	122
2.2.18	The Displacement Channel (置换通道)	123
2.2.19	Sub-Polygon Displacement (子多边形置换)	123

2.2.20 Texture Settings (纹理设置)	126	(用着色器定义表面)	151
2.2.21 Animation (动画)	127	2.5.1 Modeling of the CD (CD 的建模)	151
2.2.22 Illumination Settings (照明设定)	128	2.5.2 The Most Important Settings for Light Sources (光源的最 重要的设置)	156
2.3 Applying Materials (应用材质)	129	2.5.3 Simulate Spectral Refraction and Scattering (模拟光谱反 射和散射)	161
2.3.1 What Are UV Coordinates (什么是 UV 坐标)	129	2.5.4 The Color Channel (色彩 通道)	161
2.3.2 The Quality of Textured Objects in Editor Viewports (编辑视图中的纹理质量)	130	2.5.5 Anisotropy—Distortion of Highlights (各向异性—— 高光的变形)	162
2.3.3 Overview of Textured Objects (贴图物体的总览)	130	2.5.6 Adding an Environment to the CD (为 CD 添加环境)	164
2.4 Organizing and Editing Textures (组织和编辑纹理)	131	2.5.7 The Luminance Channel (自发光通道)	165
2.4.1 Painting with BodyPaint 3D (用 BodyPaint 3D 绘画)	132	2.5.8 The Reflection Channel (反射通道)	165
2.4.2 The BodyPaint 3D Layout for Painting (BodyPaint 3D 的绘画界面)	133	2.5.9 The Environment Channel (环境通道)	166
2.4.3 Presets (笔刷预置)	135	2.5.10 The Reflective Part of the CD (CD 的反射部分)	168
2.4.4 Brush Settings (笔刷设置)	136	2.5.11 The Transparent Inner Ring and the Bottom of the CD (透明的内环和 CD 的底部)	168
2.4.5 Painting the Object with the Brush (用笔刷绘制物体)	137	2.5.12 The Vertex Map Shader (顶点贴图着色器)	169
2.4.6 The Projection of Materials (材质的投射)	138	2.6 Rendering and Saving Images (渲染和保存图片)	172
2.4.7 The Texture Tag (纹理标签)	139	2.6.1 Output Settings (输出设置)	173
2.4.8 Different Kinds of Projections (投射的不同种类)	139	2.6.2 Save Settings (保存设置)	174
2.4.9 Editing UV Coordinates (编辑 UV 坐标)	144	2.6.3 The Straight Alpha (直接 Alpha)	175
2.4.10 Interactive Mapping (交互式映射)	146	2.6.4 Antialiasing Settings (抗锯齿设置)	177
2.4.11 The Relax UV Function (松弛 UV 功能)	147	2.6.5 Options Settings (选项设置)	179
2.4.12 Working with UV Polygon Selections (用 UV 多边形选择)	148		
2.5 Defining Surfaces with Shaders			

4 目 录

2.6.6 Multi-Pass Settings (多通道设置)	180	2.8.7 Materials of the Palm Tree (棕榈树的材质)	218
2.6.7 Preparing the Scene (准备场景)	181	2.8.8 The Stump Material (树桩材质)	219
2.6.8 Starting the Render Process (开始渲染进程)	181	2.8.9 The Branch Material (树枝材质)	220
2.7 The Virtual Photo Studio (虚拟照片工作室)	183	2.8.10 The Material of Palm Leaves (棕榈树叶的材质)	220
2.7.1 Deformers (变形器)	183	2.8.11 Creating Fibers on the Trunk (创建树干上的纤维)	221
2.7.2 Using a Camera (使用一个摄影机)	186	2.8.12 The Hair Material (毛发材质)	223
2.7.3 The Main Light (主光源)	190		
2.7.4 Ambient Occlusion (环境遮蔽)	192	第3章 使用参考图片工作	227
2.7.5 Applying the Material (应用材质)	195	3.1 挡泥板建模	229
2.7.6 Calculating the Computer (计算电脑)	196	3.2 前灯和保险杠	237
2.7.7 Creating New UV Coordinates (创建新的 UV 坐标)	200	3.2.1 前灯	237
2.7.8 The Material of the Perforated Plate (穿孔板的材质)	202	3.2.2 保险杠	241
2.7.9 Defining and Applying Materials (定义和应用材质)	203	3.2.3 转向灯和雾灯	242
2.7.10 Creating Metallic Shininess (创建金属光泽)	207	3.2.4 框架	243
2.8 Modeling and Texturing a Palm Tree (建模并纹理一个棕榈树)	208	3.3 前引擎盖	244
2.8.1 Creating Symmetrical Splines (创建镜像样条)	209	3.4 A 柱	245
2.8.2 Duplicating along a Spline (沿着样条复制)	211	3.5 车门	246
2.8.3 Finishing the Trunk (完成树干)	213	3.6 后梁	248
2.8.4 The Palm Branch (棕榈树枝)	213	3.7 后部	249
2.8.5 The Palm Frond (棕榈树叶)	214	3.8 后侧窗	253
2.8.6 Working with Hair (使用毛发模块)	215	3.9 后挡板	255
		3.10 后盖	259
		3.11 车尾支架	263
		3.12 尾灯	266
		3.13 间隙尺寸	271
		3.14 前进气口和挡风玻璃	271
		3.15 雨刷	276
		3.16 门把手和观后镜	280
		3.17 车顶和侧窗	284
		3.18 后挡板锁	284
		3.19 添加各种小部件	284
		3.20 轮胎	288

3.21 轮毂	291	4.5 渲染和保存动画	329
3.22 跑车材质	295	4.6 用 XPresso 连接参数	332
3.22.1 无反射面	296	4.6.1 XPresso 节点	333
3.22.2 前灯	299	4.6.2 修改表达式	335
3.23 车的布光	300	4.6.3 调节优先权	335
3.24 创建虚拟环境	301	4.6.4 调节场景	335
创建云彩	304	4.7 MOCCA 角色动画	336
3.25 烘焙贴图	305	4.7.1 骨骼和关节	336
3.26 用图像照明	307	4.7.2 创建关节骨架	336
3.26.1 全局照明	311	4.7.3 额骨	338
3.26.2 随机模式	311	4.7.4 腿部	339
3.26.3 标准模式	312	4.7.5 赋予权重	339
3.26.4 准备全局光照计算	313	4.7.6 权重工具	340
第4章 动画	317	4.7.7 布料动力学模拟	342
4.1 动画基础知识	317	4.7.8 反向动力学	345
4.2 Powerslider (滑杆)	317	4.7.9 背部反向动力学	345
4.2.1 操作关键帧	318	4.7.10 腿部的设置	346
4.2.2 创建新的关键帧	319	4.7.11 胳膊的设置	347
4.2.3 动画浏览	319	4.7.12 Morphing (变形)	347
4.2.4 关键帧插补	319	4.7.13 群组目标物体	350
4.3 建立足球模型	320	4.7.14 胳膊的辅助物体	351
4.4 球的动画	323	4.7.15 蒙皮变形器	352
4.4.1 改变调速	324	4.7.16 使用 PoseMixer (姿势混 合器) 来调节姿势	353
4.4.2 动画参数	325	4.7.17 使用用户数据控制 XPresso 表达式	354
4.4.3 时间线	327		
4.4.4 优化关键帧, 利用 F Curves 工作	328		

第1章 入门

尽管 CINEMA 4D 非常易用, 相对于其他 3D 软件也更为直观, 但它仍然比较复杂。单对所有选项、功能、工具和对象的介绍就可以写好几本书, 用户从 CINEMA 4D 手册不断增加的内容和模块数目的增长等就可以了解到这一点。

本书不是 CINEMA 4D 帮助手册的复制品, 本书可以帮助用户快速入门, 并掌握 CINEMA 4D 常用的主要功能。

本书覆盖了 CINEMA 4D 所有功能模块。它包含了不同类型的物体创建、工具使用、材质指定、照明、动画制作以及渲染技巧, 学完本书, 用户就可以准备去做项目了。

本书不仅对初学者有帮助, 对高级用户同样有帮助, 因为 CINEMA 4D 10 有很多变化, 也增加了很多内容, 尤其在场景的组织管理和动画方面。

苹果用户将会很高兴, 因为 CINEMA 4D 现在是 Universal-Binary 程序(通用二进制程序), 这意味着 CINEMA 4D 10 在新的 Intel Macs 和先前的 PowerPCs 芯片下都能运行。提及这一点, 是因为用户以前的插件有可能与版本 CINEMA 4D 10 不兼容, 所以必须升级到 Universal-Binary 版, 方能正常工作。可以联系一下相关插件的开发商, 看是否有升级版可用。

CINEMA 4D 具有向下兼容性, 用户可以在新的版本中打开用老版本保存在场景并继续进行工作。

接下来将介绍 CINEMA 4D 最重要的一些

功能。

1.1 什么是“3D”

每一位初学者在最开始接触 3D 软件的时候都会遇到一些困难, 即使是具有多年图形图像项目实践经验的人, 他们在初学的时候都会经历这个阶段。新的术语需要学习, 新的工作方式需要适应。过去用户可以勾勒出一个想法或者在绘图板上快速地用几根线条画出一个草图, 但在三维环境下工作则需要更多计划编制和 3D 程序操作方面的知识。

每一个出现在最终图像或动画中的物体都必须在三维的环境下建立, 这就会出现一个问题, 因为显示器只能呈现一个平面的图像, 而 3D 程序不同于其他软件, 比如平面绘图程序。为了在三维的环境中建立物体并能从多个角度看到它们, 同一个物体必须要有多个不同角度的视窗, 要有模拟摄像机环境下的透视角度的视窗。当用户想在三维环境中查看不同物体之间的距离, 以便找到一个合适的位置来架设摄像机时, 透视视窗会很有用。但是, 如果在透视图建立物体, 由于透视角度将会产生视觉上的误差, 比如物体之间的相互比例等。

图 1-1 展示了相同的几个立方体从两个不同的角度观察的情况, 从图 1-1 上图的方向来看, 这几个立方体大小差不多一样, 而在图 1-1 下面图的方向看起来却不一样, 差别很大。

2 第1章 入门

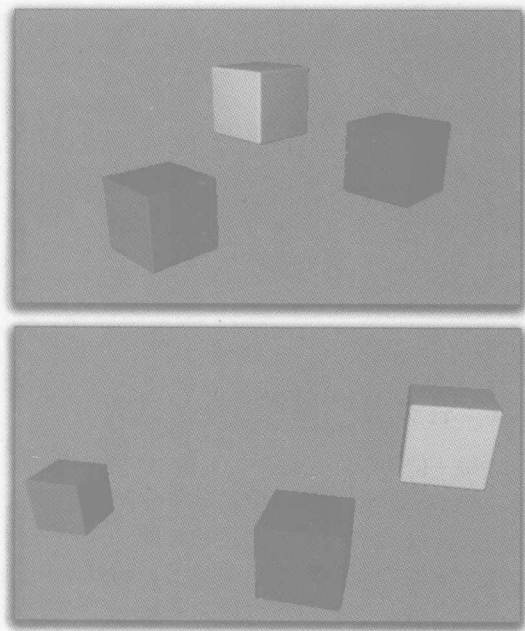


图 1-1 从不同角度观察相同物体

为了避免这种视觉上的错觉，用户可以从没有透视的标准视窗来观察场景。从图 1-2 中用户可以看到这几个立方体有不同的尺寸，图中展示了从两个标准方向观察物体的情况。上面的图表现了从前方观察场景的情况，用户可以看到 3 个物体放在同一水平面上。下面的图是从顶部观察物体，可以观察 3 个物体在空间深度上是如何摆放的。

可能需要时间去习惯这些视窗，但是当用户开始用 3D 物体进行工作的时候，会发现这很有必要。另一个障碍是组成物体表面的结构，所有物体被称为所谓的多边形物体，它们是一些简单的有 3 个或 4 个顶点的面，基本上都是有由线组成的三角形或四边形。

对用户来说，这表示如果要创建一个圆形面，用户必须要用多个多边形来表现。面越多，物体看起来就会越光滑。用户都知道所有的 3D 物体都是中空，由无数个薄片组成，用户可

以通过删除立方体的一个多边形，看到这个立方体的内部来得到验证。

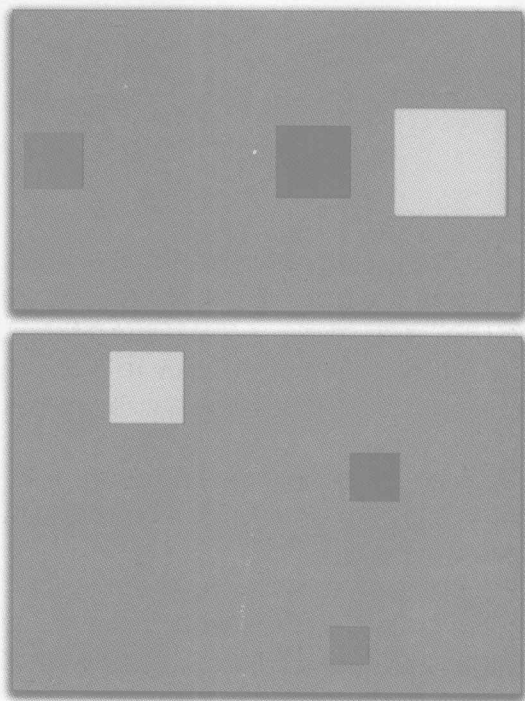


图 1-2 没有透视的标准视窗

N-Gon 可以将三角形和四边形进行转换。N-Gon 包含多个点并可以弯曲，尤其是有曲线的时候，但是它的创建可能比较难控制。对于手动创建多边形，最好坚持使用三角形或四边形。

灯光和阴影

要创建想要的物体，需要给它赋予材质，以便可以模拟一种确定的表面纹理或颜色，本书将在后面的章节着重介绍这一部分。

为物体赋予材质后，需要将灯光也放置到场景中。用户可以模拟一个点光源或者太阳光，用户可以用灯光像摄影师那样来营造不同的氛围。CINEMA 4D 可以通过光源的位置和光束的方向照亮相关物体的表面，并计算每个表面的

亮度，形成相应合理的阴影。

多边形在照明中也起着很重要的作用，它不仅形成了物体的形状，而且当光源照射其表面时，它们也影响着阴影。

软件用通过多边形的曲面法线来进行计算光照以及阴影，曲面法线是一个向量，它是一个描述方向的数学术语，如果物体的材质不改变，法线总是垂直于相应的多边形。通过计算入射光的角度和法线，表面光就被确定下来（见图 1-3）。

值得注意的是，三角形或四边形有两个侧面，但是法线只有一个，它垂直于多边形的顶部。当多边形被选中，法线以一根短线的形式呈现出来，它结束于表面上的一个圆点。CINEMA 4D 通过不同的颜色来区分多边形的两个侧面：顶部是黄色，底部是蓝色。

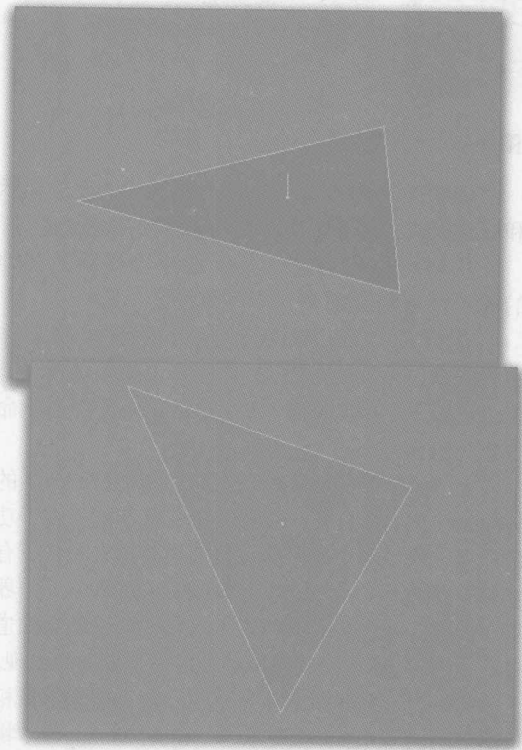


图 1-3 一个多边形的顶部和底部的不同展示

接下来用一个例子讲述法线的重要性。

图 1-4 所示的是一个球形的 3D 模型。在前面的内容中提到过，弯曲的多边形的面需要有更多的细分，看起来才会更光滑。如果一个多边形的方向错误，那么它就会以不同的颜色显示出来。

法线不会影响球体的形状，但在照明情况下却会产生奇怪的效果，法线方向错误的多边形不能获得和周围多边形相同的照明，并且看起来要暗得多。

到现在为止，初学者就已经征服了几个难点。可以总结一下刚才讲解的内容，所有的面都是由简单的多边形组成，面越弯曲，就需要更多的多边形来控制，以便形成高质量的形体。

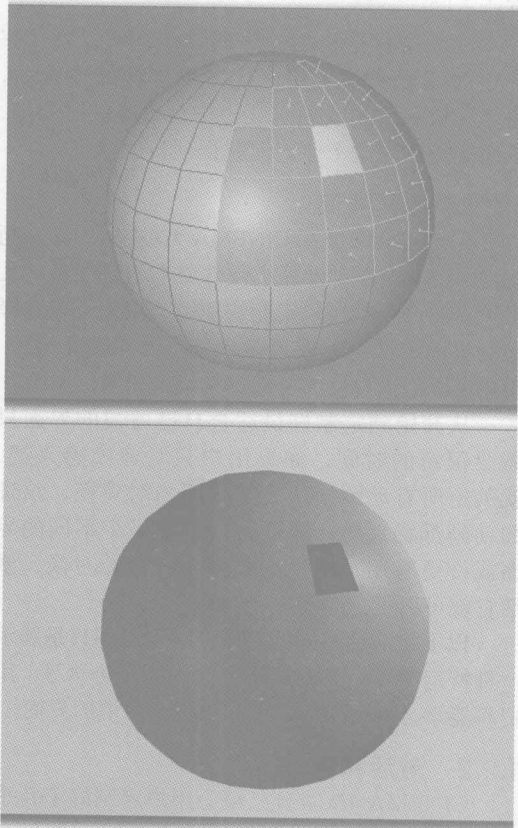


图 1-4 一个带有错误法线方向的多边形球体

4 第1章 入门

CINEMA 4D 可以提供不同的视窗供用户使用,方便用户进行 3D 项目的工作,一些是透视角度的视窗,另一些是标准视窗。可以在没有透视的标准视窗创建物体并放置物体到三维环境中去,而透视视窗可以展现物体的三维形态,用来架置摄像机。

保持法线方向的一致对获得物体的正确照明是很重要的,否则将会导致物体表面的不规则。

1.2 开始学习CINEMA 4D

接下来本书将撇开这些理论,开始学习 CINEMA 4D。

第一次安装 CINEMA 4D,需要填写序列号,序列号的数量根据用户购买的模块数量不同而有所不同。

注意这只是临时的序列号,这些序列号在一定时间后会不可用,当出现这样的情况后,需要尽快联系 Maxon 公司以申请最终的序列号,从而避免因为这个原因而耽误项目的进行。

1.2.1 软件界面

用户将会习惯在 CINEMA 4D 进行工作,而且 CINEMA 4D 对计算机硬件要求不是很高,几乎所有的命令都可以定制快捷键,用户可以选择定制界面的颜色,或者多台显示器同时显示等。用户可以根据自己的喜好定义菜单和图标颜色。

从开始到定制好最适合自己习惯的界面只需要很短的时间,如果用户只对建模感兴趣,就关闭所有动画模块;如果用户对建模、纹理和动画都感兴趣,那么用户创建多个不同的界面或许更有用,用户需要哪个界面的时候,激活它就可以了。

以下将演示不同的界面定制,而不只是展示一种特定的界面类型,通过以下内容的学习,用户将能学会如何操作并定制出自己习惯的界面。

1.2.2 激活和修改界面

CINEMA 4D 本身已经为用户定制好了几个工作界面,单击起始界面左上角的界面图标可以看到这些界面(见图 1-5)。

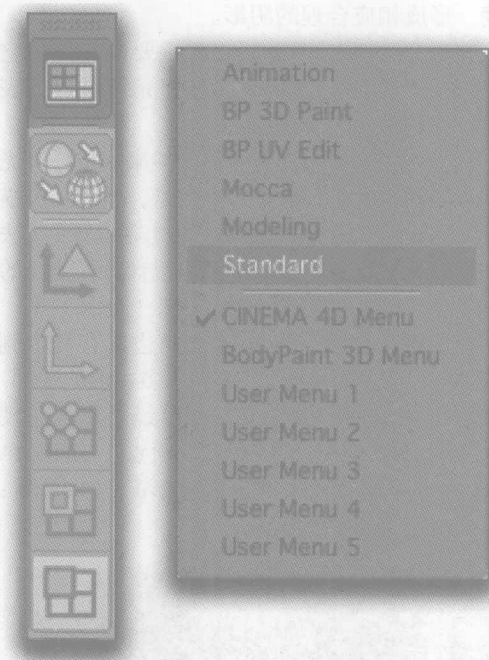


图 1-5 标准界面

CINEMA 4D 起始界面包含了所有重要的显示和修改窗口,接下来所有的例子都要用它来进行。

用户可以自由尝试其他的预设界面,其他的窗口在起始界面中是看不到的。

很有趣,每个界面都是针对不同的工作主题,用户可以在菜单中选择 Edit (编辑) > Preferences (参数选择) ... > Common (普通) 命令进行设置。

通常所有的窗口都是通过 CINEMA 4D 的 Windows 菜单来打开,所有的命令都不同,由于功能众多,所以用户不可能总是通过菜单来找到所有功能,用户可以尝试转换 BodyPaint 的两个工作界面 (BP 3D PAINT 或 BP UV EDIT), 那么就会知道这一点,那些不可用的菜单会在另一个界面中出现。

每一个界面都是不同的窗口,并连接着相应的选项卡。图 1-6 展示了 Object Manager (物体管理器) 和 Structure Manager (结构管理器) 的结合。

单击窗口名, 相应的窗口便出现在当前视窗。如果用户需要经常使用一个特定的窗口, 并且用户屏幕上有额外的空间, 那么可以将窗口分离并排放在一起是很有用的。

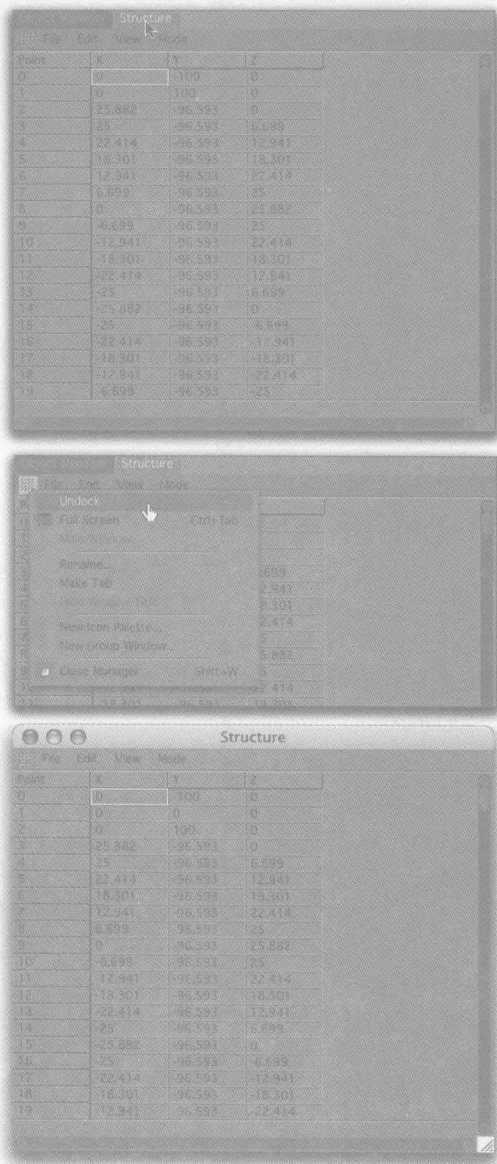


图 1-6 独立的窗口

选择需要分离的窗口, 单击左上角的方形小图标。

可以右键单击图标, 选择 Undock (分离) 命令, 该命令允许窗口分离, 并可以像另一个显示器一样移动到一个新的位置 (如图 1-6 所示)。

同样还可以创建选项卡, 用户可以按住左上角的方形小图标, 将窗口拖到选项卡的视窗上。

图 1-7 展示了这个过程, 先前分离出来的窗口可以合并回到有 Object Manager (物体管理器) 选项卡的视窗中。将方形小图标拖曳至两个标签名之间或放在标签名的两侧都可以。

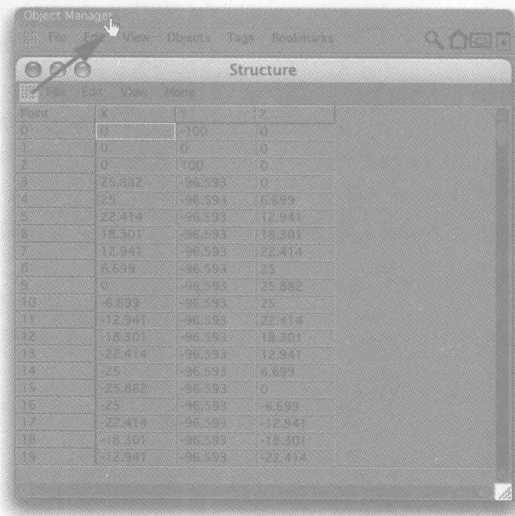


图 1-7 两个单独的窗口合并为一个选项卡组

从预设的界面中选择标准界面就可以恢复到开始的界面。

如果用户喜欢自己修改过的界面并想经常使用它, 那么就需要将它保存, 否则重启程序的时候, CINEMA 4D 会自动转换到标准界面。

在 CINEMA 4D 的 Window (窗口) 菜单中选择 Layout (界面) > Save Layout As... (保存界面为) 可以保存修改过的界面, 将其定义一个合适的名字, 然后保存在 “library/layout” 文