

Cinema 4D

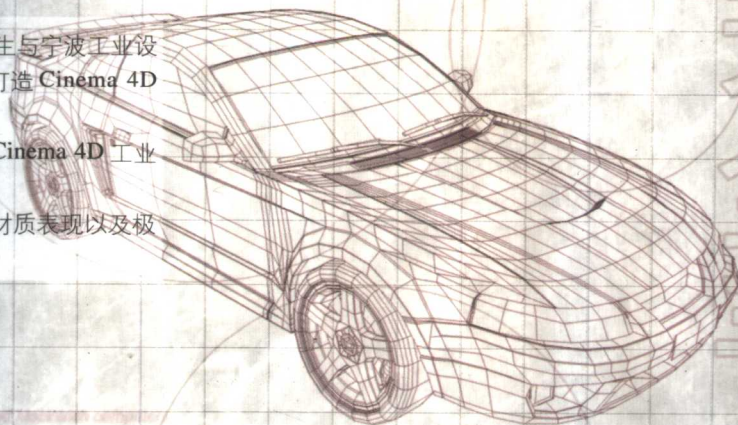
工业产品渲染技术 完全手册

锦宏科技 汤坤 尹科峰 编著

- ✓ 国内第一批Cinema 4D专业讲师之一汤坤先生与宁波工业设计学会秘书长尹科峰先生联手执笔，倾力打造Cinema 4D权威学习手册。
- ✓ 全面阐述Cinema 4D所有功能命令，诠释Cinema 4D工业产品渲染技术之精粹。
- ✓ 典型产品渲染实例，揭密Cinema 4D真实材质表现以及极速渲染之关键。



附带书中所有案例的源文件
以及所有素材贴图文件



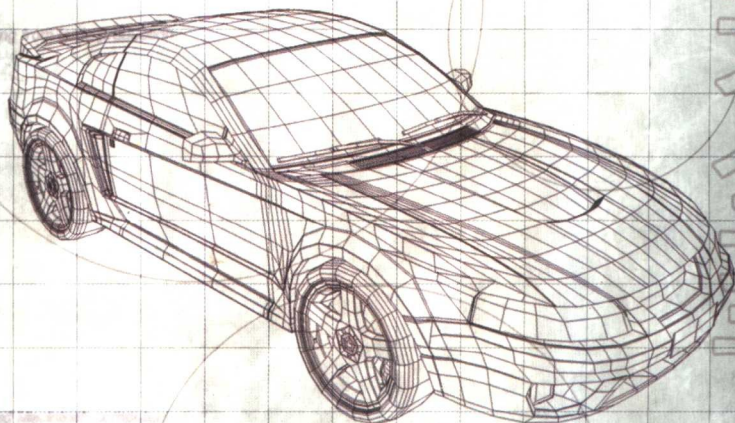
人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

Cinema 4D

工业产品渲染技术 完全手册

锦宏科技 汤坤 尹科峰 编著

江苏工业学院图书馆
藏书章



 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

Cinema 4D 工业产品渲染技术完全手册 / 汤坤, 尹科峰编著.

—北京: 人民邮电出版社, 2006.8

ISBN 7-115-15094-X

I. C... II. ①汤...②尹... III. 工业产品—造型设计: 计算机辅助设计—应用软件, Cinema 4D—手册 IV. TB472-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 089827 号

内 容 提 要

本书以 Cinema 4D V9.521 版本为基础, 对 Cinema 4D 的基本功能和工业产品渲染技术作了详细地阐述。本书内容可分为两部分, 第 1 章至第 7 章主要介绍 Cinema 4D 的各功能模块的命令与参数, 并结合了一些针对性强的小场景进行讲述, 第 8 章和第 9 章则主要通过具体的实例综合介绍了工业产品的渲染技法。

本书结构清晰, 功能讲解部分系统全面, 实例讲解部分精彩实用, 既可作为工具手册随时查阅, 又具有一定的学习和参考价值。

本书适合 Cinema 4D 的初中级读者阅读, 同时也可供对造型渲染技术感兴趣, 或主修工业设计专业的读者参考阅读。

Cinema 4D 工业产品渲染技术完全手册

-
- ◆ 编 著 锦宏科技 汤 坤 尹科峰
责任编辑 孟 飞
 - ◆ 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>
北京天时印刷有限公司印刷
新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 28.25 彩插: 4
字数: 717 千字 2006 年 8 月第 1 版
印数: 1-4 000 册 2006 年 8 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-15094-X/TP · 5610

定价: 88.00 元 (附光盘)

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223

前 言

MAXON 公司在 2004 年推出 Cinema 4D V9.521 版本软件,从功能上来说,Cinema 4D 是一款功能比较全面的三维设计软件,能够应用于影视动画、建筑装饰、工业设计等领域。目前,在国内 Cinema 4D 主要应用于工业产品渲染和影视特效渲染领域,尤其是在工业产品渲染领域,Cinema 4D 以其超强的渲染速度得到了无数工业设计师的青睐。

尽管 Cinema 4D 被广泛运用于工业设计领域,但是 Cinema 4D 的学习资源却不多见,Cinema 4D 的用户迫切需要有一本能够全面阐述 Cinema 4D 的功能命令以及能够指导工业产品快速渲染的教程。针对这个情况,我们策划并编写了本书,希望本书能够对有志于学习 Cinema 4D 软件,有志于提高产品渲染技术的读者有一定的学习和参考作用。

本书采用“用户手册+案例实战”的结构编写,从教学目的来讲,我们希望“用户手册”能够对大家的日常工作有参考价值,当然初次接触 Cinema 4D 的读者还需要通过“用户手册”来熟悉该软件;“案例实战”则是完全通过实际工程案例来指导读者如何渲染工业产品,这一部分的案例比较多,其内容涉及到各种工业材质的表现手法、不同类型的工业产品的场景布局思路等。

全书共分 9 章,其中第 1 章至第 7 章分别从软件界面、自定义工作环境、建模、材质、灯光、摄像机和渲染等 7 个方面来介绍 Cinema 4D 的所有功能命令;第 8 章和第 9 章是以案例实战的形式来介绍工业产品的渲染技法。本书配套光盘提供了所有案例的源文件,案例用到的贴图可以在相应的案例压缩包里面找到。

在使用本书的时候,如果您有一定的软件使用基础,那么您可以直接进入案例部分的学习,把前面的“用户手册”作为工具书来使用,比如查阅一些自己不太理解的参数;如果您是 Cinema 4D 的初学者,那么就有必要从头开始仔细阅读,充分了解软件的功能命令。

本书适合 Cinema 4D 的中级读者阅读,同时也适合工业设计专业的学生以及从事工业设计工作的读者阅读。

本书主要由汤坤和尹科峰两位作者执笔完成。作者简介如下。

汤坤(网名“中原狼”):就职于杭州时空影视文化传播有限公司,国内第一批 Cinema 4D 专业讲师之一,Cinema 4D 官方手册的译著者之一,对 Cinema 4D 在国内的推广与传播作出了巨大贡献,引导了一大批工业设计人士走上 Cinema 4D 渲染之路。

尹科峰:宁波柯怡工业设计有限公司总经理,宁波工业设计学会主要创办人之一(任执行秘书长),致力于工业设计的传播和发展,具有独特的设计理念与丰富的设计经验。

由于作者水平有限,书中难免出现错误和疏漏之处,对专业术语的理解可能也有不够准确的地方,肯请广大读者批评指正。如果读者在阅读过程中遇到任何与本书相关的技术问题或者需要什么帮助,请发邮件至 kinghong@126.com 或者访问 www.mykinghong.com 网站,我们将竭诚为您服务。另外,读者还可以登录 www.cicw.org (汤坤可以为大家解决学习过程中遇到的任何技术问题)或者 www.visualbomb.net 网站,以便学习和了解 Cinema 4D 的最新技术和动态,同时也提高自己的软件水平。

编者

2006 年 8 月



高光塑料材质表现: 光洁度较高的塑料, 具有比较强的镜射, 能够清晰地映射出周围环境效果。

透明材质表现: 透明材质中最具代表性的就属玻璃材质, 玻璃除了具有透明特性外, 还具有反射和折射的特性。



陶瓷材质表现: 陶瓷具有类似于金属的反光特性, 但是反光的强度却弱于金属, 表面光洁度也略小于金, 带有釉质材料特有的反光特效。



水壶渲染：PA（尼龙）或者PP等亚光类材质表现，透明塑料材质表现。

概念手机渲染：是用简单的灯光布局，利用贴图的衬托以及材质的编辑来表达手机的效果，合理的场景布局、恰当的产品摆放位置，配合产品摆放角度可以更好地体现产品的档次。



概念汽车渲染：利用反光板的特性来表现车身优美的光影效果，利用选择标签来实现复杂的车内贴图。

木纹材质表现：木纹材质的重点在于表现木纹的细致纹理感觉、一定的凹凸效果，木纹材质中分为原木木纹材质和清漆木纹材质两大类。



PC/PVC/ABS材质表现：PC耐热性好于ABS，PC更脆，ABS韧性更好。在模具抛光处理条件下，材料表面都可以达到很好的光泽度，但PC会更胜一筹，PVC材料是半透明的。

电熨斗渲染：塑料材质表现，通过各种途径调整柔和过渡场景。



目 录

第1章 初识Cinema 4D	1
1.1 界面布局	1
1.1.1 认识界面的基本结构	1
1.1.2 用户界面各组成部分详解	2
1.2 视窗	9
1.2.1 视窗操作	9
1.2.2 视窗菜单	10
1.2.3 视窗综述	17
1.3 对象管理器	21
1.3.1 了解对象管理器	21
1.3.2 对象列表区	22
1.3.3 隐藏/显示区	26
1.3.4 对象标签区	28
1.4 属性管理器	28
1.4.1 属性管理器	28
1.4.2 锁定对象	30
1.4.3 编辑参数	30
1.4.4 导航属性管理器	30
1.4.5 属性管理器的快捷菜单	32
1.4.6 多项选择	36
1.4.7 属性管理器菜单	36
1.5 本章小结	38
第2章 设置用户工作环境	39
2.1 平视显示 (HUD)	39
2.1.1 显示HUD	39
2.1.2 HUD操作	41
2.2 系统配置	45
2.2.1 Cinema 4D内部环境设置	45
2.2.2 工程设置	76
2.3 用户界面	76
2.3.1 窗口	76
2.3.2 图标面板	79
2.3.3 命令管理器	86
2.3.4 菜单管理器	87
2.4 本章小结	90

第3章 Cinema 4D建模技法与参数详解	91
3.1 建模基础.....	91
3.1.1 编辑操作.....	91
3.1.2 撤消缓冲区.....	91
3.1.3 剪贴板.....	93
3.1.4 选集.....	94
3.1.5 使用坐标系.....	95
3.1.6 变换对象操作.....	97
3.1.7 数值精确输入方式.....	102
3.2 原始物体.....	102
3.2.1 创建原始物体.....	103
3.2.2 原始物体漫游.....	107
3.3 多边形.....	120
3.3.1 多边形概念.....	120
3.3.2 创建多边形.....	124
3.3.3 编辑多边形.....	129
3.3.4 选择多边形.....	134
3.3.5 变换多边形.....	140
3.3.6 柔化模式.....	141
3.3.7 元素复制.....	142
3.3.8 挤压、拉伸与位移.....	145
3.3.9 扩展边.....	149
3.3.10 布尔运算.....	150
3.3.11 分解多边形.....	151
3.3.12 合并点边与多边形.....	152
3.3.13 删除与塌陷多边形元素.....	154
3.3.14 分割多边形.....	156
3.3.15 镜像几何体.....	159
3.3.16 反转法线.....	160
3.3.17 光滑细分多边形.....	161
3.4 曲线.....	162
3.4.1 曲线概念.....	162
3.4.2 绘制曲线.....	162
3.4.3 编辑曲线.....	168
3.4.4 添加与删除点.....	169
3.4.5 调整曲线外形.....	170
3.4.6 曲线序列.....	171
3.4.7 开放与封闭曲线.....	172
3.4.8 投影曲线到物体上.....	172

3.5	NURBS	172
3.5.1	HyperNURBS	173
3.5.2	设置权重	174
3.5.3	挤压曲面	175
3.5.4	车削曲面	175
3.5.5	放样曲面	175
3.5.6	轨迹挤压曲面	176
3.6	本章小结	176
第4章	Cinema 4D材质制作技法与参数详解	177
4.1	材质管理器	177
4.1.1	材质管理器	177
4.1.2	指定材质	178
4.1.3	删除材质	179
4.1.4	材质更名	180
4.1.5	编辑材质	181
4.1.6	保存与载入材质	181
4.1.7	使用预设材质管理器	181
4.1.8	建立材质组	183
4.2	基础材质	184
4.2.1	材质编辑器的预览窗口	184
4.2.2	材质基本参数	185
4.2.3	纹理设置	191
4.2.4	通道着色器	193
4.2.5	3D着色器	211
4.3	纹理坐标	216
4.3.1	贴图纹理的使用	216
4.3.2	贴图投影方式	218
4.3.3	纹理映射与变换工具	226
4.4	复合材质	226
4.4.1	多重材质	226
4.4.2	混合材质	228
4.5	本章小结	232
第5章	Cinema 4D灯光布置技巧与参数详解	233
5.1	灯光基础	233
5.1.1	添加灯光	234
5.1.2	调整灯光的属性	234
5.1.3	排除灯光	235
5.1.4	灯光类型	236
5.1.5	使用灯光视图	242

5.1.6	目标灯	243
5.2	灯光常规设置	244
5.2.1	灯光 General (常规) 面板	244
5.2.2	灯光 Details (细节) 面板	245
5.3	灯光阴影	250
5.3.1	阴影类型	250
5.3.2	Shadow Map (阴影贴图)	252
5.3.3	Raytraced (光线追踪阴影)	253
5.3.4	Area (区域阴影)	254
5.4	可视光	254
5.4.1	使用体积光	255
5.4.2	使用体积光的边缘柔化	256
5.4.3	可视光的密度值	257
5.4.4	可视光的颜色	258
5.4.5	可视光的其他属性	258
5.4.6	在可视光中加入纹理	258
5.4.7	可视光的类型	259
5.5	本章小结	260
第6章	Cinema 4D摄像机使用技法	261
6.1	摄像机	261
6.1.1	创建摄像机	261
6.1.2	目标摄像机	261
6.1.3	摄像机属性	262
6.2	背景与环境	263
6.2.1	Floor (地面)	263
6.2.2	Sky (天空)	263
6.2.3	Environment (环境)	264
6.2.4	Foreground (前景) /Background (背景)	264
6.2.5	创建单色背景	264
6.2.6	创建渐变色背景	265
6.2.7	创建纹理背景	266
6.3	本章小结	268
第7章	Cinema 4D渲染技法与参数详解	269
7.1	渲染基础	269
7.1.1	渲染命令	269
7.1.2	影像观察器	276
7.1.3	影像观察器菜单	276
7.2	渲染设置	278
7.2.1	General (常规) 参数面板	278

7.2.2	Output (输出) 参数面板	280
7.2.3	Save (保存) 参数面板	281
7.2.4	Antialiasing (抗锯齿) 参数面板	282
7.2.5	Global Illum (全局照明) /Caustics (焦散) /Ambient Occlusion (环境光散) 参数面板	283
7.2.6	Effects (效果) 参数面板	284
7.2.7	Options (选项) 参数面板	285
7.2.8	Multi-Pass (多通道) 参数面板	287
7.2.9	QuickTime VR参数面板	288
7.3	高级渲染	289
7.3.1	Global Illum.(全局照明)	289
7.3.2	材质的GI属性	292
7.3.3	HDRI贴图	293
7.3.4	Caustics (焦散)	295
7.3.5	材质的焦散属性	299
7.3.6	Subsurface Scattering (次表面散射)	299
7.4	本章小结	302
第8章	工业设计涉及的各种主要材质的渲染	303
8.1	塑料材质表现	303
8.1.1	高光塑料材质渲染	303
8.1.2	亚光塑料材质渲染	310
8.2	金属车漆效果渲染	312
8.2.1	调整材质	312
8.2.2	灯光布置	315
8.2.3	布置反光板	317
8.2.4	渲染输出	318
8.3	透明材质渲染	319
8.3.1	材质编辑	320
8.3.2	灯光布置	328
8.3.3	渲染输出	331
8.4	陶瓷材料渲染	332
8.4.1	给场景布置灯光	332
8.4.2	调节材质	334
8.4.3	渲染输出	338
8.5	木纹材质渲染	339
8.5.1	设置材质	339
8.5.2	布置场景灯光	343
8.5.3	渲染输出	344
8.6	本章小结	345

第9章 工业产品渲染综合实例	347
9.1 工业产品渲染总论	347
9.1.1 工业产品渲染主流风格分析	347
9.1.2 工业产品渲染的主流技术分析	348
9.2 电吹风渲染实例	350
9.2.1 导入Cinema 4D	350
9.2.2 布置场景	356
9.2.3 布置灯光	358
9.2.4 产品材质设定	359
9.2.5 HDRI贴图照明设置	363
9.2.6 渲染输出设置	370
9.3 电熨斗渲染实例	372
9.3.1 布置场景灯光	373
9.3.2 产品材质设定	375
9.3.3 利用环境雾化效果达到天空与地面柔和过渡	379
9.3.4 利用Alpha通道渐变效果融和地面与天空	380
9.3.5 建立一个带弧度的曲面作为地面并融和地平线	382
9.3.6 利用合成标签,强制合成背景	384
9.4 水壶渲染实例	385
9.4.1 场景布置	385
9.4.2 产品材质调整	386
9.4.3 场景灯光布置	390
9.4.4 渲染输出	393
9.5 概念手机渲染实例	395
9.5.1 设置产品材质	396
9.5.2 场景灯光布置	406
9.5.3 渲染输出	408
9.6 概念汽车渲染实例	409
9.6.1 材质调节	409
9.6.2 贴图处理	416
9.6.3 布置灯光	430
9.6.4 布置反光板	434
9.6.5 模拟车灯照射效果	436
9.6.6 汽车内部材质的调节	441
9.6.7 汽车内部的灯光布置	444
9.7 本章小结	448

第1章 初识 Cinema 4D

本章导读

本章主要研究 Cinema 4D 的图形用户界面 (GUI), 充分了解 Cinema 4D 的图形用户界面将有助于读者快速地学习和工作。学习完本章之后, 大家将对 Cinema 4D 的图形用户界面有一个全面的认识。

本章将重点讲述如下几方面的内容:

- ◆ Cinema 4D 界面布局
- ◆ Cinema 4D 视窗操作
- ◆ Cinema 4D 对象管理器
- ◆ Cinema 4D 属性管理器

1.1 界面布局

1.1.1 认识界面的基本结构

Cinema 4D 与 3ds max 和 Maya 的界面类似, 学过这两种软件的人能够很快适应它的工作环境, 不过还要注意 Cinema 4D 有着自己独特的界面形式。

- ◆ Cinema 4D 允许用户把所有的浮动窗口嵌入到主界面中。
- ◆ 当用户移动已经嵌入主界面的窗口时, 该窗口将适应界面而变化形态。
- ◆ 用户可以把窗口作为其他面板的一部分, 转换成选项卡面板显示。
- ◆ 用户可以隐藏所有的界面对象, 而提供更多的工作空间, 也可以像其他的三维软件一样定制按钮或工具栏。
- ◆ 用户可隐藏一些重复或暂时没有用的窗口。

好了, 现在我们来了解一下 Cinema 4D R9.52 的基本界面, 如图 1-1 所示。这是 Cinema 4D 默认的标准工作界面。

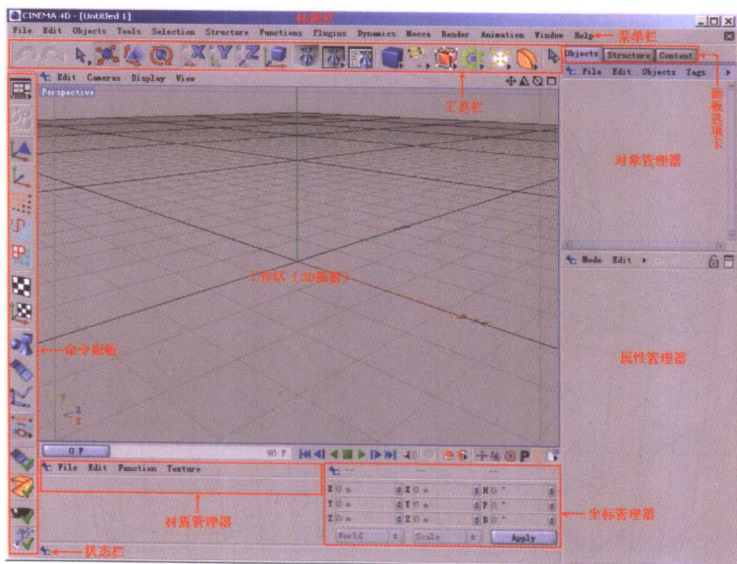


图 1-1 Cinema 4D 默认的标准工作界面

1.1.2 用户界面各组成部分详解

○ 标题栏

与其他标准的 Windows 应用程序一样, Cinema 4D 有它自己的标题栏, 标题栏位于屏幕的最顶部, 用于显示应用程序名称、当前工程项目以及窗口控制按钮, 如图 1-2 所示。



图 1-2 标题栏

○ 菜单栏

Cinema 4D 的菜单分成 3 大组: Cinema 4D 菜单组、BodyPiant 3D 菜单组以及用户定制菜单组, 如图 1-3 所示。

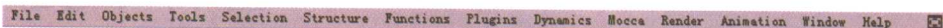


图 1-3 Cinema 4D 菜单栏

Cinema 4D 菜单栏有如下特性:

- (1) 子菜单, 如图 1-4 所示。
- (2) 一些不能执行的菜单命令是灰色状态 (也就是无效状态), 如图 1-5 所示。
- (3) 有些菜单命令具有可选项, 这样的菜单命令前面带有复选标记 , 如图 1-6 所示。

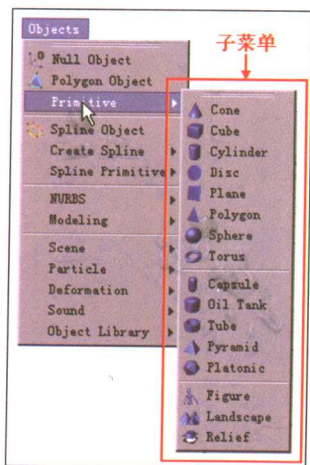


图 1-4 子菜单

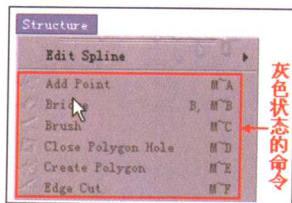


图 1-5 无效菜单

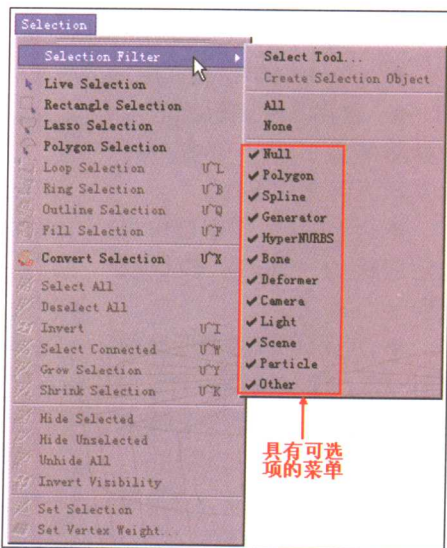


图 1-6 复选菜单

(4) 如果菜单命令包括有快捷键的话, 那么其快捷键将显示在相应菜单命令的后面 (也就是右边), 如图 1-7 所示。

(5) 如果某些管理器菜单栏没有足够的屏幕空间显示菜单, 系统就会把余下的菜单隐藏在一个黑三角形菜单下, 如图 1-8 所示。



图 1-7 快捷键

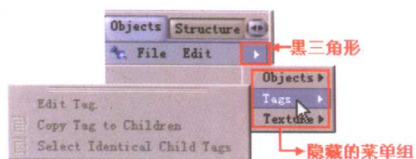


图 1-8 隐藏菜单

(6) 所有菜单组都可以直接嵌入到界面中,也可以脱离菜单成为独立面板,单击菜单上面的双线即可脱离菜单形成独立面板,如图 1-9 所示。

菜单栏根据不同的窗口可划分为几个不同的菜单类型,比如主菜单、视窗菜单、管理器菜单等。

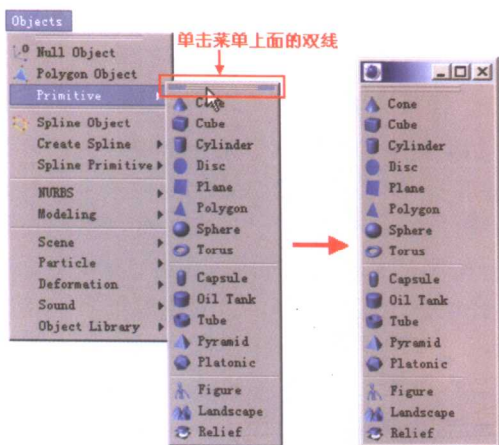


图 1-9 泊坞菜单

(1) 主菜单,如图 1-10 所示。

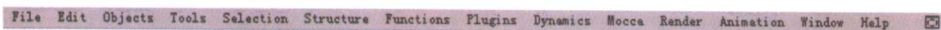


图 1-10 Cinema 4D 主菜单

(2) 视窗菜单,如图 1-11 所示。

(3) 管理器菜单,如图 1-12 所示。

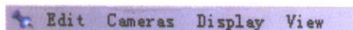


图 1-11 Cinema 4D 视窗菜单

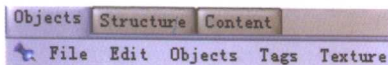


图 1-12 Cinema 4D 管理器菜单

菜单类型不仅仅是上面介绍的几种类型,还有其他一些类型,比如标签菜单、弹出式菜单等。另外,用户还可以自己定制菜单组(这就看工作是否需要)。除了主菜单外,Cinema 4D 的每一个管理器都有它们自己的菜单栏,这些菜单栏又可称为局部菜单栏。

○ 工具栏与命令面板

默认的界面布局有工具栏与命令面板,它们汇集了一些常用的命令并且图标化排列在面板上,如图 1-13 所示。



图 1-13 工具栏与命令面板

另外，有些图标的右下角有一个小黑三角形，它表示该图标下包含了相关的命令组，我们可以将其称之为命令组。要显示这些命令组，在小黑三角形上单击鼠标左键不放，将弹出该组的命令图标，如图 1-14 所示。用户可把常用的工具和操作组织在一起，比如创建自己最为常用的建模、动画或渲染命令图标面板。

○ 面板选项卡

如果每个管理器都显示为窗口并占据了大量主窗口空间时，那么工作窗口就会变得很小，为此我们要节约窗口的每一寸用地。选项卡就提供此功能，如图 1-15 所示，用户可以把大多数窗口或命令面板作为选项卡叠放在一起。例如，将对象管理器、结构管理器以及浏览管理器作为一个选项卡放在界面的右边，这样既节约显示空间又能帮助用户快速地找到相应的管理器或命令面板。

如果一栏中拥有众多的选项卡面板，从而没有足够的显示空间来显示所有的选项卡，那么那些不能被显示的选项卡将通过单击最右边的向左或向右箭头来调出。

○ 管理器

管理器在 Cinema 4D 中是一个非常重要的界面对象，每个管理器都有它自己的面板并且可以与其他管理器共处（通过选项卡区分），如图 1-16 所示。但这些管理器是可以独立操作的，因为它们是多线程。比如用户可以一边在图片管理器进行渲染，同时还可以在视窗进行其他操作（多任务）。

尽管管理器操作是独立的，但每当用户在一个管理器进行操作时，那么相关的或关联管理就会立即起作用。最为典型的例子是，当用户每次在视窗里移动对象时，该对象的位置值将会在坐标管理器中自动更新。

下面介绍几种在默认界面布局中安排的常用管理器。

(1) 对象管理器，如图 1-17 所示。对象管理器包含当前场景中所有的对象，在这里用户可以组织对象层级。例如用户可使一片叶子作为树枝的子级，树枝作树杆的子级，树杆又作为树的子级等。

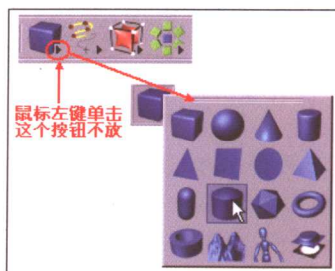


图 1-14 显示命令组

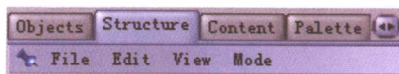


图 1-15 面板选项卡

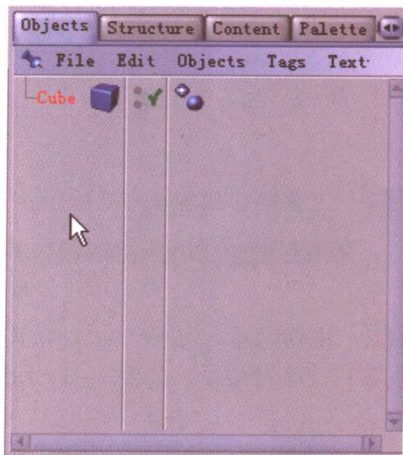


图 1-16 管理器