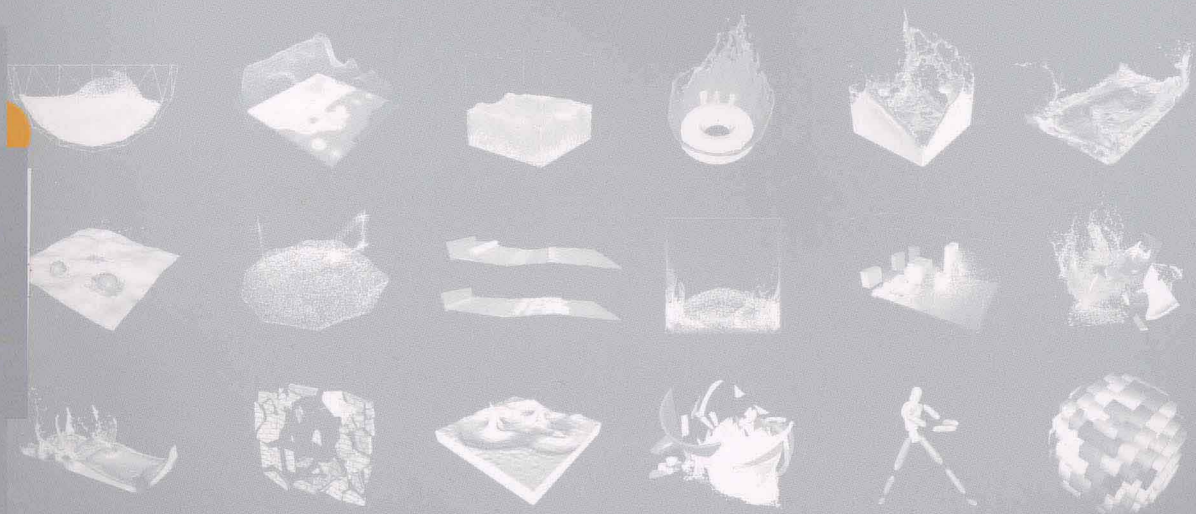


REALFLOW

RealFlow

完全学习手册

张宝荣 锁亚龙 编著



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

REALFLOW

RealFlow

完全学习手册

张宝荣 锁亚龙 编著

人民邮电出版社
北 京

图书在版编目 (C I P) 数据

RealFlow完全学习手册 / 张宝荣, 锁亚龙编著. --
北京: 人民邮电出版社, 2013. 8
ISBN 978-7-115-32079-7

I. ①R… II. ①张… ②锁… III. ①三维动画软件
IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第120720号

内 容 提 要

RealFlow是世界著名的流体特效制作工具软件之一, 随着新版本的更新, 功能也不断地改善和提升。在流体表现方面, RealFlow有其独特的应用价值。本书以RealFlow 2012为依托, 从入门开始, 全面详尽地对RealFlow 2012的主要功能进行了解释和说明。

本书是学习RealFlow的经典教程, 适合有一定3D基础的读者使用。

-
- ◆ 编 著 张宝荣 锁亚龙
责任编辑 孟飞飞
责任印制 方 航
 - ◆ 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 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
三河市潮河印业有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 28.75
字数: 1 024 千字 2013年8月第1版
印数: 1-2 500 册 2013年8月河北第1次印刷
-

定价: 79.00 元

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

反盗版热线: (010)67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号

目录

第1章 欢迎来到RealFlow 2012的世界..... 17

1.1 什么是RealFlow..... 17

1.2 RealFlow 2012中的新增功能..... 17

1.3 基本概念..... 18

1.3.1 三维空间..... 18

1.3.2 RealFlow节点..... 19

1.3.3 粒子系统..... 19

1.3.4 网格流体框（Grid Fluid Domains）..... 19

1.3.5 力..... 20

1.3.6 动力学和动画..... 20

1.3.7 脚本编程..... 20

1.3.8 （和外部软件的）连接性..... 21

1.3.9 不使用图形界面的RealFlow（之前的“命令行版本”）..... 21

1.3.10 场景缩放..... 21

1.4 符号和缩写（约定）..... 23

1.4.1 命令和菜单..... 23

1.4.2 缩写..... 23

1.4.3 键盘快捷键..... 23

第2章 RealFlow入门..... 24

第3章 RealFlow用户界面..... 26

3.1 窗口工具..... 26

3.2 视图..... 27

3.3 节点..... 28

3.4 节点参数..... 29

3.5 Global Links和Exclusive Links..... 30

3.6 曲线编辑器..... 31

3.7 Messages..... 31

3.8 批量脚本..... 31

-4-

3.9	模拟事件	31
3.10	视频播放器	31
3.11	Job Manager	32
3.12	帮助视图	33
3.13	鼠标右键菜单	33
3.14	通配符过滤器	34
3.15	菜单栏	34
3.15.1	File (文件) 菜单	35
3.15.2	Edit (编辑) 菜单	36
3.15.3	View (视图) 菜单	37
3.15.4	Layout (界面布局) 菜单	39
3.15.5	Tools (工具) 菜单	40
3.15.6	Export (输出) 菜单	44
3.15.7	Import (导入) 菜单	45
3.15.8	Commands (命令) 菜单	45
3.15.9	Playback (播放) 菜单	47
3.15.10	Help (帮助) 菜单	48
3.16	图标栏	49
3.16.1	File (文件) 工具条	49
3.16.2	Edit (编辑) 工具条	49
3.16.3	Nodes (节点) 工具条	49
3.16.4	Scripts (脚本) 工具条	49
3.16.5	Transformation (变换) 工具条	50
3.16.6	Tools Bar (实用工具的工具栏)	50
3.16.7	The Visibility Bar (控制显示的工具栏)	51
3.16.8	Simulation Bar (模拟控制栏)	51
3.17	时间线	52
3.18	时间栏控制按钮	53
3.19	模拟过程控制按钮	53
3.20	杂项工具	55

第4章 层 (Layers) 56

4.1	RealFlow层的概念	56
4.2	RealFlow Layer窗口	56
4.2.1	Visibility panel (可见性面板)	56
4.2.2	Simulation (模拟) 面板	57

4.3 图标栏57

4.3.1 通用图标 57

4.3.2 可见性图标 58

4.3.3 模拟图标 59

4.3.4 鼠标右键菜单 59

第5章 调整RealFlow的全局参数..... 60

5.1 通用（General）参数设置60

5.2 模拟（Simulation）参数设置61

5.3 显示（Display）参数设置62

5.4 备份（Backup）参数设置.....63

5.5 软件通知服务（Notify）参数设置.....64

5.6 脚本（Script）参数设置64

5.7 输出（Export）参数设置65

5.8 预览（Preview）选项66

5.9 界面布局（Layout）参数设置67

5.10 曲线（Curves）参数设置68

5.11 任务管理器（Job Manager）参数设置68

第6章 输出中心（EXPORT CENTRAL）窗口..... 70

6.1 一般结构70

6.2 场景树（Scene Tree）选项72

6.3 导出粒子发射器73

6.4 导出网格发射器（Grid Emitters）75

6.5 导出网格流体框（Grid Domains）75

6.6 导出网格水汽（Grid Mists）发射器76

6.7 导出Realwave节点.....76

6.8 导出摄像机.....77

6.9 导出Daemons77

6.10 导出物体78

6.11 导出Meshes79

6.12 导出任务文件（Job Files）79

6.13 导出日志（LOG）文件80

6.14 导出预览80

第7章 HYBRIDO..... 81

7.1 体积空间、流体框（Domains）和网格（Grids） 81

7.2 网格流体的基本流程 82

7.3 常规设置 84

7.3.1 节点面板（Node Panel） 84

7.3.2 初始状态（Initial State）面板..... 85

7.3.3 状态统计面板（Statistics Panel） 85

7.3.4 显示面板（Display Panel） 86

7.4 网格流体框（Grid Fluid Domain） 87

7.4.1 Fluid面板..... 88

7.4.2 曲面（Surface）面板 89

7.4.3 置换（Displacement）面板 92

7.4.4 UVs映射（UVs Mapping）面板 95

7.5 网格流体发射器..... 95

7.6 辅助粒子发射器 96

7.7 网格水花发射器（Grid Splash Emitter） 97

7.8 网格打湿发射器（Grid Wet Emitter） 100

7.9 网格泡沫发射器（Grid Foam Emitter） 101

7.10 网格水线发射器（Grid Waterline Emitter） 105

7.11 网格水汽（Grid Mist） 107

7.11.1 水汽（Mist）面板 108

7.11.2 显示（Display）面板 109

7.12 网格流体水花&泡沫（Grid Fluid Splash & Foam） 110

7.13 网格流体打湿&泡沫（Grid Fluid Wet & Foam） 111

7.14 Hybrido 独立解算单元（Hybrido IDOC） 112

7.14.1 每个独立解算单元的水花发射器（Splash Per IDOC） 112

7.14.2 每个独立解算单元的泡沫发射器（Foam Per IDOC） 112

7.14.3 每个独立解算单元的水汽发射器（Mist Per IDOC） 112

7.15 关于和网格流体交互的注意事项 112

第8章 RealFlow发射器 114

8.1 通用参数 115

8.1.1 节点面板（Node Panel） 115

8.1.2 初始状态面板 116

8.1.3 粒子面板 117

8.1.4 统计面板（Statistics Panel） 122

8.1.5	显示面板 (Display Panel)	122
8.2	RealFlow的发射器类型	124
8.2.1	圆形发射器 (Circle Emitter)	124
8.2.2	方形发射器 (Square Emitter)	125
8.2.3	球形发射器 (Sphere Emitter)	125
8.2.4	直线发射器 (Linear Emitter)	126
8.2.5	三角形发射器 (Triangle Emitter)	126
8.2.6	样条线发射器 (Spline Emitter)	126
8.2.7	圆柱形发射器 (Cylinder Emitter)	129
8.2.8	位图发射器 (Bitmap Emitter)	129
8.2.9	物体发射器 (Object Emitter)	130
8.2.10	填充物体发射器 (Fill Object Emitter)	131
8.2.11	纤维丝状发射器 (Fibers Emitter)	133
8.2.12	二进制文件读取器 (Binary Loader)	134
8.2.13	NBinary 文件读取器 (NBinary Loader)	136
8.2.14	容器 (Container)	137
8.3	标准流体粒子 (教学)	138
8.3.1	标准流体发射器的基本搭建	138
8.3.2	使用密度 (Density)	139
8.3.3	RenderKit Meshes	142
8.3.4	标准Meshes	144
8.3.5	生成一个时间范围内的Meshes	145

第9章 RealFlow动力学场 (Daemons) 146

9.1	Daemons和Scale	147
9.2	通用参数设置	147
9.2.1	节点面板	147
9.2.2	显示面板	148
9.3	RealFlow 力场类型 (RealFlow Daemon)	148
9.3.1	体积杀灭型 (k Volume Daemon)	149
9.3.2	年龄杀灭型 (k Age Daemon)	149
9.3.3	速度杀灭型 (k Speed Daemon)	149
9.3.4	孤立杀灭型 (k Isolated Daemon)	150
9.3.5	碰撞时杀灭型 (k Collision Daemon)	150
9.3.6	球形杀灭型 (k Sphere Daemon)	151
9.3.7	重力 (Gravity)	151
9.3.8	吸引器力场 (Attractor Daemon)	152
9.3.9	样条线力场 (DSpline Daemon)	154

9.3.10	风力场 (Wind Daemon)	155
9.3.11	漩涡场 (Vortex Daemon)	156
9.3.12	分层漩涡力场 (Layered Vortex Daemon)	158
9.3.13	引力平面力场 (Limbo Daemon)	159
9.3.14	牵引力场 (Tractor Daemon)	159
9.3.15	科里奥利力场 (Coriolis Daemon)	160
9.3.16	椭圆体力场 (Ellipsoid force Daemon)	160
9.3.17	拖曳力场 (Drag Force Daemon)	160
9.3.18	表面张力力场 (Surface tension Daemon)	161
9.3.19	噪波场力场 (Noise Field Daemon)	162
9.3.20	加热冷却力场 (Heater Daemon)	162
9.3.21	贴图坐标操纵器力场 (Texture Gizmo Daemon)	163
9.3.22	魔力场 (Magic Daemon)	164
9.3.23	物体形成的力场 (Object field Daemon)	165
9.3.24	颜色平面场 (Color plane Daemon)	166
9.3.25	可编程力场 (Scripted)	168
9.3.26	过滤场 (Filter Daemon)	168
9.4	插件 (plugins)	172

第10章 RealFlow内置物体 173

10.1	通用参数	173
10.1.1	节点面板	174
10.1.2	初始状态面板	175
10.1.3	网格流体交互面板	175
10.1.4	粒子流体交互面板	176
10.1.5	贴图面板	179
10.1.6	刚体面板	181
10.1.7	软体面板	183
10.1.8	Realwave面板	186
10.1.9	显示面板	187
10.2	空物体	188
10.3	MultiBody物体	189
10.3.1	贴图面板	189
10.3.2	刚体面板	189
10.3.3	软体面板	190
10.3.4	显示面板	190
10.4	插件	190

10.5	导入.....	190
10.6	MultiJoints.....	190
10.7	Multiservos	191
第11章 RealFlow MultiJoints		192
11.1	MultiJoint参数设置.....	192
11.1.1	节点面板（Node panel）	193
11.1.2	创建面板（Creation panel）	193
11.1.3	力面板	197
11.1.4	碰撞面板	199
11.1.5	连接打断面板	200
11.1.6	柔软性面板	201
11.1.7	统计信息面板	202
11.1.8	显示面板	204
11.2	坍塌的多米诺骨牌（教学）	204
11.2.1	准备模拟	204
11.2.2	调整MultiJoints	206
第12章 RealFlow MultiServos		208
12.1	MultiServo节点	209
12.1.1	指定一个目标	210
12.1.2	多个目标	211
12.2	通用参数	211
12.2.1	Node（节点）面板.....	211
12.2.2	初始状态（Initial State）面板.....	212
12.2.3	目标（Target）面板	212
12.2.4	刹车制动面板	213
12.2.5	显示面板	214
12.3	Creation（创建）面板（线位移或线速度）	214
12.4	Creation（创建）面板（角度位移或角速度）	216
12.5	力面板（线位移、线速度）	217
12.6	力矩面板（角度位移、角速度）	218
第13章 RealFlow Meshes.....		219
13.1	添加一个Mesh.....	219

13.1.1	Mesh节点的鼠标右键菜单	220
13.1.2	网格Mesh的特殊参数	221
13.1.3	存储Mesh文件	221
13.2	通用参数	221
13.2.1	过滤器面板	221
13.2.2	Clipping Panel (适用于RFRK/标准mesh)	222
13.2.3	贴图面板 (适用于RFRK/标准Mesh)	223
13.2.4	优化面板 (适用于Grid Mesh/RFRK)	224
13.2.5	Shader 面板	225
13.3	Particle Mesh (RFRK)	228
13.3.1	Mesh面板 (RFRK)	229
13.3.2	Particle magnitudes面板 (RFRK)	230
13.3.3	显示面板 (RFRK)	231
13.3.4	Field面板 (RFRK)	231
13.3.5	粒子过滤器面板 (RFRK)	232
13.4	粒子Mesh (标准)	233
13.4.1	Mesh面板 (标准)	233
13.4.2	优化面板	235
13.4.3	场面板 (标准) (Field panel standard)	236
13.4.4	噪波面板 (Noise, 适用于标准粒子)	237
13.4.5	变形面板 (Deformation, 适用于标准粒子)	238
13.5	网格Mesh	239
13.5.1	Mesh面板	239
13.5.2	贴图面板 (Texture, 适用于网格Mesh)	240
13.5.3	显示面板 (适用于网格Mesh)	241
第14章	RealFlow摄像机	242
14.1	Node Panel	242
14.2	Camera Panel	242
第15章	Realwave	244
15.1	文件类型	245
15.2	基本流程	245
15.2.1	添加一个Modifier (修改器)	245
15.2.2	动力学物体和粒子交互	245
15.2.3	泡沫贴图	246

15.2.4	Particle layer	247
15.3	Realwave参数设置	247
15.3.1	节点面板	248
15.3.2	初始状态面板	248
15.3.3	显示面板	248
15.3.4	Realwave面板	249
15.4	Realwave修改器	252
15.4.1	通用参数	252
15.4.2	物体交互全局参数修改器	253
15.4.3	控制点修改器	253
15.4.4	分形噪波修改器 (Fractal Modifier)	255
15.4.5	光谱学波浪修改器 (Spectrum Modifier)	256
15.4.6	可编程的修改器 (Scripted Modifier)	257
15.4.7	RWC序列修改器 (RWC Sequence Modifier)	258
15.4.8	格斯特纳波修改器 (The Gerstner Modifier)	258
15.4.9	统计光谱学修改器 (Statistical Spectrum Modifier)	259
15.4.10	物体交互修改器 (The Object Interaction Modifier)	261
15.5	Realwave发射器 (Emitters)	261
15.5.1	物体水花 (Object Splash) 发射器	261
15.5.2	浪峰水花 (Crest Splash) 发射器	265
15.6	一个Realwave场景 (教学)	267
15.6.1	添加并调整修改器	267
15.6.2	对航标进行动画	268

第16章 IDOC 270

16.1	参数设置	270
16.1.1	节点面板	270
16.1.2	IDOC面板	270
16.1.3	显示面板	271
16.2	使用IDOC	271
16.3	网格流体IDOC (Grid Fluid IDOC)	272

第17章 RealFlow Job Manager 273

17.1	导读	273
17.1.1	启动管理器和模拟节点	274
17.1.2	网络界面	276

17.2	共享模拟作业.....	283
17.3	路径转换规则.....	284
17.4	状态图	285
17.4.1	当前作业（Current Jobs）信息.....	285
17.4.2	节点（Nodes）信息.....	286
第18章	曲线编辑器.....	287
18.1	基本动画	288
18.2	曲线编辑器工具栏	289
18.2.1	模式（Mode）	289
18.2.2	平移/缩放	289
18.2.3	复制/粘贴	290
18.2.4	Undo、Redo.....	291
18.2.5	窗口适配（Fit）	291
18.2.6	捕捉	292
18.2.7	节点类型	292
18.2.8	切线	293
18.2.9	其他	293
18.3	曲线编辑器菜单栏	296
18.3.1	文件（File）菜单.....	296
18.3.2	编辑（Edit）菜单.....	296
18.3.3	关键帧（Keys）菜单.....	297
18.3.4	视图（View）菜单.....	297
18.4	表达式	298
18.4.1	第一个步骤.....	300
18.4.2	倒数函数和负数值	302
18.4.3	随机数	303
18.4.4	条件	304
18.4.5	复杂函数	305
第19章	Retime Simulation.....	306
19.1	Retiming 参数面板.....	306
19.1.1	“Frame range” 部分	306
19.1.2	“Particles dying at interpolated frames” 部分	307
19.1.3	“Timing example” 部分	307
19.1.4	“Time function” 部分.....	308

19.2	Input/Output Settings	309
19.2.1	“Filter”（过滤器）输入框.....	309
19.2.2	节点树	309
19.2.3	“Output Preferences” 部分	310
19.2.4	鼠标右键菜单	310
19.3	按钮区	311
19.4	Retiming的过程.....	311
第20章	RealFlow插件.....	312
20.1	使用插件	312
20.2	开发插件	312
20.3	软件自带的插件.....	312
20.3.1	群集（CrowdFlow）模拟	313
20.3.2	Morph	316
第21章	RealFlow-nogui	321
21.1	启动RealFlow-nogui.....	321
21.2	使用Flags标记.....	322
第22章	RealFlow脚本编程	323
22.1	Python和 RealFlow.....	324
22.2	脚本类型和脚本窗口	324
22.3	通用参数	324
22.3.1	File菜单	325
22.3.2	Edit菜单.....	325
22.3.3	Script菜单.....	326
22.3.4	Help菜单	326
22.4	Batch Scripts（脚本）	327
22.5	Simulation Events（事件）	327
22.6	可编程节点（Scripted Nodes）	329
22.7	“Hello World”	330
22.8	Scalar 型变量.....	331
22.9	List 型变量	333
22.10	Dictionary 型变量	334

22.11	全局变量和局部变量	334
22.12	操作符.....	336
22.13	数据类型	337
22.13.1	Integer.....	337
22.13.2	Float.....	338
22.13.3	Boolean.....	338
22.13.4	Vector.....	338
22.14	访问RealFlow节点.....	340
22.15	访问粒子	341
22.16	条件判断	343
22.17	创建向量	345
22.18	改变属性	346
22.19	修改粒子属性.....	347
22.20	自定义属性	348
22.21	使用Daemons（力场）影响粒子	349
22.22	移动粒子	351
22.23	自定义函数	352
22.24	使用模块	353
22.25	创建图形用户界面（GUI）	354
22.25.1	初始化一个GUI.....	355
22.25.2	处理数值.....	356
22.25.3	使用变量.....	357
22.25.4	文件和节点选择器.....	358
22.26	最后的注意事项.....	359

第23章 脚本——样例和思路 360

23.1	放置物体	360
23.2	放置粒子	363
23.3	批量模拟	364
23.4	使用GUI移动粒子.....	365
23.5	记录动画帧	368
23.6	追踪粒子	370
23.7	Realwave置换贴图	375
23.8	随机改变质量.....	377
23.9	Listings	379

23.9.1	GUIparticleshift.rfs	379
23.9.2	KeyRecorder.rfs	380

第24章 表格和数值..... 382

24.1	密度.....	382
24.1.1	固态物质 ($T = 25^{\circ}\text{C}$, $p = 1013\text{ hpa}$)	382
24.1.2	液态物质 ($T = 25^{\circ}\text{C}$, $p = 1013\text{ hpa}$)	382
24.1.3	气态物质 (干燥气体, $T = 0^{\circ}\text{C}$, $p = 1013\text{ hpa}$)	383
24.2	重力加速度	383
24.3	RealFlow物体	383

第25章 实战教程..... 384

25.1	RenderKit安装教程.....	384
25.2	利用Hybrido网格流体制作一片真实的海洋	408
25.3	利用Realwave制作一条河流	436

REALFLOW

RealFlow

完全学习手册

张宝荣 锁亚龙 编著

人民邮电出版社
北 京

此为试读, 需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com