

U D K
图形图像
艺术
IMAGE
ART

“掌握游戏引擎技术，
挑战高薪，做游戏就像
玩游戏一样轻松。”



UDK 虚幻3

游戏设计系列图书
300分钟
视频讲解
五星课堂

游戏引擎·火星课堂

火星教程

- 灯光、材质、关卡、景观系统
- Unreal动画系统
- Kismet、Matinee
- 声音系统、体积与后期特效
- 物理资源、射击游戏制作

葛莹莹 高华 黄剑锋 © 编著

UDK 虚幻 3 游戏引擎火星课堂

• 葛莹莹 高华 黄剑锋 编著

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

UDK虚幻3游戏引擎火星课堂 / 葛莹莹, 高华, 黄剑锋编著. — 北京: 人民邮电出版社, 2012.5
ISBN 978-7-115-27783-1

I. ①U… II. ①葛… ②高… ③黄… III. ①游戏—
三维动画软件, UDK IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第044016号

内 容 提 要

本书是《火星课堂·游戏设计》系列中的一本,详细讲解了UDK虚幻3游戏引擎技术的应用。全书共14章,第1章讲解UDK的基础知识,第2章讲解模型的创建及导入,第3章和第4章分别讲解灯光和材质,第5章讲解景观系统,第6章讲解可破裂的静态网格物体,第7章讲解Unreal动画系统的自定义角色,第8章和第9章分别讲解Kismet和Matinee的使用方法,第10章讲解特效的制作方法,第11章讲解声音系统,第12章讲解体积与后期特效,第13章讲解物理资源,第14章讲解综合实例的制作。

随书附带1张多媒体教学DVD。视频内容包括书中重点章节的案例表现过程,以及所有案例的场景文件和素材文件等。

本书不仅可作为影视制作、游戏设计、三维动画等设计相关领域的参考书,而且也可作为高等院校艺术设计相关专业的教材。

UDK 虚幻 3 游戏引擎火星课堂

-
- ◆ 编 著 葛莹莹 高 华 黄剑锋
责任编辑 郭发明
执行编辑 何建国
 - ◆ 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>
北京市雅迪彩色印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 15 彩插: 8
字数: 468 千字 2012 年 5 月第 1 版
印数: 1 - 4 000 册 2012 年 5 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-27783-1

定价: 88.00 元 (附 1 DVD)

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



火星图书 造就非凡 成就梦想

UDK 虚幻3游戏引擎火星课堂

HXSD201203-117

丛书编委会

- Editor-in-Chief 总编** 王琦 Wang Qi
- Chief-Editor 主编** 王文刚 Wang Wengang
- Executive Editor 执行主编** 李才应 Li Caiying
- Project Manager 项目负责** 王丹丹 Wang Dandan
- Technical Editor 技术编辑** 赵晓琳 Zhao Xiaolin
- Editor 文稿编辑** 梅晓云 Mei Xiaoyun
- 陈静 Chen Jing
- 王丹丹 Wang Dandan
- 林键 Lin Jian
- Cover Design 封面设计** 张伟 Zhang Wei
- Layout 版面构成** 王丹丹 Wang Dandan
- Multimedia Editor 多媒体编辑** 陈邑 Chen Yi
- 王丹丹 Wang Dandan
- Internet Marketing 网络推广** 网站部 Website Department

本书作者

葛莹莹 高华 黄剑锋

版权声明

本书版权归北京火星时代科技有限公司所有，未经书面授权同意，不得以任何形式转载、复制、引用于任何平面或网络媒体

商标声明

书中引用之商标与产品名称均属于其原合法注册公司所有，纯属介绍之用绝无任何侵害之意

版权所有 侵权必究

投稿热线 Tel : 010-59833333-8853

技术支持 Tel : 010-59833333-8857 网址 <http://book.hxsd.com>

淘宝旗舰店 <http://hsxd.dian.taobao.com/>

试读结束：需要全本请在线购买：www.ertongbook.com



Foreword 前言

CG (计算机图形) 是 Computer Graphics 的缩写。随着以计算机为主要工具进行视觉设计和生产的一系列相关产业的形成, 国际上习惯将利用计算机技术进行视觉设计和生产的领域通称为 CG。它既包括技术也包括艺术, 几乎囊括了当今计算机时代中所有的视觉艺术创作活动, 如三维动画、影视特效、平面设计、网页设计、多媒体技术、印前设计、建筑设计和工业造型设计等。在火星网(www.hxsd.com)上与此相关的信息一应俱全, 包括 CG 信息、CG 作品、CG 教程、CG 黄页、CG 招聘、CG 外包、CG 视频、CG 图库和 CG 图书等。

火星时代创建于 1999 年, 自主的业内知名品牌“火星”从 1995 年延续至今, “火星课堂”图书也畅销海内外, 与 CG 产业在中国的 10 年发展历程相伴。火星时代涵盖了全部的 CG 领域项目, 集影视动画的设计制作、专业培训、教材出版、网络媒体于一身。响应市场需求和社会潮流, 推动和普及 CG 领域中建筑表现技术的应用, 为社会输送急需的建筑室内外表现人才, 是火星时代的使命之一。火星时代相继开设了游戏设计策划专业班、游戏特效专业班、游戏动画专业班、游戏模型贴图专业班, 与此同时策划出版了《游戏原画美术设计火星课堂》、《3ds Max&ZBrush 次世代游戏模型贴图火星课堂》、《3ds Max 网络游戏模型贴图火星课堂》、《3ds Max 游戏动画火星课堂》、《3ds Max 游戏特效火星课堂》、《UDK 虚幻 3 游戏引擎火星课堂》等。

本书秉承火星时代图书结构严谨、讲解细腻的风格, 贯彻“授人以鱼, 不如授之以渔”的理念, 对 UDK 虚幻 3 游戏引擎技术的应用方法进行了具体详尽的讲解。

本书主要内容如下。

第 1 章“初识 UDK” 讲解 UDK 的基础知识, 使读者对这款软件有一个初步的认识和了解。

第 2 章“模型的创建及导入” 讲解模型的创建及导入, 如利用几何体模式创建模型、外部资源的导入等。

第 3 章“灯光” 讲解灯光的创建、灯光的类型及属性、灯光的布置, 以及添加碰撞等。

第 4 章“材质” 讲解材质编辑器的使用, 常用材质表达式的使用, 静态、动态材质的编辑, 以及实例材质的制作。

第 5 章“景观系统” 讲解景观高度图的绘制、景观材质的制作, 以及植被模式的使用等。

第 6 章“可破裂的静态网格物体——制作破碎效果” 讲解可破裂的静态网格物体, 如破碎物体的创建和核心物体的添加等。

第 7 章“Unreal 动画系统——自定义角色” 讲解 Unreal 动画系统的自定义角色, 如使用 Actor 插件、导入骨架网格模型与动画, 以及动画集编辑器等。

第 8 章“Kismet 的使用” 讲解 Kismet 的使用方法, 包括 Kismet 界面、事件、动作与变量的使用。

第 9 章“Matinee 的使用” 讲解 Matinee 的使用方法, 如轨迹参考和 Matinee 的实例等。

第 10 章“特效制作” 讲解特效的制作方法, 主要包括 Particle System 粒子系统、分布属性的认识, 以及粒子材质等。

第 11 章“声音系统” 讲解声音系统, 如声音的使用方法、声效文件的使用等。

第 12 章 “体积与后期特效” 讲解体积与后期特效，包括体积的使用、后期特效体积，以及后期特效文件等。

第 13 章 “物理资源” 讲解物理资源，如 Kactor 和 Kasset 物体，以及约束的使用等。

第 14 章 “综合实例制作” 讲解综合实例的制作，包括场景美术资源的搭建、第三人称视角的建立，以及机器人的制作等。

由于编写水平有限，书中如有不妥之处，恳请广大读者批评指正。如果读者在阅读本书的过程中遇到问题，可以登录火星网 <http://www.hxsd.com> 的“论坛”或者“火星图书”栏目提出问题，将会有火星时代老师及热心的专业人士为您解答。我们的客服 QQ 号码是 896641381。

火星时代祝您在学习的道路上百尺竿头，更进一步！

编者
2012 年 3 月

本书作者

ABOUT
AUTHOR

葛莹莹



葛莹莹，出生于1983年，毕业于吉林大学艺术设计专业。Autodesk 3ds Max认证教师、Adobe平面认证教师。

现任职于吉林动画学院游戏分院。从事三维、后期教学工作七年，曾发表学术论文多篇。参与过多款游戏项目的研发与制作工作。拥有丰富的制作、研发和教学经验。

高华



高华，出生于1981年，毕业于长春工业大学，吉林省美学协会会员，现任职于长春大学旅游学院动画专业。从事动画制作、影视后期、游戏引擎、游戏特效教学工作6年，曾发表多篇学术论文。参与制作过动画片《幸福大街一号》、《乌龙院》等，具有丰富的教学及制作经验。

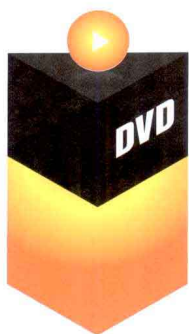
黄剑锋



黄剑锋，出生于1980年，毕业于长春工业大学，现任职于吉林动画学院游戏分院。从事三维动画、影视后期、游戏引擎、游戏特效教学工作10年。主编了教材《Premiere Pro应用与提高》，并且参与过制作动画短片《小鸡想飞》。



	视频时长
> 用内容浏览器资源搭建关卡	0:16:21
> 利用画刷创建关卡	0:19:58
> ASE 文件的导入	0:06:12
> 点亮你的场景	0:12:34
> 静态材质——砖墙的制作	0:14:19
> 动态材质的制作	0:09:20
> 山地景观的制作	0:19:13
> 可破裂的静态网格物体	0:07:00
> Unreal 动画系统	0:14:08
> Kismet 的使用	0:28:38
> Matinee 的使用	0:40:15
> 特效制作	0:54:48
> 体积与后期特效	0:15:24
> 物理资源	0:22:46
> 综合实例制作	0:42:56



光盘内容说明

本书共14章，光盘内容结构如下图所示。

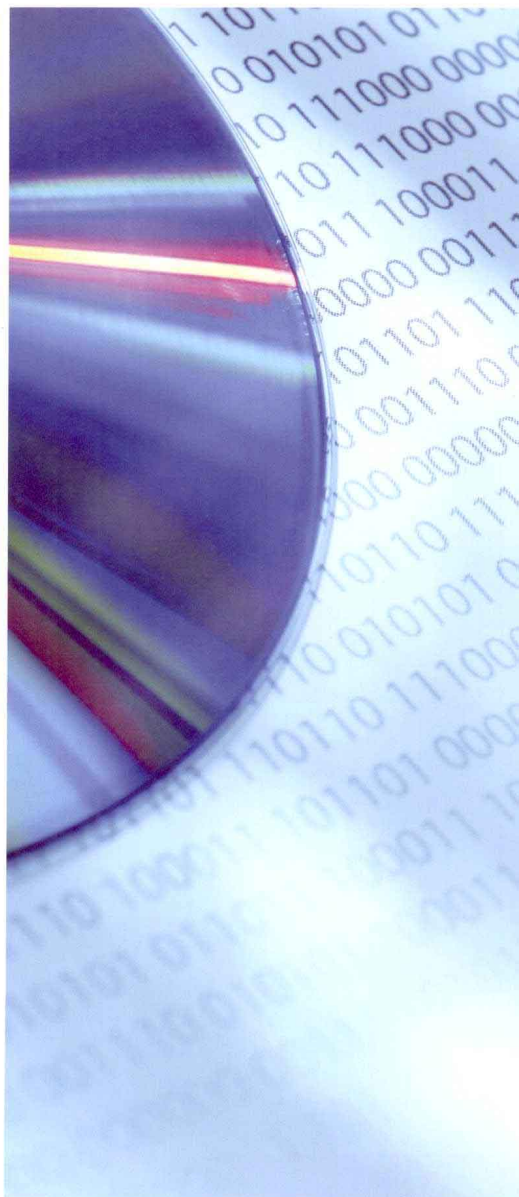
光盘说明 DISK-EXPLAIN

多媒体教学启动程序

素材内容

视频教学

在配套光盘的“DVD\part\video”文件夹中存放了相应章节案例实现过程的教学视频文件。如将该路径下的视频文件复制到硬盘中播放，可以减少对光驱的磨损。



光盘使用说明

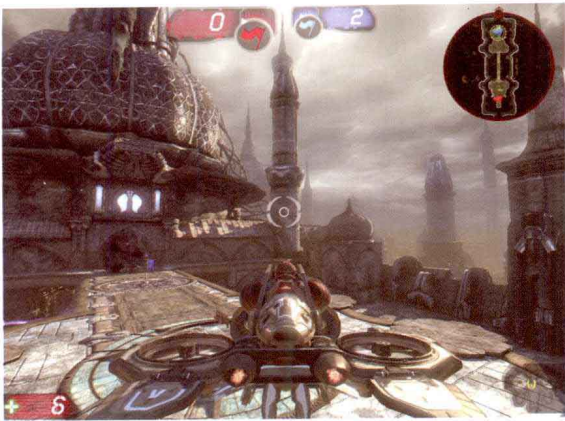
1. 本书的教学视频以网页的形式提供给读者，为方便大家学习与查询，直接双击光盘根目录下的Index.html文件，即可打开界面，浏览教学内容，如下图所示。



2. 书盘结合。图书主要围绕UDK的基础知识，如命令和工具的作用与用法等进行详解；光盘主要以案例为主，帮助读者将书中所讲知识点更好地应用于实践中，从而更深入地掌握UDK虚幻3游戏引擎的使用技法。

声明

本书所有的源文件及素材出自实际项目案例或者老师们整理制作的案例，仅限于读者学习使用，不得用于商业及其他营利用途，违者必究！读者可以通过火星网www.hxsd.com的论坛或者电话获得相应的技术支持，也欢迎读者和我们一起讨论相关的技术问题，包括应用软件本身的使用技法。



作品欣赏



▶ 第1章 初识 UDK..... 1

1.1 UDK概述.....2

1.1.1 什么是 UDK 2

1.1.2 UDK 适合的人群范围..... 2

1.1.3 UDK 对计算机的要求..... 2

1.1.4 与 UDK 相兼容的操作系统..... 3

1.1.5 UDK 的更新 3

1.1.6 目前市场上流行的 3D 引擎对比介绍 3

1.2 UDK中场景制作的基本流程.....5

1.3 UDK Editor界面介绍.....6

1.3.1 内容浏览器的组成及其作用 7

1.3.1.1 “源”面板..... 7

1.3.1.2 过滤面板 9

CONTENTS

目录

1.3.1.3 标签面板	10
1.3.1.4 资源交互预览窗口	11
1.3.1.5 视图控制区	11
1.3.2 UDK Editor 界面	12
1.3.2.1 菜单栏	12
1.3.2.2 工具栏	13
1.3.2.3 工具箱	16
1.3.2.4 视图控制栏	18
1.3.2.5 信息栏	19
1.3.2.6 视图操作区	19
1.3.3 视图操作及常用快捷键	20
1.4 创建属于你的第一个关卡	21

第 2 章 模型的创建及导入 26

2.1 几何体模式	27
2.1.1 编辑器	27
2.1.2 Modifiers (修改) 面板	29
2.2 利用画刷创建关卡	30
2.3 外部资源的导入	37
2.3.1 二维贴图的导入	37
2.3.1.1 导入贴图前的注意事项	37
2.3.1.2 地砖贴图的导入	38
2.3.2 三维元素的导入	39
2.3.2.1 导入三维元素前的注意事项	39
2.3.2.2 ASE 文件的导入	40
2.3.2.3 FBX 文件的导入	43
2.4 为物体添加碰撞	44

第 3 章 灯光 48

3.1 Light mass光照系统	49
3.1.1 创建灯光	49
3.1.2 Light mass 光照体积	50
3.1.3 Light mass 属性	51
3.2 灯光分类	51
3.3 灯光公共属性	52
3.4 各类型灯光属性	54
3.4.1 Directional Lights (平行光源)	54
3.4.2 Point Light (点光源)	54
3.4.3 Sky Lights (天光)	54
3.4.4 Spot Light (聚光灯)	54
3.5 设置灯光	55

第 4 章 材质 59

4.1 材质编辑器	60
4.2 基本材质的编辑	61
4.2.1 细节贴图	61
4.2.2 简单的高光效果	62
4.2.3 关于颜色	63
4.3 静态材质——砖墙的制作	63
4.4 动态材质的制作	70

第 5 章 景观系统 77

5.1 景观模式的编辑器	78
5.2 景观的材质表达式	79
5.2.1 Terrain Layer Weight	79
5.2.2 Terrain Layer Coords	79
5.2.3 景观的单位	80

5.3 植被系统..... 80

5.4 山地景观的制作..... 82

第 6 章 可破裂的静态网格物体——制作破碎效果 87

第 7 章 Unreal 动画系统——自定义角色 94

7.1 动画系统的工作流程..... 95

7.2 导出骨架网格模型与动画..... 95

7.3 在Unreal引擎中导入骨架网格模型和动画..... 97

7.4 AnimSet Editor (动画集编辑器) 99

7.5 AnimTree (动画树) 100

7.6 实例..... 102

7.6.1 制作爬行的虫子..... 102

7.6.2 Sockets (插槽) 的应用..... 107

第 8 章 Kismet 的使用 109

8.1 Kismet概述..... 110

8.2 Kismet界面..... 110

8.2.1 菜单栏..... 110

8.2.2 工具栏..... 110

8.2.3 序列操作窗口..... 111

8.2.4 属性窗口..... 111

8.2.5 序列浏览器窗口..... 111

8.3 使用Kismet..... 112

8.3.1 什么是序列对象..... 112

8.3.2 事件的概念..... 112

8.3.3 事件的创建..... 112

8.3.3.1 通过 UDK 里自带的 Actor 创建事件..... 112

8.3.3.2 通过 Kismet 自带的事件创建..... 113

8.3.4 动作的概念..... 113

8.3.5 动作的创建..... 113

8.3.6 变量的概念..... 113

8.3.7 变量的存储数据类型..... 114

8.3.8 变量的创建..... 114

8.3.9 命名变量..... 115

8.3.10 条件的概念..... 115

8.3.11 条件的创建..... 116

8.4 使用Kismet序列 116

8.4.1 Kismet 的应用原理..... 116

8.4.2 移动序列对象..... 116

8.4.3 移动当前序列对象..... 117

8.4.4 选择多个序列对象..... 117

8.4.5 快捷键的使用..... 117

8.4.6 为 Kismet 序列添加注释框..... 117

8.5 Kismet实例分析 118

8.5.1 控制灯光实例..... 118

8.5.2 迷宫游戏实例..... 124

第 9 章 Matinee 的使用 135

9.1 Matinee概述..... 136

CONTENTS

目录

9.1.1 Matinee 的概念	136
9.1.2 Matinee 的创建	136
9.1.3 Matinee 序列对象	136
9.2 Matinee窗口介绍.....	136
9.2.1 菜单栏	137
9.2.2 工具栏	139
9.3 曲线编辑器.....	140
9.3.1 工具栏	140
9.3.2 关键帧列表	141
9.3.3 曲线图表	141
9.3.4 时间线面板	142
9.3.5 属性面板	143
9.4 控制.....	144
9.5 轨迹参考.....	144
9.5.1 Movement Track (运动轨迹)	144
9.5.2 Anim Control Track (动画控制轨迹)	147
9.5.3 Float Material Param Track (浮点材质参数轨迹)	148
9.5.4 Event Track (事件轨迹)	149
9.6 相机组.....	150
9.7 DirGroup (导演组)	152
9.8 粒子组.....	154
9.9 光照组.....	156
第 10 章 特效制作	157
10.1 了解Particle System (粒子系统) ..	158
10.2 使用Particle System (粒子系统) ..	158

10.3 Particle Emitter (粒子发射器)	160
10.3.1 发射器属性	161
10.3.2 Distribution (分布) 属性	163
10.3.3 粒子材质	165
10.4 粒子的SubUV (子UV) 应用实例 ..	166
10.5 “火焰”特效制作.....	167
10.5.1 实例分析	167
10.5.2 制作“火苗”	168
10.5.3 空气扭曲效果	169
10.5.4 制作“烟雾”	170
10.5.5 制作“火星”	171
10.6 游戏特效制作.....	171

第 11 章 声音系统..... 177

11.1 声音系统的介绍	178
11.2 Sound Cue (声效) 编辑器	179
11.3 事件驱动声音	181
11.4 在动作中添加声音	184

第 12 章 体积与后期特效..... 185

12.1 Volume (体积) 的功能.....	186
12.2 几种常用的体积	186
12.2.1 常用体积的属性	186
12.2.2 利用 Zone Velocity 制作跳跃实例	189
12.3 后期特效	194
12.3.1 全局属性	194
12.3.2 后期处理体积	194
12.3.3 后期处理文件	194

第 13 章 物理资源 199

- 13.1 物理对象的认识 200
- 13.2 Kactor 物体 200
- 13.3 Kasset 物体 202
- 13.4 PhysX 物体 205

第 14 章 综合实例制作 208

- 14.1 分析游戏 209
- 14.2 准备素材 209
- 14.3 制作场景 210
- 14.4 制作角色 218
- 14.5 制作第三人称视角 219
- 14.6 制作机器人 221

附录 A 虚幻引擎术语表 227

附录 B 材质表达式中英文对照表.....

..... 235

