

最新数字游戏动画规划教材

就是要做3D游戏

3ds Max场景篇

刘明昆◎编著



中国青年出版社
中国青年电子出版社
<http://www.21books.com> <http://www.cqchina.com>



佳魁資訊

就是要做3D游戏

3ds Max场景篇

刘明昆◎编著



中国青年出版社

中国青年电子出版社

<http://www.cyp.com> <http://www.egchina.com>



中国电子出版社



中国电子出版社

本书由佳魁资讯股份有限公司授权中国青年出版社出版。中文简体字版专有出版权属中国青年出版社所有，未经本书原版出版者和本书出版者书面许可，任何单位和个人不得以任何形式或任何手段复制或传播本书的部分或全部。

律师声明

北京市邦信阳律师事务所谢青律师代表中国青年出版社郑重声明：本书由著作权人授权中国青年出版社独家出版发行。未经版权所有人和中国青年出版社书面许可，任何组织机构、个人不得以任何形式擅自复制、改编或传播本书全部或部分内容。凡有侵权行为，必须承担法律责任。中国青年出版社将配合版权执法机关大力打击盗印、盗版等任何形式的侵权行为。敬请广大读者协助举报，对经查实的侵权案件给予举报人重奖。

侵权举报电话：

全国“扫黄打非”工作小组办公室

010-65233456 65212870

<http://www.shdf.gov.cn>

中国青年出版社

010-59521012

E-mail: cyplaw@cypmedia.com MSN: cyp_law@hotmail.com

版权登记号：01-2010-5230

图书在版编目(CIP)数据

就是要做3D游戏.3ds Max场景篇 / 刘明昆编著. —北京：中国青年出版社，2010.9

ISBN 978-7-5006-9506-6

I. ①就… II. ①刘… III. ①三维—动画—游戏—软件开发②三维—动画—图形软件，3DS MAX IV.

①TP311.5②TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字（2010）第168690号

就是要做3D游戏——3ds Max场景篇

刘明昆 编著

出版发行： 中国青年出版社

地 址：北京市东四十条21号

邮政编码：100708

电 话：（010）59521188 / 59521189

传 真：（010）59521111

企 划：中青雄狮数码传媒科技有限公司

责任编辑：肖 辉 张玉良 高原 徐兆源

印 刷：北京联兴盛业印刷股份有限公司

开 本：787×1092 1/16

印 张：33.25

版 次：2010年10月北京第1版

印 次：2010年10月第1次印刷

书 号：ISBN 978-7-5006-9506-6

定 价：69.90元（附赠1DVD）

本书如有印装质量问题，请与本社联系 电话：（010）59521188 / 59521189

读者来信：reader@cypmedia.com

如有其他问题请访问我们的网站：www.21books.com

作者序 *Preface*

当我开始写这篇序时心中怀有无比的激动，20年来，我从画漫画到做游戏至现在任教撰写教学书籍，这本书是我花费时间最长、付出精力最多的一本，反复修改案例、不断优化场景……转眼即已两年半了。

市面上3D美术教学书籍几乎都锁定在动画制作方面，但3D游戏美术与动画差别很大，在学生与老师的要求下，我开始动笔撰写此书，而这已是两年半前的事情了。

动笔之初，即发现一个重要的问题：游戏美术与动画的最大区别在于，游戏美术必须要借助程序工具来验证美术设计是否有错误，否则无法完成游戏美术的制作。因为游戏美术必须要考量模型面数、贴图容量、地板、墙壁、传送、迷你地图，并要了解制作的素材导入引擎工具后呈现出来的差异点，所以3D游戏美术制作与教学一定要有能随时验证成果的辅助工具。此时我做出了一个重大的决定，那就是开发Beagle Game Design Tools，这是一款可以让设计人员在做出美术设计后，不用写任何程序，轻松试玩游戏，快速检测美术设计是否存在问题的游戏检测与展示工具。

两年半过去了，BeagleGDT也确实应用在世新大学数字多媒体系三届学生教学中，不断吸取学生的建议，进行修正与改版，随书光盘中附赠的是目前最新版本的BeagleGDT。在撰写此书过程中，我不断穿插于案例制作与工具改版修正之间，其间还常常对当初决定开发BeagleGDT这件事提出怀疑，偶尔会有放弃的想法，但总算有了具体成果，这本3ds Max场景篇终于完成，工具也升级到一个新版本，接下来还会有角色篇，到时候工具会再次升级改版，新增哪些功能请大家拭目以待。

※ 如有任何问题或需更新 BeagleGDT，请登录博客 <http://blog.sina.com.cn/beaglegdt>。

特别感谢

漫画家 胡美娇老师

编写协助 世新大学数字多媒体设计学系

黄自浩 程祺委 周欣怡 郑宗侃 吴宛莹

素材协助 张蓁元 王星文 陈彦廷

刘明昆

原野水晶城



利用种植功能制作原野植物



制作石柱断裂动画



打造漂亮的光影效果



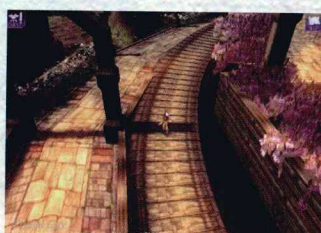
制作香菇模型



制作楼梯



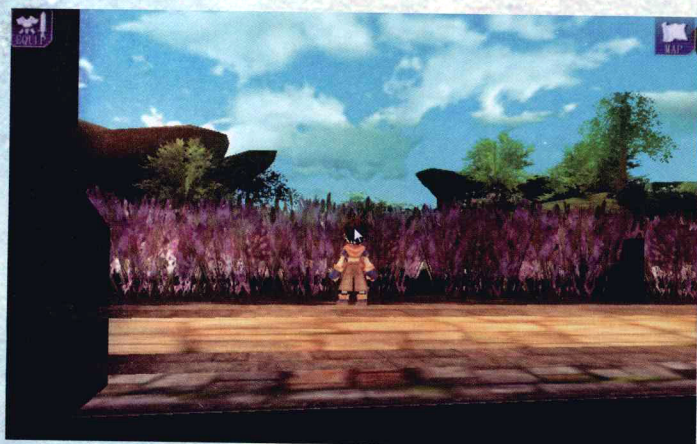
制作地板与拱门



制作旋转的楼梯



利用光线贴图投射多彩光线



制作浮动的白云

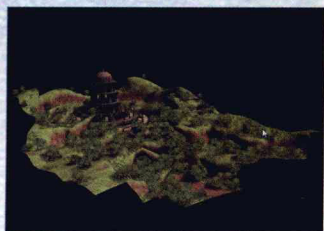


制作读取页面



在城堡前留个影

原野水晶城



制作水晶城总体轮廓



种植原野中的花朵



制作原野中的土壤



制作城堡中的水晶



制作水晶散发的光线



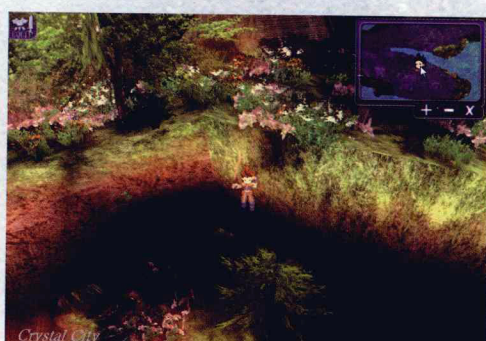
调整光照效果



设置楼梯的材质



制作迷你地图



调试迷你地图

基础迷宫



应用发光贴图制作发光效果



制作迷你地图



利用方向性贴图制作水流



利用图片制作虚拟楼梯



利用贴图制作箱子透空效果



制定传送点1



制定传送点2



制作迷宫地板



利用鼠标操纵角色



制作场景墙壁

火焰机械都市



制作火焰动画



制作吊力臂动画



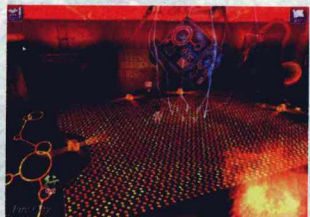
设置流动的火焰



利用SkyCube制作环境背景



创建管状物体



制作铁链动画



制作箱子模型



制作发光体



调整铁链晃动动画



制作岩浆效果



实现闪电效果

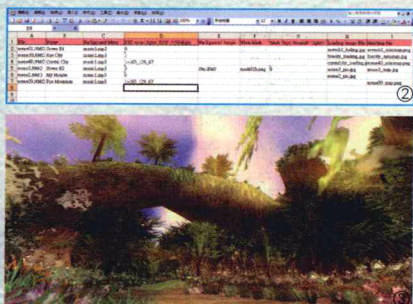
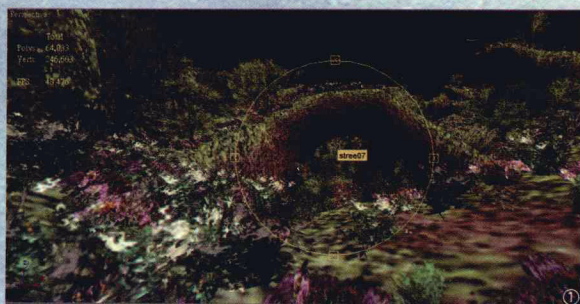


制作环境背景

Beagle工具介绍

对于3D游戏美术人员来说,一款理想的演示工具如同左右手。本书采用刘明昆老师独家开发的Beagle工具,读者可从Beagle博客(<http://blog.sina.com.cn/beaglegdt>)下载与更新。

- ▶ 1 Beagle工具是以Virtools Dev为基础开发而成的,能与Virtools Dev完全无缝兼容。
- ▶ 2 只需3步,无须写任何程序:①3ds Max中制作场景;②Excel中进行设定;③Beagle中演示场景。



工具内建系统



▲ **角色种植系统:** 可任意放置角色并赋予AI, 角色可自己散步



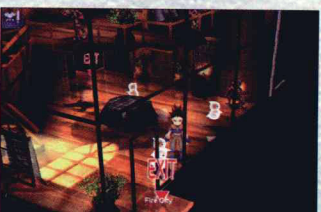
▲ **物件种植系统:** 可以任意放置2D或3D物件, 让场景更丰富, 并可随意设定碰撞



◀ **纸娃娃换装系统:** 可任意制定想要装备的物件, 并可设定无限种类无限量物件



◀ **迷你地图系统:** 只要绘制好地图, 即可轻松实现迷你地图效果, 并可标示其他角色位置



◀ **场景传送系统:** 可以制定无限量场景之间的传送, 并且会标示前往场景的名称与图示

工具特效



▲ 光晕、贴图扭曲、光照贴图、动态贴图效果



▲ 地板反射效果



▲ 光斑与鬼魂贴图效果



▲ 移动地板效果（可以制作关卡陷阱）



▲ UI接口（标题画面、读取画面等常见的UI接口）



▲ 水流与水底效果



▲ 动态天空与雾气效果



▲ 键盘与鼠标操纵角色

说明：

1. 本工具由著名漫画家、中国戏曲学院客座教授、世新大学专职助理教授级技术教师刘明昆老师开发，只要应用于无营利行为与教学研究工作中，皆可自由使用，无需任何费用。
2. 读者可从Beagle博客（<http://blog.sina.com.cn/beaglegdt>）直接下载或更新Beagle工具。如想了解更多Beagle工具的信息，可查看http://v.youku.com/v_show/id_XMTU30DAxOTk2.html。

目录 Contents

CHAPTER · 1 ▶ 软件界面与工具设置..... 1

1-1	用户界面介绍	2
1-2	快捷键表	4
1-3	设置显卡	7
1-4	设置ViewCube	10
1-5	设置工具栏	11
1-6	设置快捷键	12
1-7	设置尺寸单位	13
1-8	认识3D模型的构成元素	17
1-9	3D多边形的介绍	18

CHAPTER · 2 ▶ 基础迷宫场景的制作..... 19

2-1	基础地形的制作	20
2-2	基础贴图的设置	29
2-3	虚拟楼梯与无缝贴图的制作	35
2-4	方向性水流贴图的制作	51
2-5	移动地板与墙面的制作	58
2-6	尺寸修正与初始化	64
2-7	传送点与地板墙壁的制作	67
2-8	灯光的设置	71
2-9	水效果的制作	79
2-10	动画对象与移动地板效果的制作	82
2-11	NormalMap设置	83
2-12	魔法阵种植对象设置	86
2-13	传送点效果的制作	91
2-14	迷你地图的设置	96
2-15	文件打包	110

CHAPTER · 3 ▶ 火焰机械都市的制作 113

3-1	构建基础地形	115
3-2	UV拆分与贴图的制作	120
3-3	机械地板纹理的制作	126
3-4	无缝多边形制作	136
3-5	墙面与栏杆的制作	146
3-6	门的制作	160
3-7	2F过道的制作	169
3-8	旋转体对象的制作	177
3-9	管状对象的制作	182
3-10	管状对象的变形动画	194
3-11	臂力架的制作	202
3-12	铁链的设置	210
3-13	铁链与Bones的链接	220
3-14	吊力臂动画的制作	228
3-15	灯光贴图的制作	231
3-16	透空贴图与岩浆材质	242
3-17	设置移动路径与空间变形	249
3-18	闪电动画的制作	255
3-19	动画贴图设置	261
3-20	螺旋桨的制作	266
3-21	Vertex Color的绘制	274
3-22	Vertex Alpha的绘制	277
3-23	隐藏墙壁的设置	280
3-24	将对象定义为角色进行输出	282
3-25	场景整合输出1	284
3-26	场景整合输出2	288
3-27	角色对象输入	294
3-28	传送点的设置	298
3-29	SkyCube的制作	299

CHAPTER · 4 ▶ 原野与水晶城的制作..... 311

4-1	地表拼块贴图的准备工作.....	313
4-2	基础地形与拼块贴图的设置.....	318
4-3	进一步设置地形拼块贴图.....	323
4-4	地形切块分割	325
4-5	地形结构变形处理	334
4-6	局部细化处理1	344
4-7	局部细化处理2	345
4-8	LowPoly树与散布系统	358
4-9	米字树与花草散布	368
4-10	香菇对象的制作	381
4-11	破碎物的制作	392
4-12	实体物理运算	407
4-13	中央建筑地形的建立	413
4-14	细化结构并设置贴图.....	419
4-15	楼梯的制作	431
4-16	塔柱的制作	439
4-17	塔墙面的制作	447
4-18	屋顶的制作	451
4-19	拱门的制作	459
4-20	水晶的制作	466
4-21	Lightingmap光影的制作.....	477
4-22	整理输出.....	496
4-23	天空与流动的云的制作.....	508

1

Chapter

软件界面与工具设置

本章简要介绍 3ds Max 软件界面与环境设置，主要目的是让读者对该软件的基本使用有一个印象，在随后的教学案例中，我们将深入学习更细致复杂的各项设置。

第一章主要内容如下：

1. 3ds Max 软件界面与环境设置的基础知识。
2. 3D 模型的构成。
3. 快捷键与 ViewCube 的设置。

1-1 用户界面介绍

1-2 快捷键表

1-3 设置显卡

1-4 设置ViewCube

1-5 设置工具栏

1-6 设置快捷键

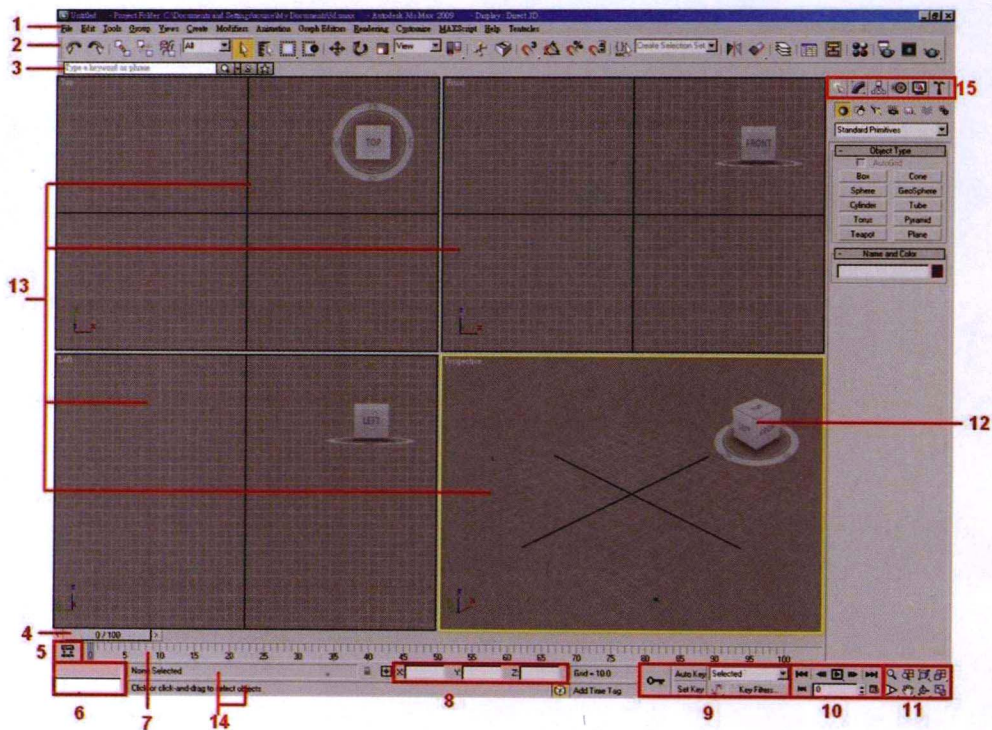
1-7 设置尺寸单位

1-8 认识3D模型的构成元素

1-9 3D多边形的介绍

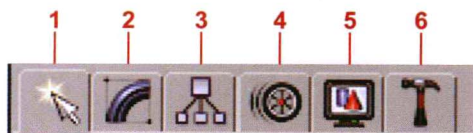
1-1 用户界面介绍

启动3ds Max 2009, 会出现如下图所示的默认用户界面, 下面我们将简单介绍用户界面。



- 1 菜单栏**：包含了 **File**（文件）、**Edit**（编辑）、**Tools**（工具）等常用的功能命令。
- 2 主工具栏**：主工具栏中包含了选择系列工具、捕捉系列工具等常用的重要操作工具。
- 3 资讯中心**：输入要查找的关键字，即可查找相关资料。
- 4 时间滑块**：可移动到所需的动画帧。
- 5 打开 / 关闭迷你曲线编辑器**：快速方便地调整动画曲线，可以替代时间滑块和轨迹栏的功能。

- 6 **MAX Script** : 此区域用于建立 MAX Script 的脚本程序。
- 7 **轨迹栏** : 显示当前动画帧 (frame) 与关键动画帧 (keyframe) 的位置。
- 8 **坐标数值栏** : 显示当前所选择对象的 X、Y、Z 坐标值, 告诉用户该对象被旋转、移动或缩放了多少。
- 9 **动画控制按键** : 单击 Auto Key 按钮, 将用户所进行的任何改变记录成为动画。
- 10 **播放工具** : 控制动画的播放与停止, 类似于视频播放软件中的功能键。
- 11 **Viewport 视图控制工具** : 位于界面右下方, 包含许多控制按钮, 用户可控制视图中对象的显示。
- 12 **ViewCube** : ViewCube 为 3ds Max 2009 的新增功能, 它是一个 3D 导航工具。
- 13 **Viewport 视图** : 含有 4 个视图, 分别为 Top (顶) 视图、Front (前) 视图、Left (左) 视图和 Perspective (透视) 视图。
- 14 **状态栏与提示行** : 状态栏显示当前所选择对象的信息, 提示行会提示用户启动的指令和接下来该如何操作等信息。
- 15 **命令面板** : 命令面板由六大面板所组成, 分别如下。



- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1 Create : 创建命令面板。 | 4 Motion : 运动命令面板。 |
| 2 Modify : 修改命令面板。 | 5 Display : 显示命令面板。 |
| 3 Hierarchy : 层次命令面板。 | 6 Utilities : 工具命令面板。 |

1-2 快捷键表

命令	说明	快捷键
Adaptive Degradation Toogle	自适应降级切换	O
Advance Lighting Panel	选择高级照明	9
Angle Snap Toogle	角度捕捉切换	A
Autokey Mode Toogle	动画模式	N
Backup Time One Unit	动画退回一帧	, (逗号)
Back View	后视图	K
Bottom View	底视图	B
Camera View	摄影机视图	C
Cycle Selection Method	切换选择模式	Ctrl+F
Default Lighting Toogle	默认照明切换	Ctrl+L
Delete Objects	删除对象	Delete
Disable Viewport	禁用视口	D
Display As See-Through Toogle	以透明方式显示切换	Alt+X
Environment Dialog	环境对话框切换	8
Expert Mode Toogle	专家模式切换	Ctrl+X
Extrude Face (Poly)	沿样条线挤出 (多边形)	Alt+E
Fetch	取回	Ctrl+Alt+F
Forward Time One Unit	前进一个时间单位	. (句号)
Go to Start Frame	转到开始帧	Home
Go to End Frame	转到结束帧	End
Hide Cameras Toogle	隐藏摄影机	Shift+C
Hide Geometry Toogle	隐藏几何对象	Shift+G
Hide Grid Toogle	隐藏网格切换	G
Hide Helpers Toogle	隐藏辅助对象	Shift+H
Hide Lights Toogle	隐藏灯光	Shift+L
Hide Particle System Toogle	隐藏粒子系统	Shift+P
Hide Shapes Toogle	隐藏图形切换	Shift+S