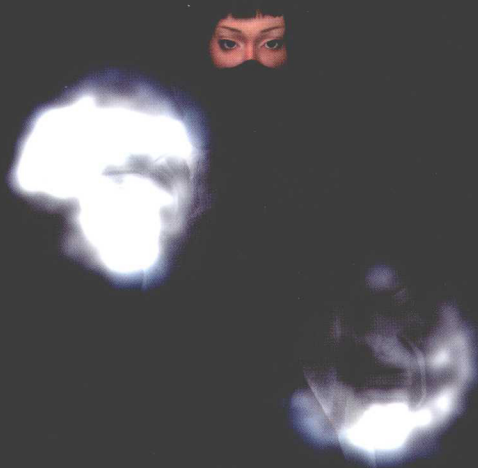


3D游戏美术设计师的入门指南



3DS MAX 游戏美术设计

综合多年的教学及开发经验传授游戏美术设计精髓

金玄 (韩国) 著
崔光豪 金成 编译

附带光盘：本文中的实例文件与完成文件

延边人民出版社

3D游戏美术设计师的入门指南



3DS MAX 游戏美术设计

金玄 (韩国) 著
崔光豪 金成 编译

综合多年的教学及开发经验传授游戏美术设计精髓

附带光盘：本文中的实例文件与完成文件

延边人民出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

3DSMAX游戏美术设计 / (韩) 金玄著; 崔光豪, 金成译. — 延吉: 延边人民出版社, 2011. 11
ISBN 978-7-5449-1855-8

I. ①3… II. ①金… ②崔… ③金… III. ①三维动画软件, 3DS MAX—程序设计 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第220555号

责任编辑 金成吉
责任校对 太 极
封面设计 郑丽兰
技术设计 韩文锋
出版发行 延边人民出版社
地 址 吉林省延吉市友谊路363号
邮 编 133000
网 址 <http://www.ybcbs.com>, <http://www.ybcps.com>
印 刷 北京朝阳新艺印刷有限公司
版 次 2011年11月第1版
印 次 2011年11月第1次印刷
幅面尺寸 217×267 1/16
印 张 23.5
字 数 300千字
印 数 1-1000册
标准书号 ISBN 978-7-5449-1855-8
定 价 128.00元

如有印装质量问题, 请与印刷厂联系调换。

前 言

近年来，有相当多的大众的视线从书籍转到了游戏。在我们身边，用手机、笔记本、平板电脑玩游戏的人越来越多，游戏已经成为现代人生活中不可或缺的娱乐，这也为游戏行业的兴起带来了原动力。

十多年来，游戏产业取得了飞速发展。而对于有志投身于游戏行业的初学者来说，游戏开发工作依然充满了神秘。如果你计划从事游戏开发，那么，该选择什么专业、通过什么途径学习、从何学起，在游戏策划、游戏美术、游戏动画越来越专业化分工中该如何定位等等。这些都是困扰初学者的普遍问题。因此，本书作者结合自己10年的游戏开发和授课经验，编写了这本关于游戏美术设计的入门教程，希望能够给与解答。

现在市面上有关游戏美术的教材很少，而且即使有也大都在讲软件的基本操作知识。本书是为热爱游戏美术的初学者编写的入门教材，着重讲授游戏开发等实际应用技法。因此，相信通过本书可以给喜欢游戏美术和初学者带来一些帮助。

本书作者在韩国游戏美术行业工作10多年，这是作者出版的第4本书。但是仅依靠本教材的学习是远远不够的，因此读者们可以通过官方博客 (<http://blog.sina.com.cn/3dggd>) 在网上直接同作者进行咨询和交流，希望有助于读者们实力的进步和发展。

作者在本书中力求做到内容详实、完善，表达准确，但难免有疏漏之处，希望广大读者批评指正。

最后衷心感谢在编著本书的过程中给予帮助的常州凡游天下网络科技有限公司以及有关人士。

目 录

Chapter 01. 3D游戏美术基础

Section 01. 游戏开发团队的结构与作用·····	8
Section 02. 3D游戏开发团队的结构与作用·····	9
Section 03. 3ds max 2011的基本界面与操作方式·····	14
Section 04. 3ds max 2011及3ds max 2012的新功能与新增内容·····	33

Chapter 02. 3D游戏角色建模(Modeling)

Section 01. 游戏角色建模流程·····	44
1. Edit Mesh属性·····	44
2. Edit Poly属性·····	47
3. 制作Teapot·····	52
[Special Page - Object Paint]·····	64
Section 02. 低面数角色的基础建模 ·····	68
1. 创建身体模型·····	69
2. 创建腿部模型·····	74

3. 创建臂部模型	81
4. 创建手部模型	84
5. 创建胸部模型	88
6. 整理整体模型	92
[Special Page - Face Maker]	94

Chapter 03. 3D游戏的写实风贴图方式 (Mapping)

Section 01. 材质编辑器 (Material Editor)	98
1. Material and Map Node in the Active View	99
2. Material	104
3. Map	108
4. Parameter Editor	111
Section 02. 常用的贴图命令	113
1. 贴图坐标系与UVW MAP	113
2. 贴图过程中的Unwrap UVW	117
3. 提高贴图效率的Pelt命令	131
Section 03. Normal Map	139
Section 04. GI 渲染器 (Render)	149
1. V-Ray	149
2. Mental Ray	157
3. Sky Light	162
[Special Page - Crazy Bump]	167

Chapter 04. 制作游戏角色

Section 01. 制作鲨鱼·····	172
1. 建模·····	173
2. 贴图·····	194
[Special Page - UDK]·····	206
Section 02. 制作绝地战士·····	216
1. 创建头部模型·····	217
2. 创建头发·····	223
3. 创建身体模型1·····	226
4. 创建身体模型2·····	230
5. 创建面罩模型·····	238
6. 创建护肩模型·····	246
7. 创建腰带模型·····	248
8. 创建膝盖护甲·····	251
9. 最终整理模型·····	253
10. 展开UV·····	255
11. 绘制贴图及适用·····	263
12. 制作Lighting Map·····	268
[Special Page - Face Modeling]·····	274

Chapter 05. 游戏动画(Animation)

Section 01. Rigging	280
[设定Biped]	281
[Skin]	284
[Special Page - Weight Tool]	297
Section 02. Walk	299
Section 03. Run	310
Section 04. Attack	317
Section 05. Tumbling	322
[Special Page - Bouncing Ball Animation]	329

Chapter 06. 3D游戏特效

Section 01. 光线剑(Video Post)	334
Section 02. 火焰喷发(Particle System)	342
Section 03. 地球爆炸(Fire Effect)	348
Section 04. 飘扬的旗帜(Cloth)	354
Section 05. 创建头发(Hair & Fur)	361
1. 创建基本头发	362
2. Hair菜单	367
[Special Page - CAT]	369

01

CHAPTER

3D游戏美术基础



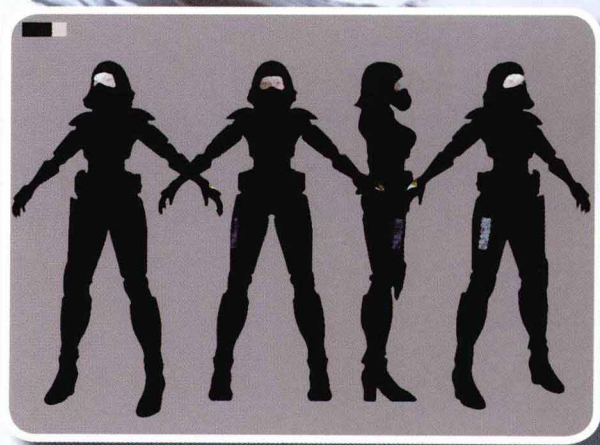


Section01. 游戏开发团队的结构与作用

Section02. 3D游戏开发团队的结构与作用

Section03. 3ds max 2011的基本界面与操作方式

Section04. 3ds max 2011及3ds max 2012的新功能与新增内容



Section

01

3ds max 2011

游戏开发团队的结构与作用

游戏研发团队大体上分为策划、美术、程序等3大部门，是以多个团队结构运作的开发项目。

游戏策划是整个游戏开发项目的核心部门，主要负责游戏的故事情节、人物设定、场景设定甚至包括市场销售的设计策划，制定游戏的开发进度与游戏整体的风格和架构。游戏美术是根据策划的要求绘制出2D或3D形式的游戏画面和角色场景。通常将3D表现为制作，但我个人比较喜欢设计或者绘制。我们在绘画的时候通常使用铅笔、毛笔、彩色铅笔等工具，但是利用Painter或者3ds max等软件也同样可以进行绘制。游戏程序是运用C或者Visual C等语言在游戏中创建画面，根据玩家输入的指令信息使游戏程序作出反应的领域。在游戏编程中最受欢迎的领域分别有3D编程与网络编程。

不管是游戏美术还是游戏程序，最重要的一点是在游戏开发项目中积累实际经验。游戏策划不仅仅是整理策划文档或者想出更好的玩法这么简单，而是需要掌握关于游戏开发的整个流程与广博的知识才可以开发出优秀的游戏。当然，不排除会存在游戏策划的天才，并且在业内发挥出惊人的能力，但是策划人员没有项目的实际开发经验，可能会被其他开发者瞧不起。还有，喜欢游戏和开发游戏是两个完全不同的概念，一些著名的游戏开发者甚至不喜欢玩游戏，因此必须要搞清楚喜欢游戏和开发游戏的不同之处。实际上在韩国游戏学校（Game Academy）等知名的游戏教育机构总会有很多因为喜欢玩游戏而入学的学生，但这其中半途而废的人不在少数，这一点也可以说明上述问题。

Section 02

3ds max 2011

3D游戏开发团队的结构与作用

3D游戏美术小组通常分为原画、建模、贴图、动画、特效等。原画视情况一般归属于策划部门，而不是美术部门。而且随着研发团队的分工变得更细化，比如，不但分成角色与场景，甚至角色还会进一步细分为人物角色和怪物等。下面首先介绍一下角色部分。

原画:画稿

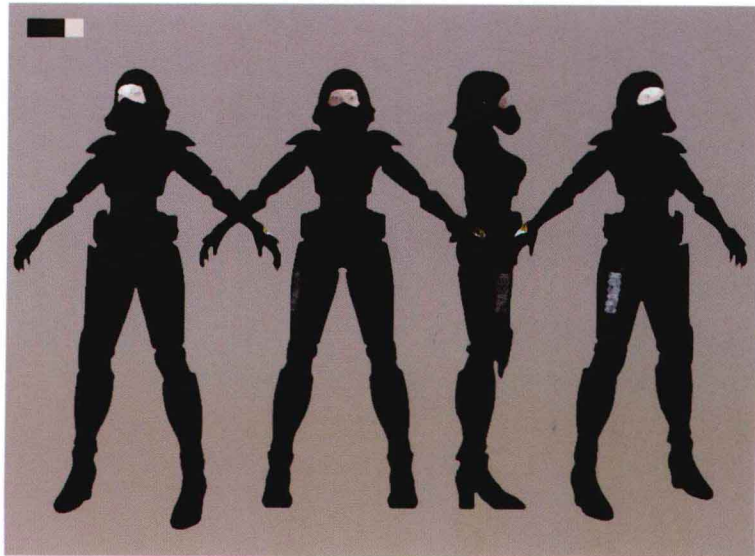
建模:模型

贴图:模型 + 纹理 + 光

动画:模型 + 纹理 + 光 + 动作

01 | 原画

原画设计师又称2D设计师，即是将策划人员(Producer)的意图与具体内容传达给其他开发者。具体内容有风格设计、画面设计，甚至包括游戏海报。一般情况下，原画归属策划部门，而不是美术部门，这基于其策划性多的原因。当然，根据公司的组织结构可能会有所差异。



原画的主要流程:

1. 初期设计的开发会议。
2. 通过策划书掌握策划意图与具体风格。
3. 收集各种参考资料设计出大体的构架(画稿)。
4. 设计角色与场景。
5. 将角色与场景原画进行细化。
6. 简单说明。

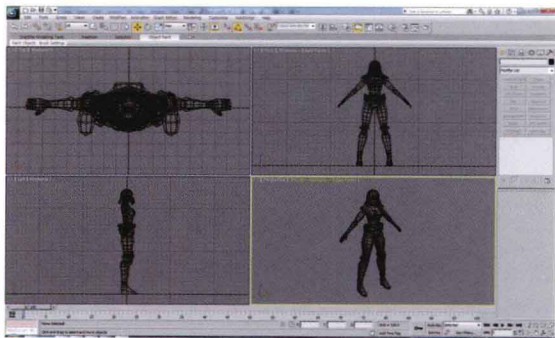
通常原画设计师和建模师会出现各种冲突,比如3D建模师制作的模型没有充分表现出原画师要表达的感觉,或者原画设计师没有考虑到3D的空间概念凭空创造出独特的原画。为了避免这些问题,原画设计师应该多了解3D的基本概念和原理,并且还要考虑3D的制作流程。

02

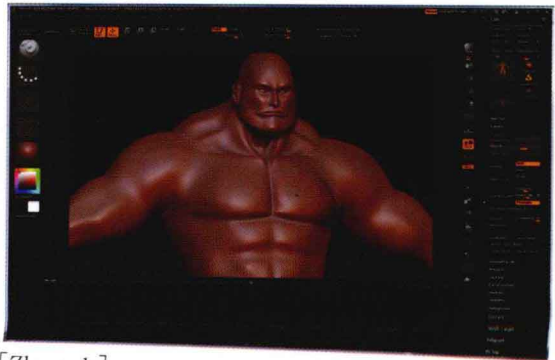
建模(Modeling)

建模是制作模型的过程。顶点(Vertex)连接成边(Edge),边连接成面(Face、Polygon),而面连接成一个三维的元素(Element)。Face的定义是三角面,而Polygon则是多边形。

我认为,建模是游戏开发各个工种里最简单的工作之一。这里“简单”的意思是说,“只要你努力练习,一定可以很快上手和熟练”。现在互联网上能找到越来越多方便快捷的建模工具,无论是谁,只要努力练习,都可以制作出令人满意的模型。对于建模师而言,首先必须有一定的3D空间感,如果从事游戏建模的话,还需要掌握低面数模型的知识。低面数模型的意思是使用少量的面数制作的模型,大型MMORPG游戏中的每个角色模型的面数通常要在10,000个左右,而在手机游戏上每个角色只需3000多个面即可。另外,随着技术的发展,建模师还要掌握有关法线贴图(Normal Map)的高面数模型(High Polygon)的制作方法。高模一般不使用3ds max制作,而是使用Zbrush或者Mudbox进行制作。



[3ds max]



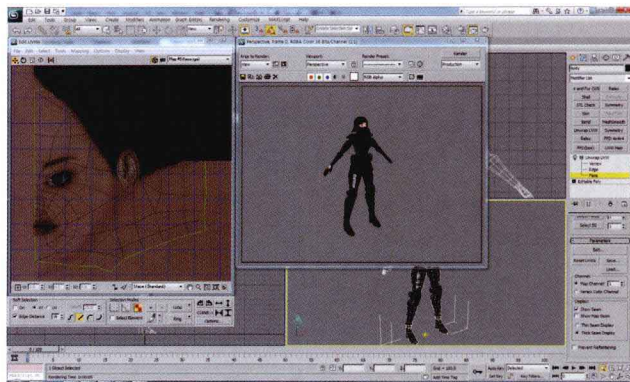
[Zbrush]

03

贴图 (Mapping)

贴图具有很强的2D美术特性，是给模型赋予纹理与色彩的过程，需要准确把握策划及原画的意图。贴图可以表现为写实卡通的风格。贴图一般使用128*128大小的图片，而大型游戏也可以使用1024*1024的贴图，甚至一个角色可以使用2、3张以上的贴图，但在一般情况下使用256*256或者512*512的大小图片。

在进行贴图之前，首先要做的就是展开UV。展开UV是将3D的面片展开成2D的过程，这叫做Unwrap UVW。完成Unwrap才可以顺利进行贴图工作。在贴图中Unwrap过程是非常重要的，而且需要较长的时间去调节。自从3ds max 8版本开始新增了Pelt（自动展开面）功能后，这使Unwrap工作变得更加简便。

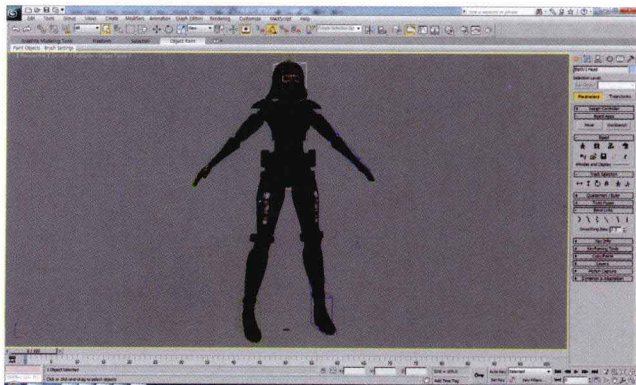


04

动画 (Animation)

动画是特别注重时间感的领域。比如一个角色行走10步的动画，首先要考虑需要几帧（Frame）动画来表现，而且胖人和瘦人行走的姿态与需要的时间各不相同，行走10步也是需要不同的时间。一小时是60分钟，一分钟是60秒，一秒通常计算为30帧（Frame），因此要养成用Frame计算的习惯。为了制作动画，首先需要进行蒙皮（Rigging）。蒙皮是创建骨骼并且将骨骼与肌肉（模型）进行连接的过程。

蒙皮是极其复杂且需要长时间的工作，但为了顺利完成角色动画，也是必不可少的过程。



动画的基础是行走与奔跑。几乎所有的游戏公司在招聘动画设计师的时候,要求其应聘作品里包含基本的行走与奔跑动画,即使作品中的视频非常华丽,这些基本的动作必须体现出来。除了行走与奔跑,另一个重要的动作是举起重物的动作。总之,角色的行走、奔跑和举重动作都需要符合重力原则,要体现动作的沉重感。

通常角色的动画是参考Walt Disney工作室Ollie Johnston的12规律制作。

① Squash & Stretch: Squash是压扁(flattening),而Stretch则是拉长(elongating)的意思。角色的运动不能是固定(fixed)、僵硬(rigidity)或者是硬邦邦(solid shape)的,而是赋有活力的生命体,需要根据内部的力量(生命体本身的意志或者影响力)的Squash & Stretch,或者是根据外部力量(来自其它力量根源的影响力)的Squash & Stretch。

② Anticipation: 准备动作又称事先动作、先行动作或者预备动作,在游戏动画中是最基础而且最重要的规律。当作出一次前进动作的时候,首要的动作是利用反作用(reverse action)做准备。

③ Staging: Staging是电影制作或者话剧整个场面的编排,包括场景中的道具和人物的位置,甚至包括镜头的摆位与移动,需要完善表现的方式。

④ Straight Ahead Action & Pose to Pose: Straight Ahead是从镜头的开始到结尾一直进行的方式,而Pose to Pose方式则是帧(Key)与帧(Key)或者帧(Key)与停顿(Breakdowns)的概念。即首先要根据每个姿势绘制关键帧,接着在中间插入动画。

⑤ Follow Through & Overlapping: Follow Action(FAT)是跟随或者追随的运动,是做主(main、primary)运动的基础上跟随的附加(secondary)连接,或者吊挂(dangling)的物体(长发、衣角、动物的长耳朵、尾巴、发带、裙子、领带、胳膊、腿部等)随着主运动的进程,根据时差有规律地拖动(drag)与跟随的运动。Overlapping Action(OLA)是当一个对象进行运动的时候,包括在其对象的各种因素的运动也根据不同的时间段(time)或者不同的方向(direction)重叠(overlap)的现象。

⑥ Slow Out & Slow In或者Ease Out & Ease In: 根据牛顿的运动规律,静止的物体(gradually)开始运动、渐渐加速的规律叫做Slow Out(加速-Acceleration),而逐步减速直至停止的运动叫做Slow In(减速-Deceleration)。

⑦ Arc of Motion: Arc的定义是圆形弧或者曲线,具有坐标或关节的生命体的运动方向(Action Path),通常不是直线(straight)或者线形(linear),而是画出曲线(curve)或者圆形(circular)进行运动。

⑧ Secondary Action: 也叫做附属运动。附属运动(Secondary Action)是当主运动(Primary action)停顿时不会立即停止,而是偏离(overshoot - 一般在8帧)终结点(termination point)一定距离后,再回到原点停止(settle - 一般在6~8帧)。或者当主(main)运动停止时,跟随的(follow through)对象做出次要运动(secondary action)。例如,小狗的长耳朵或者女性的长发在主运动停止时不会立即停止,而是向前后或者左右摇动后逐渐停止。

⑨ 时间(Timing): 时间决定帧与帧之间或者姿势与姿势之间加入的帧数与间距(space),根据对象的运动速度可以看出角色的兴奋、不安、镇定、无力、伤心等情绪。

⑩ Exaggeration: 动画应该与现实世界有一定的差距,适当做出夸张的动作才可准确传达信息。

特别是在游戏中的动画是利用显示器的小画面提供给玩家，因此没有一定的夸张是无法表达出生动的感觉。

⑪ Solid Drawing: 意味着明确的画面、详实的画面、分明的画面、扎实的画面、具有内涵的画面，与画面质量无关，仅仅利用线条就可以明确表现出其姿态。

⑫ Appeal: Appeal的定义则是角色的魅力，不管正面角色还是反面角色都需具备自身的魅力，迪斯尼的动画师们将它称作“吸引力(magnetism)”，是吸引视线或者抓住视线的含义。

总之，在游戏动画中最需要重视的是Anticipation(准备动作)、Slow Out & Slow In(加减速)、Timing(时间)、Exaggeration(夸张)等规律。

05 特效(Effect)

特效可以使用3ds max或者Particle illusion等软件制作，也可以在游戏引擎上直接创建。



Section 03

3ds max 2011

3ds max 2011的基本界面与 操作方式

01

3ds max的基本界面

