

掌握ZBrush高精角色建模专业技法，感受ZBrush为我们带来的视觉印象

印象

ZBrush 3.1

高精角色建模专业技法

时代印象 李元龙 编著



DVD 多媒体视频教学光盘

含长达 15 小时的教学视频



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



印象

ZBrush 3.1

高精角色建模专业技法

时代印象 李元龙 编著

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

ZBrush 3.1 印象 高精角色建模专业技法 / 李元龙编
著. —北京: 人民邮电出版社, 2008.9
ISBN 978-7-115-18546-4

I. Z… II. 李… III. 图形软件, ZBrush 3.1
IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 110278 号

内 容 提 要

本书以实例为主, 由易到难、深入浅出地介绍了使用 ZBrush 创建高精角色模型的专业技法。

全书内容丰富, 其中包括 ZBrush 工作流程与原理、Z 球建模方法、雕刻技法、Topology 布线、纹理制作、编辑 UV、3D 图层、ZMapper (法线贴图)、Projection Master (投影大师) 等核心技术, 同时还讲述了从 ZBrush 传统建模方式到 3ds Max 的全流程 (材质贴图 + 置换图 + 法线图 + 渲染), 帮助读者在最短时间内掌握当前最流行的 CG 创作软件 ZBrush。

本书附带一张 DVD 教学光盘, 其中包含 15 个小时的视频教学录像, 读者可以书盘结合学习本书。

本书既可以作为 CG 创作新手的 ZBrush 入门指导教程, 也适合作为动漫、影视或者游戏从业者提高自己 ZBrush 建模水平的参考用书。

ZBrush 3.1 印象 高精角色建模专业技法

◆ 编 著 时代印象 李元龙

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>

北京隆昌伟业印刷有限公司印刷

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 20.5

彩插: 6

字数: 612 千字

2008 年 9 月第 1 版

印数: 1—4 000 册

2008 年 9 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-18546-4/TP

定价: 79.00 元 (附光盘)

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

反盗版热线: (010) 67171154

前言

ZBrush 是传统与创新工具的完美组合,它直观、易于使用、功能强大,可以让用户创造出复杂的、高品质的 CG 图像。基于 ZBrush 的专业和强大功能,它曾在《指环王》、《加勒比海盗》等众多影片的数字建模方面得到广泛运用,创作出很多让人印象深刻的数字角色。

作为一款专业的建模软件,ZBrush 将激发您创作出多面的、震撼人心的 CG 图像,不管您是新手,还是专业人士,ZBrush 总能让您的创作灵感发挥得淋漓尽致。

虽然 ZBrush 功能强大,但它易学易用,用户不需要经过漫长而艰苦的学习,就可以轻松掌握该软件的基本技术。

古语云:欲得其中,必求其上,欲得其上,必求上上。对于学习 CG 创作也是一样,只有选择顶级水平的教材,才能学到顶级水平的技能,才能上升到顶级水平的高度。

本书由国内优秀CG艺术家李元龙先生倾力打造,毫无保留地展示了他高超的CG创作技法,深入探讨了一些鲜为人知的ZBrush雕刻秘技。无论您是有心踏入CG行业的新人,还是正在从事相关工作的CG从业者,本书都是您不容错过的案头珍藏。

学习ZBrush只是一个过程,做出优秀的CG作品才是终极目的,所以本书淡化了机械式的流程操作,更多的是在告诉读者创作的方法与技巧,尽量让读者自己多动脑、多动手、多摸索。因为只有这样,才能让读者切实得到提高。

本书共分为8章,内容简要介绍如下。

第1章主要是向读者介绍ZBrush这款软件的特性,以及目前它在CG行业中的地位,另外还展示了一些国内外CG艺术家的优秀作品,让读者能够对ZBrush有个初步的认识。

第2章介绍ZBrush 3.1的界面、常用工具和基本操作等知识。

第3章主要介绍ZBrush独特的ZSphere模型塑造方式,详细介绍了ZSphere的创建方式和基本操作,并辅助一些小案例,让读者能够在实战中学习和巩固技术。

第4章主要介绍ZBrush 3.1强大的新功能,其中包括移位工具、Wrap 模式、局部细分、3D 层、多重工具、Topology 和一些新笔刷工具。

第5章学习制作蜻蜓模型,主要介绍ZSphere模型搭建技术的扩展知识和复杂形体结构的雕刻过程,以及真实肌理的绘制方式。

第6章学习制作鳄鱼龟模型,在这个案例中主要学习使用Layer(层笔刷)配合重心力量制作龟壳,以及用折边功能制作嘴巴等,让读者更有针对性地学习ZBrush。

第7章将通过制作剑齿虎模型来学习哺乳类动物的雕刻技巧,以及如何将ZBrush制作的模型运用到3ds Max、Maya等这样的三维动画软件当中去。

第8章将学习创作一个人物角色的完整制作流程,涉及到很多知识,其中主要有构建人体ZSphere模型,刻画人体肌肉结构,绘制人体表皮肌理,利用纹理克隆技术绘制真实皮肤贴图,在3ds Max中修改拓扑线,制作UV和角色道具,绑定骨骼以及计算Normal等。

由于水平有限,书中难免存在疏漏之处,欢迎读者批评指正。如果读者朋友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mykinghong@126.com,我们将竭诚为您服务。

编者

2008年7月



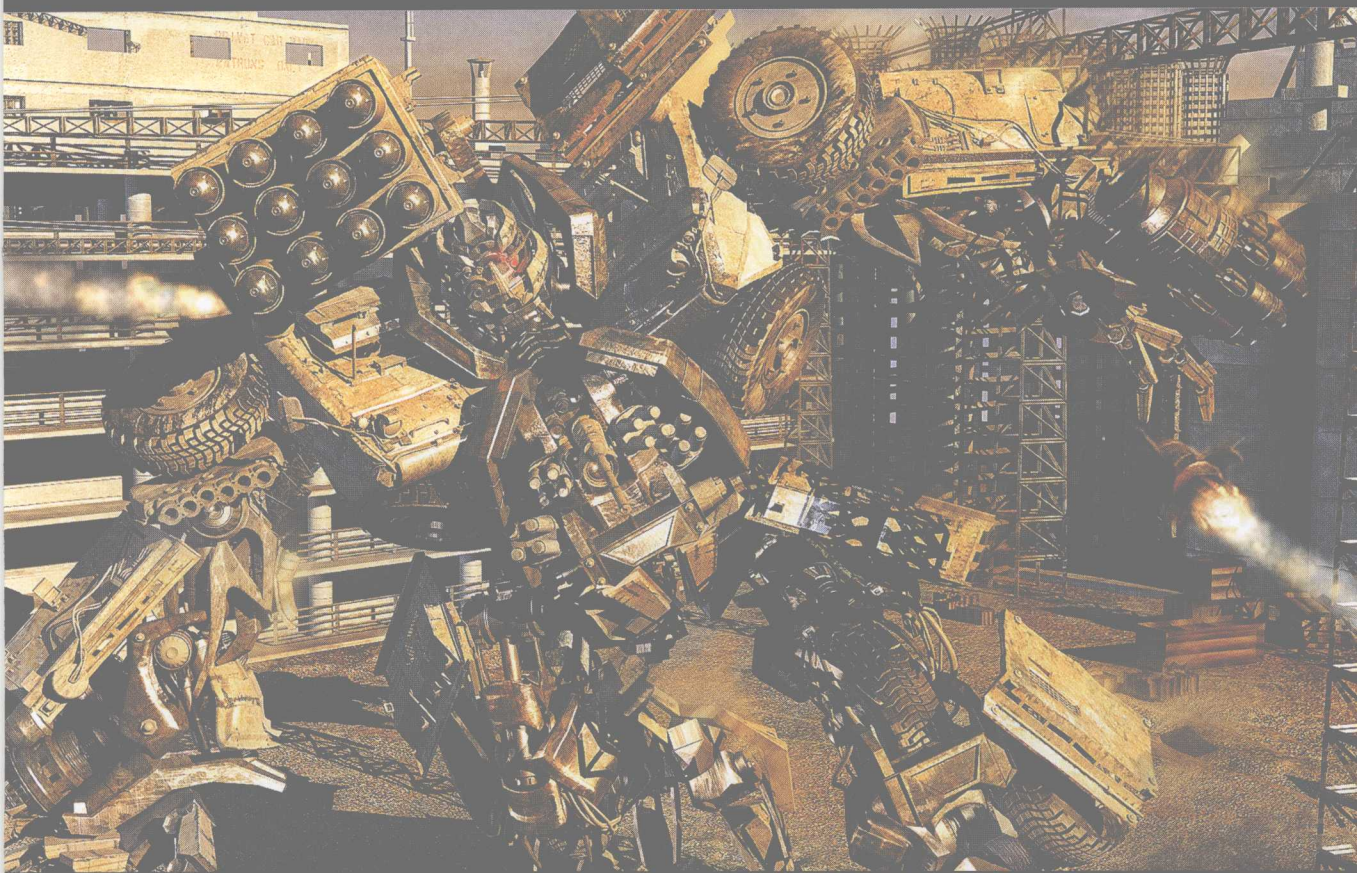
目 录

第1章 ZBrush 角色造型大师	1	第3章 颠覆传统的模型构建方式——ZSphere	33
1.1 ZBrush 软件介绍	2	3.1 ZSphere 的认识	34
1.2 ZBrush 的强大功能	3	3.2 ZSphere 模型构建方式	34
1.3 ZBrush 优秀作品赏析	4	3.3 ZSphere 的基本操作	39
1.3.1 生物角色类	5	3.3.1 增加或删除 ZSphere	39
1.3.2 次时代游戏类作品赏析	7	3.3.2 移动 ZSphere	39
1.3.3 场景类作品赏析	9	3.3.3 缩放 ZSphere	40
1.3.4 插画类作品赏析	11	3.3.4 旋转 ZSphere	41
第2章 进入 ZBrush 感官世界	13	3.4 Adaptive Skin 自适应蒙皮	43
2.1 认识 ZBrush 3.1 界面	14	3.4.1 认识 Adaptive Skin	43
2.1.1 ZBrush 3.1 初始界面	14	3.4.2 Adaptive Skin 面板的使用	43
2.1.2 认识 ZBrush 界面构成元素	14	3.5 ZSphere 引力球使用技巧	45
2.1.3 标题栏	15	3.6 正负极 ZSphere	48
2.1.4 菜单栏	16	3.7 ZSphere 基础模型训练——双刃斧	48
2.1.5 常用工具架	17	3.7.1 搭建 ZSphere 基本模型	49
2.1.6 文档视图	17	3.7.2 编辑 Ploymesh 网格模型	50
2.1.7 控制组	18	3.7.3 Deformation (变形) 卷展栏	53
2.1.8 左右导航栏	18	3.8 ZSphere 基础模型训练——野猪	57
2.1.9 左右托盘	19	3.8.1 前期准备工作	58
2.1.10 快捷菜单	19	3.8.2 创建野猪头部 ZSphere	59
2.1.11 ZScript 区域	20	3.8.3 创建野猪身体部分 ZSphere 模型	62
2.2 认识 ZBrush 3.1 控制组	20	3.8.4 创建野猪四肢部分的 ZSphere	63
2.2.1 Alpha 控制组	20	第4章 ZBrush 3.1 新功能疯狂出击	65
2.2.2 曲线控制器	20	4.1 移位工具	66
2.2.3 Brush 控制组	21	4.1.1 认识行动线	66
2.2.4 Document 控制组	23	4.1.2 创建行动线	66
2.2.5 Draw 控制组	23	4.1.3 移动行动线	66
2.2.6 Tool 控制组	24	4.1.4 移动模型	67
2.2.7 Stroke 控制组	25	4.1.5 缩放模型	68
2.2.8 Transform (变换) 控制组	26	4.1.6 旋转模型	69
2.3 ZBrush 3.1 界面基本操作	27	操作实战——练习拓扑遮罩	70
2.3.1 视图操作	27	4.2 Wrap 模式	71
2.3.2 隐藏与释放物体	28		
2.3.3 创建遮罩及取消遮罩	30		

4.3 局部细分	72	6.2 构建鳄鱼龟 ZSphere 模型	152
4.4 新笔刷	73	6.2.1 制作龟壳部分的 ZSphere	152
4.4.1 投影笔刷 ZProject Brush	74	6.2.2 制作头部及四肢部分的 ZSphere	156
操作实战——投影模型	74	6.3 转换及调节鳄鱼龟 Polymesh 模型	160
操作实战——投影贴图	76	6.3.1 调节 Polymesh 模型初始形态	160
4.4.2 Mesh Insertion 网格插入	79	6.3.2 Edge Loop (循环边)	161
4.5 3D 层工具	84	6.3.3 Crease (折边)	163
4.5.1 3D 层工具功能介绍	84	6.4 雕刻鳄鱼龟模型	165
4.5.2 创建层	84	6.4.1 雕刻龟壳部分	165
4.5.3 层的状态	85	6.4.2 雕刻四肢及躯干	168
4.6 Subtool (多重工具)	86	6.4.3 雕刻局部细节	170
4.6.1 Subtool 功能介绍	86	6.5 绘制鳄鱼龟表皮肌理	176
4.6.2 添加和隐藏 Subtool	87	6.5.1 使用投影大师制作模型肌理	177
4.6.3 合并 Subtool (多重工具)	90	6.5.2 使用 3D 雕刻制作模型肌理	180
4.6.4 GrpSplit (组切割)	91		
4.7 HD 雕刻	92	第 7 章 高级写实模型	187
4.8 Topology 工具	96	综合实例——剑齿虎	
操作实战——修改拓扑结构	97	7.1 认识剑齿虎	188
4.9 Mat Cap 材质吸取工具	105	7.2 构建剑齿虎 ZSphere 模型	188
操作实战——吸取材质	105	7.3 转换及调节剑齿虎 Polymesh 模型	191
		7.3.1 调节 Polymesh 模型初始形态	191
第 5 章 高精蜻蜓模型制作实例	111	7.3.2 Normal (法线技术) 的概念	192
5.1 收集资料	112	7.3.3 修改拓扑结构及制作 UV	193
5.2 构建蜻蜓 ZSphere 模型	113	7.4 雕刻剑齿虎模型	201
5.2.1 前期准备工作	113	7.4.1 调节剑齿虎初始形态	201
5.2.2 搭建蜻蜓头部 ZSphere 模型	116	7.4.2 雕刻剑齿虎基本结构	202
5.2.3 创建身体的 ZSphere	120	7.4.3 深入刻画剑齿虎肌肉结构	204
5.2.4 制作蜻蜓的脚	123	7.4.4 创建眼球部分	206
5.2.5 制作蜻蜓的翅膀	127	7.5 利用拓扑遮罩调节剑齿虎动态	208
5.3 Polymesh 网格调节	129	7.6 绘制剑齿虎表皮肌理	210
5.4 雕刻蜻蜓模型细节	132	7.6.1 绘制头部肌理	210
5.4.1 刻画身体部分的细节	134	7.6.2 绘制身体部分肌理	211
5.4.2 刻画其他部位细节	137	7.7 制作 Normal Map (法线贴图)	212
5.5 绘制蜻蜓表皮肌理	139	7.7.1 制作 Normal Map (法线贴图)	212
5.5.1 绘制身体和眼睛的肌理	142	7.7.2 输出 Normal Map (法线贴图)	213
5.5.2 使用 Photoshop 制作 Alpha 贴图	145		
5.5.3 Stencil 模板使用技法	147	第 8 章 高端角色动画流程	215
		综合实战训练——捍卫者	
第 6 章 高精鳄鱼龟模型制作实例	151	8.1 认识人体结构	216
6.1 认识鳄鱼龟	152	8.2 构建人体 ZSphere 模型	217



8.2.1 构建头部 ZSphere 模型	217	8.5.7 制作 Normal 贴图	262
8.2.2 构建身体部分 ZSphere 模型	220	8.6 为角色绑定骨骼	264
8.2.3 构建手部 ZSphere 模型	223	8.6.1 创建 Biped 两足动物骨骼	264
8.3 初步调整 Polymesh 模型	224	8.6.2 设置 Biped 两足动物骨骼参数	266
8.3.1 初步调节模型头部网格	224	8.6.3 调节 Biped 两足动物骨骼形态	267
8.3.2 初步调节模型身体部分	226	8.7 对骨骼进行蒙皮	270
8.3.3 初步调节手部网格	227	8.7.1 添加 Skin 蒙皮修改器	270
8.4 3ds Max 中的系列后续工作	228	8.7.2 编辑权重的几种方式	271
8.4.1 修改模型拓扑结构	229	8.7.3 蒙皮包裹	277
8.4.2 在 3ds Max 中制作角色道具	230	8.8 制作角色贴图	280
8.4.3 在 3ds Max 中制作 UV	232	8.8.1 制作真实人物贴图	280
8.4.4 在 Unfold3D 中制作 UV	243	8.8.2 制作皮衣贴图	294
8.5 ZBrush 雕刻过程	250	8.8.3 制作枪贴图	299
8.5.1 利用 ZMapper 测试 UV	250	8.9 材质灯光与渲染	306
8.5.2 粗略雕刻人体基本结构	252	8.9.1 Mental ray 超级渲染	306
8.5.3 深入细致地雕刻模型	254	8.9.2 细调角色材质	311
8.5.4 绘制角色表皮肌理	258	8.9.3 制作皮衣材质	313
8.5.5 导入角色道具	259	8.9.4 枪——金属类型材质制作	318
8.5.6 雕刻道具细节	260	8.9.5 渲染出图	323



第1章 ZBrush 角色造型大师

这一章将向读者介绍 ZBrush 这款软件的特性，以及目前在 CG 行业中的地位，另外还展示了一些国内外艺术家的优秀作品，让读者能对 ZBrush 这款软件有个初步的认识，及感受它独特的魅力。



1.1 ZBrush 软件介绍

ZBrush是一款强有力的三维艺术创作软件，它是按照世界领先的特效工作室和全世界范围内的游戏设计者的需要，以一种精密的结合方式开发成功的软件。它提供了极其优秀的功能和特色，可以极大地激发艺术家的创造力。

在建模方面，ZBrush可以说是一个极其高效的建模器。它进行了相当大的优化编码改革，并与一套独特的建模流程相结合，可以让艺术家制作出令人惊讶的复杂模型。无论是从中级还是到高分辨率的模型，艺术家的任何雕刻动作都会瞬间得到回应，如图1-1所示。

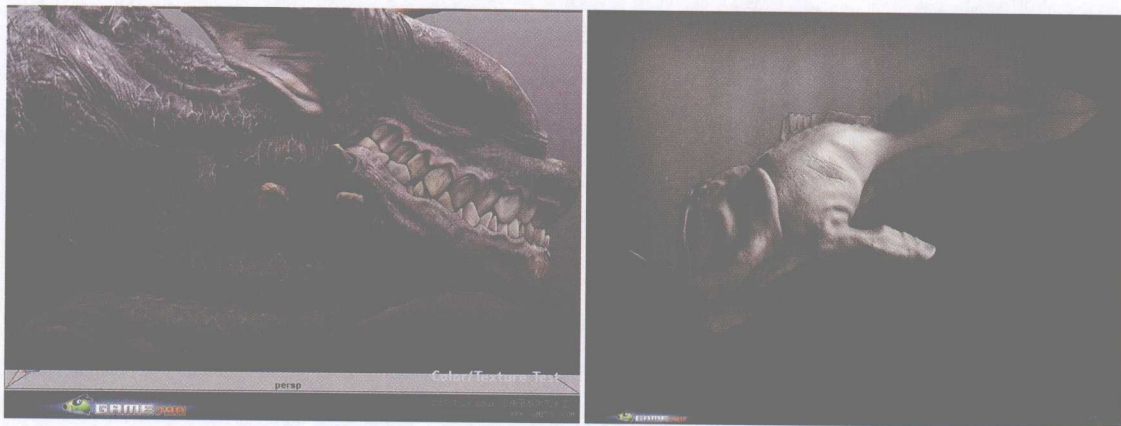


图 1-1

ZBrush还可以实时地进行渲染和着色。对于绘制操作，ZBrush的范围尺度可以让用户给基于像素的作品增加深度、材质、光照和复杂精密的渲染特效，真正实现了2D与3D的结合，模糊了多边形与像素之间的界限。

利用ZBrush优秀的ZSphere建模方式不但可以做出优秀的静帧，而且能制作出很多电影特效和游戏，如《指环王III》和《加勒比海盗III》等。它还可以和其他的软件，如3ds Max、Maya和XSI合作，做出令人瞠目结舌的细节效果，如图1-2所示。

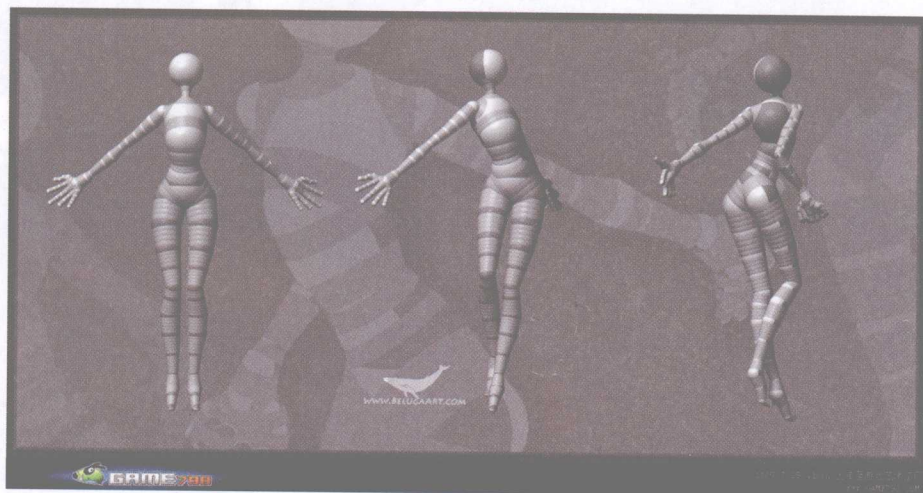


图 1-2

现在,越来越多的CGer都开始使用ZBrush这款强大的软件。尤其ZBrush现在推出了3.1的新版本,新增了一些非常强大的功能,6次获得奥斯卡大奖的获奖艺术家里克贝克说:“用惯ZBrush做事情,你简直不会再有使用其他软件的想法”,所以说ZBrush是未来三维软件的发展趋势。

1.2 ZBrush 的强大功能

ZBrush强大的模型创建方式是ZBrush的王牌之一,ZBrush是以一种叫做ZSphere的模型构件方式来创造模型的,它可以迅速地以球体与球链的组合概括任何形体特征,从而生成网格物体。细分过后逐步雕刻细化,最终可以制作出极致细腻的效果,如图1-3所示。

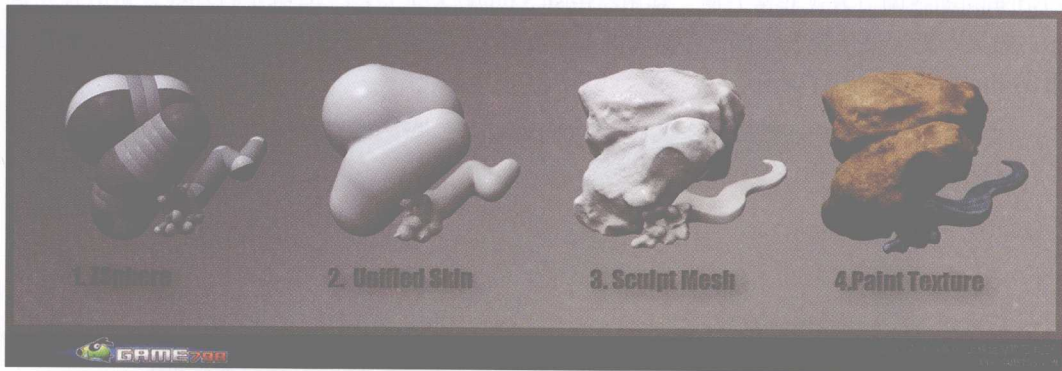


图 1-3

另外,强大的贴图绘制功能更是在所有三维软件中独领风骚,它可以在三维物体中实时绘制顶点颜色和纹理。强大的材质吸取功能、纹理克隆技术可以让作者轻松实现真实的材质效果。只要有一张真实的照片素材,我们就可以把它克隆到指定的模型上,如图1-4所示。

材质吸取功能是指可以吸取照片上的质感效果及灯光效果,其强大的功能可以让我们轻松模拟出真实照片级的效果。只要选择Matcap的一种材质模式,就可以针对不同质感的物体,模拟出相近或完全一样的质感,如图1-5所示。

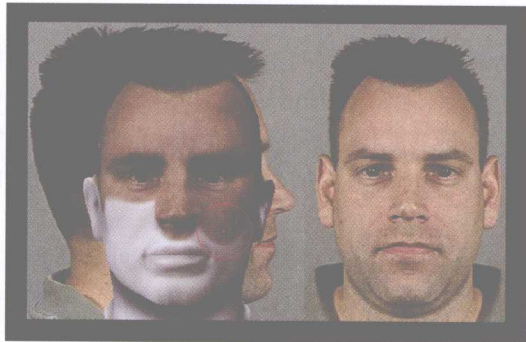


图 1-4

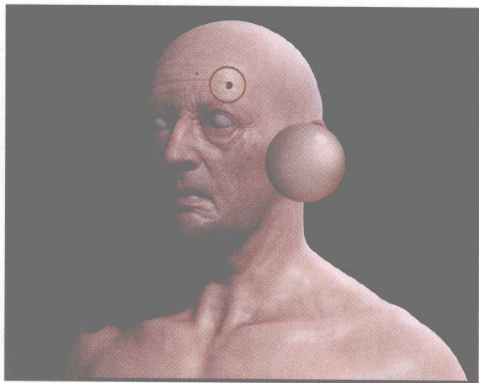


图 1-5

各种各样的笔刷模式配合蒙版与Alpha通道,可以绘制出任何肌理效果和形体特征。不同的笔刷配合不同的绘制方式,再配合不同的Alpha通道贴图,就可以做出意想不到的效果,如图1-6所示。



图 1-6

ZBrush的动态调节方式非常方便，利用ZBrush 3.0的新功能位移工具绑定行动线，可以轻松调节出任何动态效果，无须按传统方式绑定骨骼和调节蒙皮就可以轻松地进行造型，这对于完成静帧作品来说是个很实用的方法，如图1-7所示。

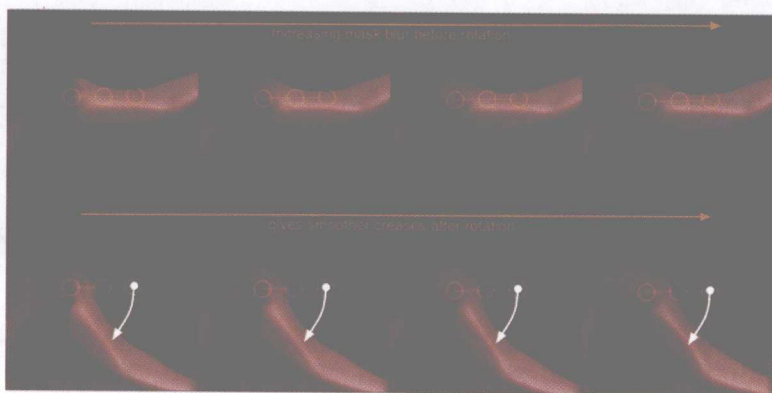


图 1-7

如此众多的强大功能集于一身，使ZBrush一经推出，就受到国内乃至全球CG艺术家的青睐，现已成为许多艺术家手中的王牌工具。

ZBrush软件是世界上第一款让艺术家感到无约束自由创作的3D设计工具。它的出现完全颠覆了过去传统三维设计工具的工作模式，解放了艺术家们的双手和思维，告别过去那种依靠鼠标和参数来笨拙创作的模式，完全尊重设计师的创作灵感和传统工作习惯。

ZBrush的诞生代表了一场3D造型的革命，它将三维动画中最耗费时间的角色建模和贴图工作，变得像小朋友玩泥巴那样简单有趣。设计师可以通过手写板或者鼠标来控制ZBrush的立体笔刷工具，自由自在地随意雕刻自己头脑中的形象。至于拓扑结构、网格分布一类的繁琐问题都交由ZBrush在后台自动完成。它细腻的笔刷可以轻易塑造出皱纹、发丝、青春痘和雀斑之类的皮肤细节，包括这些微小细节的凹凸模型和材质。

令专业设计师兴奋的是，ZBrush不但可以轻松塑造出各种数字生物的造型和肌理，还可以把这些复杂的细节导出成法线贴图和展好UV的低分辨率模型。这些法线贴图和低模可以被所有的大型三维软件Maya、3ds Max、Softimage、Lightwave3D等识别和应用，成为专业动画制作领域里面最重要的建模材质的辅助工具。

1.3 ZBrush 优秀作品赏析

自从ZBrush 3.0问世以来，已有许多CG艺术家使用它做出了许多非常优秀的作品，很多作品也被收录到官方。他们通过自己的想象，创作出形式多样、种类繁多的作品。

下面就来欣赏一些国外的优秀作品，从而让大家更加了解ZBrush的独特魅力！

ZBrush作品种类繁多，形式各异，这里分以下几大类供大家欣赏：

- 生物角色类
- 次时代游戏类
- 场景类
- 插画类

1.3.1 生物角色类

生物角色类包括动物、人物、怪物和卡通角色等。

动物模型是现在许多作者大量取材的对象之一，利用ZBrush可以顺利地成为他们手中描绘各种动物的奇特形态及复杂肌理的工具。众多CG艺术家利用ZBrush制作动物的作品层出不穷，如图1-8至图1-11所示。



图 1-8



图 1-9

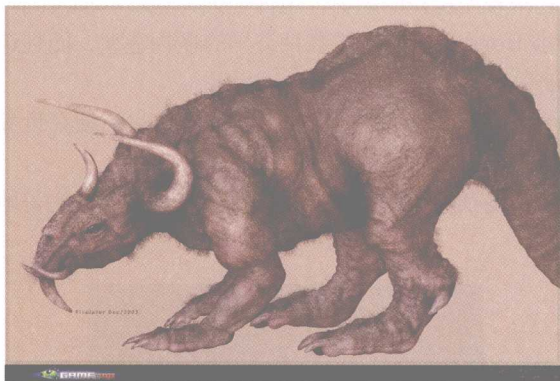


图 1-10

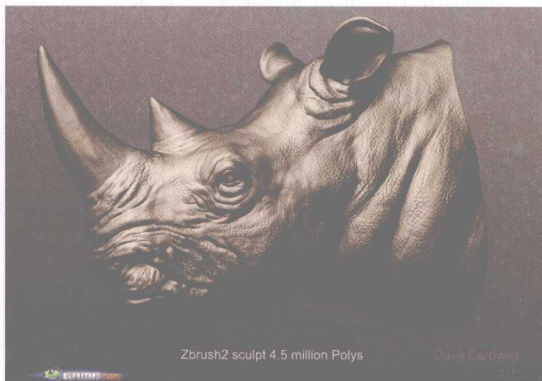


图 1-11

多重工具可以实现在同一个文件场景中出现多个物体，这对制作角色附带的道具更是极为方便。同样在材质方面更是可以轻松捕捉肌肤SSS材质效果。无论是静帧场景还是动画电影都离不开人物角色，那么在ZBrush中实现人物角色造型是非常方便的，尤其在ZBrush3.0发布以后，动态调节，网格拓扑，纹理克隆等强大功能的问世，对于制作人物角色的制作流程更是如虎添翼。

下面来欣赏一些人物角色类的优秀作品，如图1-12至图1-15所示。

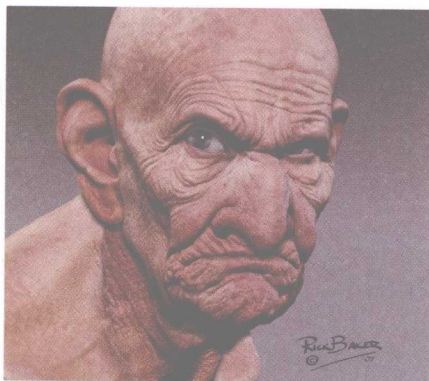


图 1-12

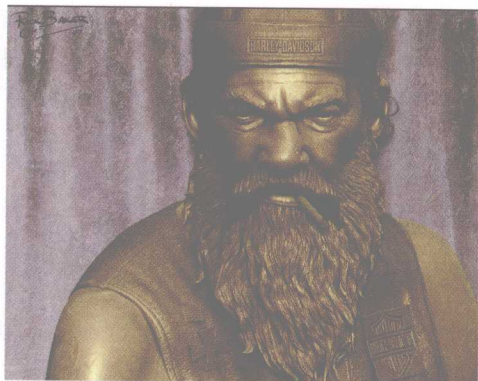


图 1-13

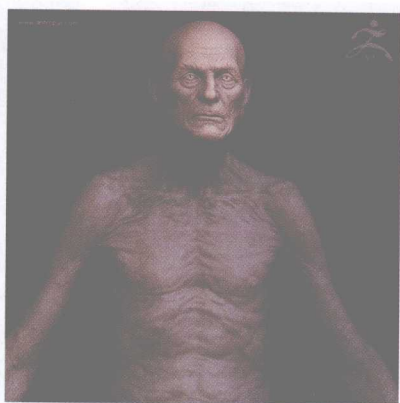


图 1-14



图 1-15

怪物类的作品更是数不胜数，基本上是大部分CG艺术家所选择的题材，也许是因为在ZBrush没问世以前，要做出令人震撼的作品相对比较困难，如今利用ZBrush不仅能完成各种奇异的怪物造型，而且连以前让艺术家头痛的复杂模型肌理细节都能表现得淋漓尽致，如图1-16至图1-21所示。

图1-16是《指环王III》中的兽人角色，当时是ZBrush第一次运用在电影生产流程中，之后便在世界三维数字行业中引起轰动，被广大CG艺术家用于个人创作及商业制作中。

图1-17是ZBrush 3.0发布后的官方视频演示作品之一，复杂的结构，肌肉与机械的完美结合，完美地体现了ZBrush的强大之处。



图 1-16



图 1-17

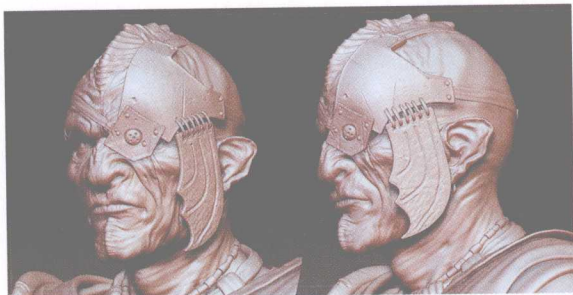


图 1-18



图 1-19

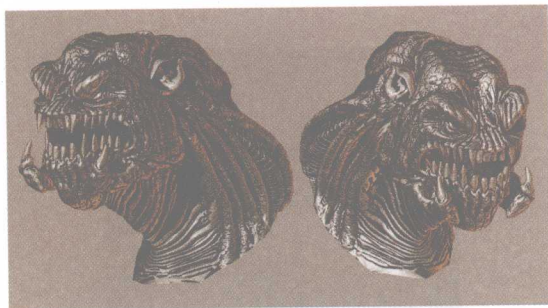


图 1-20



图 1-21

看了这么多写实类的作品，那么ZBrush能不能完成卡通角色呢？当然没有问题。说到卡通角色，这里不得不提到一位CG艺术家-Hiroshi Yoshii，他用ZBrush制作的卡通角色风格自成一派，起初他是日本的平面插画师，2000年1月他收到Pixologic公司的Jaime给他的一封信，信中写到他的一位朋友给Pixologic公司的Jaime看了他用Painter制作的作品，Jaime觉得他的作品风格与ZBrush很吻合，然后就像他估计的那样，他很快就被这个软件迷住了。下面就来欣赏一下他的作品，如图1-22和图1-23所示。



图 1-22



图 1-23

1.3.2 次时代游戏类作品赏析

资深电玩人士对此再熟悉不过，“次世代”这个概念起源于日本的电子游戏娱乐行业，后来引申到动漫产业，多指还未发售或发售不久，在性能上比现在主流的电子游戏商品更卓越和众望所归的产品。不过现在这种专业概念已经模糊，实际上很多人都认为“次世代”是个时间概念，局限于那种动漫风格的唯美、飘渺、模糊、先进和久远的未来时代，就如更加先进和完美的电子游戏产品。

那什么是次时代游戏？这个概念应该没有一个完美的答案，总之是一种新兴的游戏引擎开发出来的游戏。那么ZBrush在里面扮演的角色可能只是Normal技术，下面就来欣赏一些次时代游戏类作品，如图1-24至图1-29所示。



图 1-24

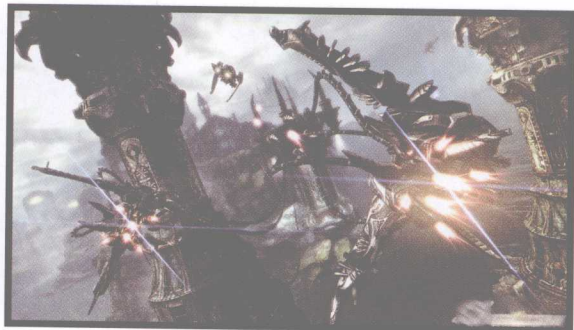


图 1-25



图 1-26

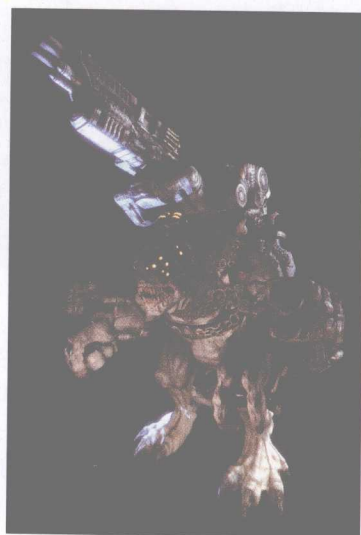


图 1-27

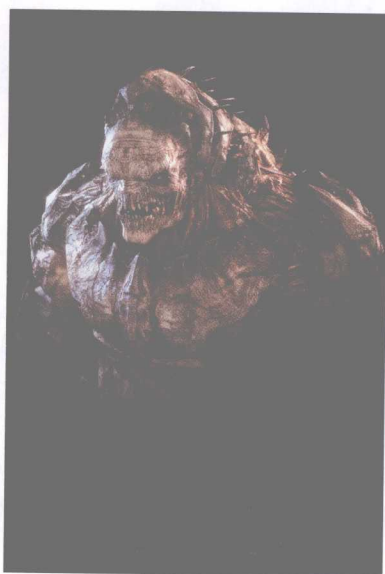


图 1-28



图 1-29

1.3.3 场景类作品赏析

Meats Meier是魔幻现实主义视觉大师，几乎每一个使用ZBrush软件的人都知道，他可以算是ZBrush领域中的“教父”级人物，当今视觉特效界的大师，图1-30至图1-33所示是他制作的一些场景类作品。



图 1-30



图 1-31



图 1-32



图 1-33

除Meats Meier外，当然还有很多优秀的场景类作品，如图1-34至图1-37所示。



ZBrush 3.1

印象

为精角色建模专业技法

吴群 吴群 吴群 吴群 吴群

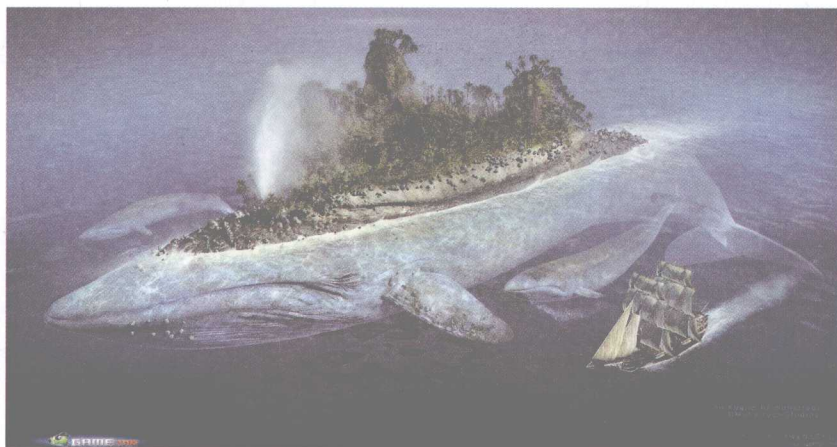


图 1-34



图 1-35

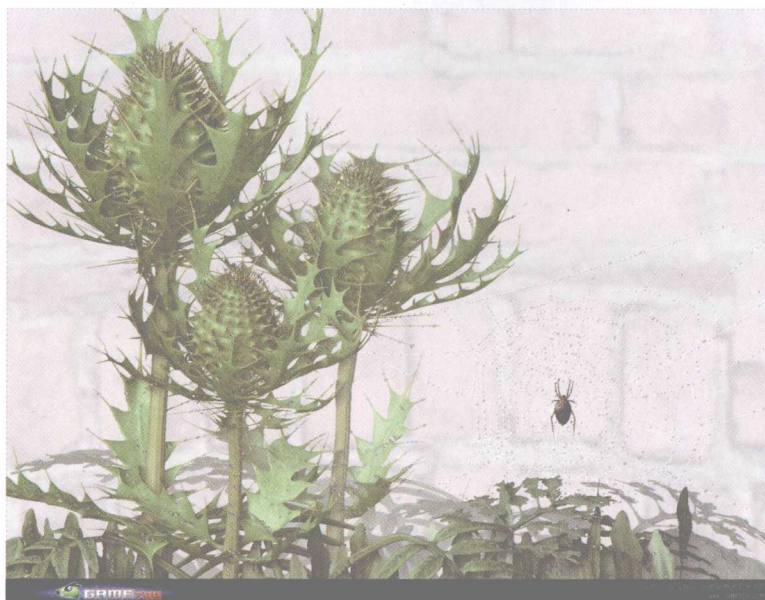


图 1-36