

2

DVD
ROM

全彩印刷

完整案例包括：

刺蛇、少女头像、写实角色贴图、
坦克、山体、破碎效果、巨龙等

软件功能涵盖：

ZBrush基础、常用菜单、Z球、拓扑结构、细节雕刻、
ZBrush雕刻、纹理材质、材质渲染、顶点绘图、
Clip剪切工具、Shadow Box、常用插件、
ZBrush与Maya配合等。

蓝冰工作室 / 编著

ZBrush 4.0

高手成长之路

清华大学出版社



蓝冰工作室 / 编著

ZBrush 4.0

高手成长之路

TP391.4/1
1601

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书定位于模型的雕刻方法,内容涵盖三维游戏中的怪物角色模型、逼真的人体模型、工业设计模型等,易于操作的教程帮助您进一步加深对概念的理解,您会惊讶于自己日益提高的技能,并不断创作出细节丰富、极其逼真的雕刻作品。从创建插图到数字粘土雕刻,一旦掌握了 ZBrush 中的强大工具,就能够创作出绝妙的图像和可在其他动画应用程序中使用的 3D 模型。

本书提供的 DVD 光盘包含书中案例模型、贴图文件、书中案例的视频教学文件,以方便读者学习。

本书图文并茂、指导性强,是雕刻家、造型师和艺术家们的必备手册,也是初学者的入门参考书,还可以作为各大中专院校及相关社会类培训班的教学用书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

ZBrush 4.0高手成长之路/蓝冰工作室编著. —北京:清华大学出版社,2011.8
ISBN 978-7-302-25566-6

I. ①Z… II. ①蓝… III. ①三维动画软件 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第095623号

责任编辑:陈绿春

责任校对:徐俊伟

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62795954, jsjic@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京鑫丰华彩印有限公司

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:210×285 印 张:25.75 插 页:8 字 数:742 千字

附 DVD2 张

版 次:2011 年 8 月第 1 版 印 次:2011 年 8 月第 1 次印刷

印 数:1~5000

定 价:89.50 元

产品编号:035209-01

前言

ZBrush 如暴风雨般席卷了 3D 建模世界，使 CG 艺术家能以一种类似于传统雕刻和绘画的方式创作出令人惊叹的有机模型。

本书是一本全面讲解 ZBrush 4.0 雕刻技术的书籍，案例丰富、视频齐全、素材完备、讲解细致，将技术与艺术完美地融合在一起，并为您提供了使用这款革命性软件创建 3D 角色的详尽且易于实践的教程，力求使读者快速从新手成长为高手。

本书共包括 15 章内容，6 个完整场景案例，各章主要内容介绍如下。

第 1、2、3、4、6、8、10、11、12 章，分别介绍了 ZBrush 4.0 的各个基础功能模块和一些新增功能（如 LightBox、SpotLight、Best Preview Render 及 Shadow Box 等），讲解过程细腻，实例数量丰富，通过丰富的实战练习，读者可以轻松而有效地掌握软件技术，避免被枯燥的理论密集轰炸；

第 5、7、13、14、15 章为全书案例教学部分，书中即有人物和怪物的表现案例，也有游戏道具造型、山脉场景、视觉效果表现等方面的案例，类型不可谓不丰富。

与市场上同类图书比较，本书具有以下特点：

- 1) 内容全面，对 ZBrush 4.0 软件技术进行了全面讲解，还列举了丰富的实例供各位读者学习。
- 2) 模型类型丰富，本书涉及到了三维 CG 行业的所有方面，既包含了人物角色表现，又包含了视觉表现、游戏道具制作等。
- 3) 视频教学，本书配套光盘中还提供了近 10 小时教学视频，相信能够帮助各位读者快速掌握本书内容。
- 4) 考虑周到，本书最后的附录中分别列出了 ZBrush 4.0 中的各种快捷键和相关菜单的中英文对照表，方便读者查询。

本书写作时使用的软件版本是 ZBrush 4.0 英文版，操作系统环境为 Windows 7，Maya 2010 英文版，因此希望各位读者在学习时使用与笔者相同的软件环境，以降低出现问题的可能性。

如果希望就本书问题与笔者交流，**请发邮件至 Lbuser@126.com**，如果希望获得笔者更多图书作品请浏览 www.dzwh.com.cn，也可以登陆 <http://byzlp.blog.sohu.com/> 进行咨询。

本书是集体劳动的结晶，参与本书编著的包括以下人员：雷剑、吴腾飞、吴庆军、雷波、左福、范玉婵、刘志伟、李美、邓冰峰、詹曼雪、黄正、孙美娜、刑海杰、刘小松、陈红艳、徐克沛、吴晴、李洪泽、漠然、李亚洲、佟晓旭、江海艳、董海霞、张来勤、刘星龙、边艳蕊、马俊南、姜玉双、李敏、邵琳琳、卢金凤、李静、黄菲、寿鹏程、管亮、马牧阳、杨冲、张奇、陈志新、刘星龙、孙雅丽、孟祥印、李倪、潘陈锡、姚天亮等。

本书所有素材与文件仅供学习使用，严禁用于其他商业领域！

笔 者

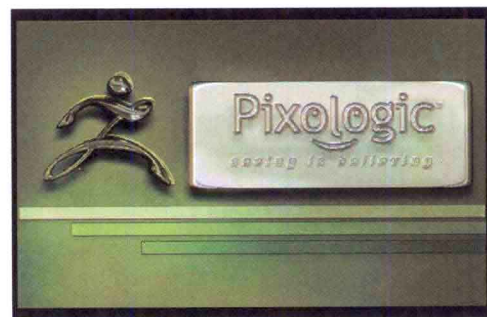
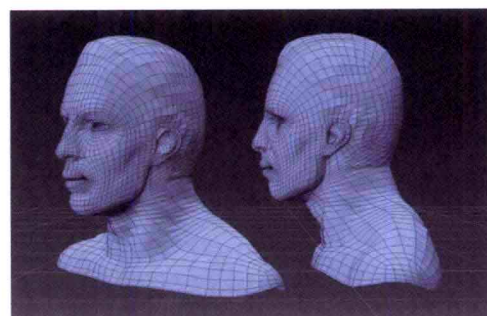
第1章 进入ZBrush的艺术殿堂1

1.1 精度与细节	4
1.2 应用领域	5
1.3 ZBrush4 的核心	7
1.3.1 Transpose (变换)	7
1.3.2 MatCap (材质捕捉)	7
1.3.3 HD Geometry (高精度几何形)	7
1.3.4 速度提升	8
1.3.5 Topology (拓扑)	8
1.3.6 ZSphere (Z 球)	9
1.4 新功能介绍	9



第2章 ZBrush 4.0 软件入门...13

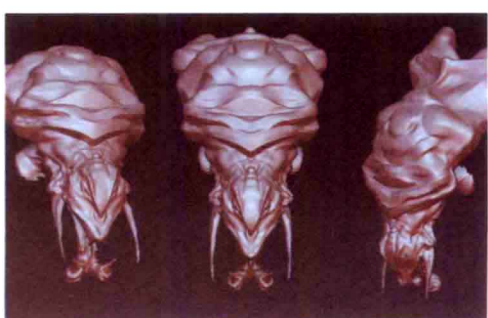
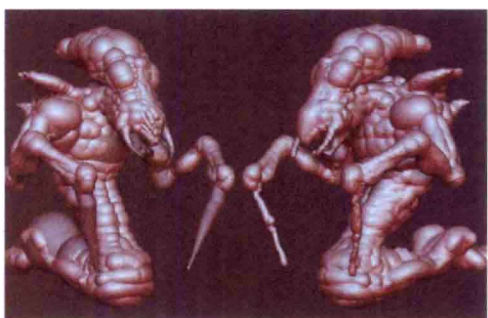
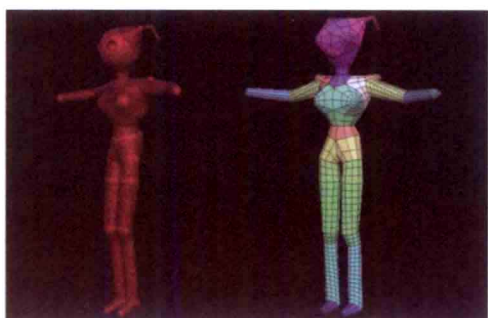
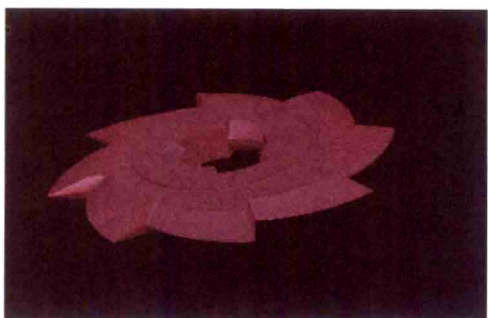
2.1 ZBrush 基础	14
2.1.1 ZBrush 4.0 界面介绍	14
2.1.2 Preferences (参数) 菜单	17
2.1.3 自定义 ZBrush 工作界面	29
2.1.4 新功能 LightBox	35
2.2 ZBrush 基本操作	37
2.2.1 文件操作	37
2.2.2 模型输入	38
2.2.3 基本视图操作	41
2.3 基本绘制	43
2.3.1 Draw (笔刷) 菜单	43
2.3.2 Color (颜色) 菜单	45
2.4 Transform (变换) 菜单	45
2.5 Macro (宏) 菜单	47
2.6 ZBrush 基础绘制	49



第3章 ZBrush 4.0常用菜单...54

3.1 Brush (笔刷) 菜单栏	55
3.1.1 Brush (笔刷) 菜单	55
3.1.2 常用笔刷应用	60
3.1.3 GOZ 互导功能	69
3.2 Tool (工具) 菜单栏	71





3.2.1	3D 控制工具	71
3.2.2	3D 物体创建	76
3.2.3	Tool 基本编辑命令	80
3.2.4	SubTool 卷展栏	81
3.2.5	Layer 卷展栏	90
3.2.6	Geometry (几何体) 卷展栏	92
3.2.7	Surface 卷展栏	96
3.2.8	Deformation 卷展栏	99
3.2.9	Masking (蒙版) 卷展栏	102
3.2.10	Visibility 卷展栏	107
3.2.11	Polygroups 卷展栏	107
3.2.12	PolyPaint 卷展栏	110
3.2.13	Morph Target 卷展栏	113
3.2.14	Topology 卷展栏	113
3.2.15	Projection 卷展栏	114
3.2.16	UVmap 卷展栏	114
3.3	笔刷控制	115
3.3.1	Stroke (笔触) 菜单	115
3.3.2	Alpha (轮廓) 菜单	118
3.3.3	Stencil (模板) 菜单	120

第4章 Z球 122

4.1	Z球的基础知识	123
4.1.1	认识 Z 球	123
4.1.2	Z 球技巧	126
4.1.3	预览和蒙皮	129
4.1.4	Z 球创建过程中常见问题与解决办法	130
4.1.5	Z 球创建的规律	132
4.2	Z 球高级形体构造	132
4.2.1	刺蛇形体搭建	132
4.2.2	新功能 ZSketch 运用	139
4.2.3	利用 ZSketch 加工刺蛇	141

第5章 细节雕刻实例——刺蛇细节深入 145

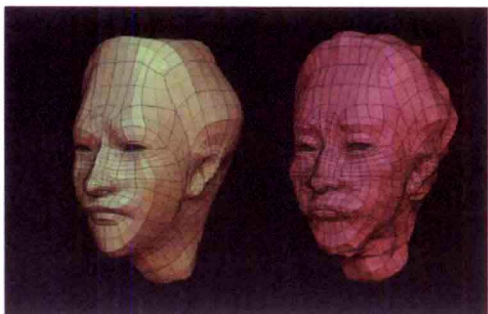
5.1	2 级细分绘制	146
5.1.1	头部绘制	146

5.1.2	肩背部绘制	149
5.1.3	手臂绘制	152
5.1.4	尾部结构绘制	153
5.2	3 级细节绘制	154
5.2.1	头部纹理绘制	154
5.2.2	躯干纹理绘制	158
5.2.3	手臂肌理效果	160
5.2.4	尾部纹理绘制	161



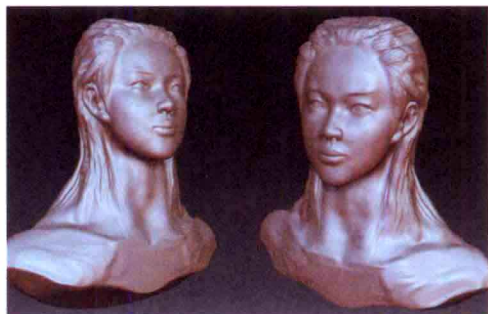
第6章 模型的拓扑结构.. 163

6.1	网格拓扑的重要性和规律	164
6.1.1	模型拓扑的重要性和原则	164
6.1.2	人物拓扑分析和规律	166
6.2	重建拓扑	169



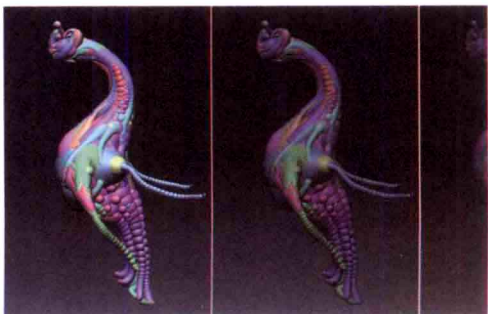
第7章 少女头像制作..... 175

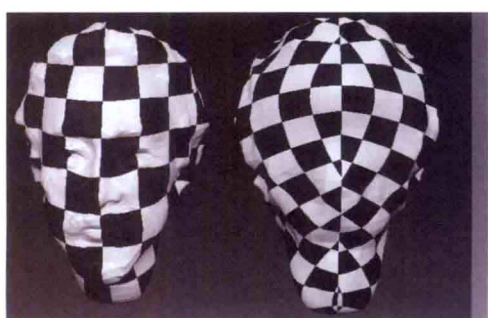
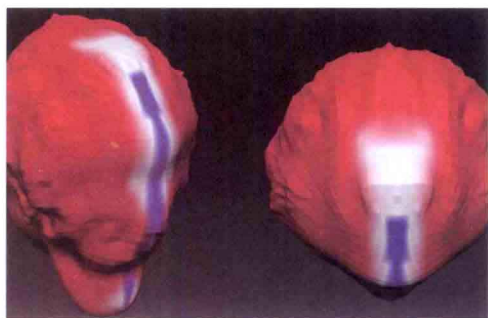
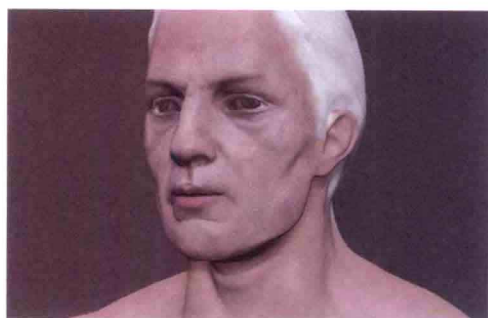
7.1	初始形态编辑	176
7.2	轮廓形态编辑	178
7.3	形体雕刻开始	178
7.3.1	五官形体雕刻	178
7.3.2	细节深入	182
7.4	纹理雕刻	184



第8章 材质渲染..... 187

8.1	纹理材质基本属性	188
8.1.1	Material (材质)	188
8.1.2	Material (材质) 菜单	201
8.1.3	置换贴图 and 法线贴图	203
8.2	灯光和渲染	208
8.2.1	Light (灯光) 菜单	208
8.2.2	Render(渲染) 菜单	209
8.2.3	新功能 Best Preview Render (最佳快速预览) ...	212
8.2.4	层功能	217
8.2.5	Movie 功能	217
8.2.6	新功能 Time Line 的应用	220





第9章 写实角色贴图制作 226

9.1 顶点绘图	227
9.1.1 PolyPaint 原理	227
9.1.2 PolyPaint 优势	227
9.1.3 PolyPaint 使用	227
9.2 Texture 菜单	229
9.3 Project Master (投射大师) 应用	230
9.4 新功能 SpotLight	235
9.4.1 图片编辑	235
9.4.2 贴图应用	237

第10章 新功能Shadow Box 243

10.1 Clip 剪切工具应用	244
10.1.1 新功能 Clip (剪切)	244
10.1.2 新功能 Curve Stroke (曲线笔画)	245
10.2 Shadow Box 制作高级模型	247
10.2.1 坦克底座雕刻	247
10.2.2 轮子制作	254
10.2.3 滚轮制作	257
10.2.4 炮台制作	260
10.2.5 履带制作	264
10.2.6 炮头、炮管制作	266
10.2.7 炮管与炮台衔接	269
10.2.8 细节零件制作	274

第11章 ZBrush插件.....281

11.1 ZPlugin (插件) 菜单	282
11.2 Image plane (图像平面) 插件	283
11.2.1 安装方法	283
11.2.2 使用方法	283
11.3 SubTool Master (子工具大师)	285
11.3.1 安装方法	285
11.3.2 使用方法	285
11.4 UV Master (UV 大师)	289
11.4.1 安装方法	289
11.4.2 使用方法	290

11.5	TransposeMaster (变换大师)	296
11.5.1	安装方法	296
11.5.2	使用方法	297

第12章 ZBrush和Maya的应用实例.....298

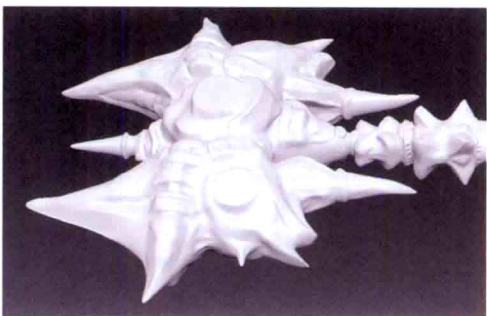
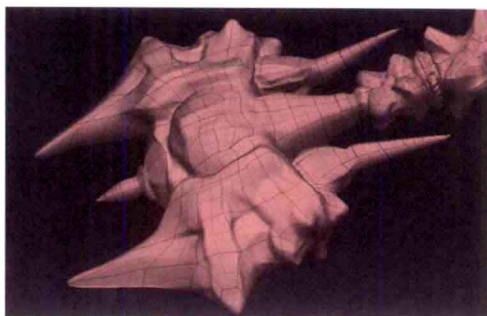
12.1	Maya基础模型制作	299
12.2	ZBrush 雕刻	303
12.2.1	模型深入	303
12.2.2	UV 制作	307
12.2.3	置换贴图创建	309
12.3	Maya 应用置换贴图	310
12.3.1	文件格式转化	310
12.3.2	Maya 置换	311
12.4	法线贴图	317
12.4.1	纹理创建	317
12.4.2	法线贴图制作	320
12.4.3	法线贴图运用	321
12.4.4	颜色贴图制作	323

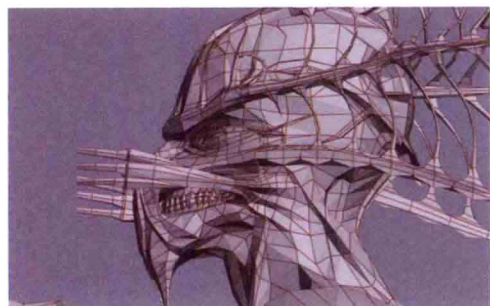
第13章 创建山体.....327

13.1	形体创建	328
13.1.1	基础形体编辑	328
13.1.2	添加噪波	330
13.2	贴图创建	333
13.3	后期合成	336
13.3.1	渲染合成	336
13.3.2	基本色调合成	338

第14章 制作破碎效果....341

14.1	基础模型导入	343
14.2	Alpha 3D	344
14.3	影射应用	345
14.4	后期合成	351





第15章 制作巨龙.....359

15.1 Maya创建低模.....361

15.2 ZBrush 初级编辑.....367

15.2.1 二级雕刻.....367

15.2.2 Pose 调节.....369

15.3 3 级雕刻.....372

15.3.1 头胸肢体雕刻.....372

15.3.2 翅膀的制作.....375

15.3.3 尾部肢体雕刻.....379

15.4 4 级雕刻.....380

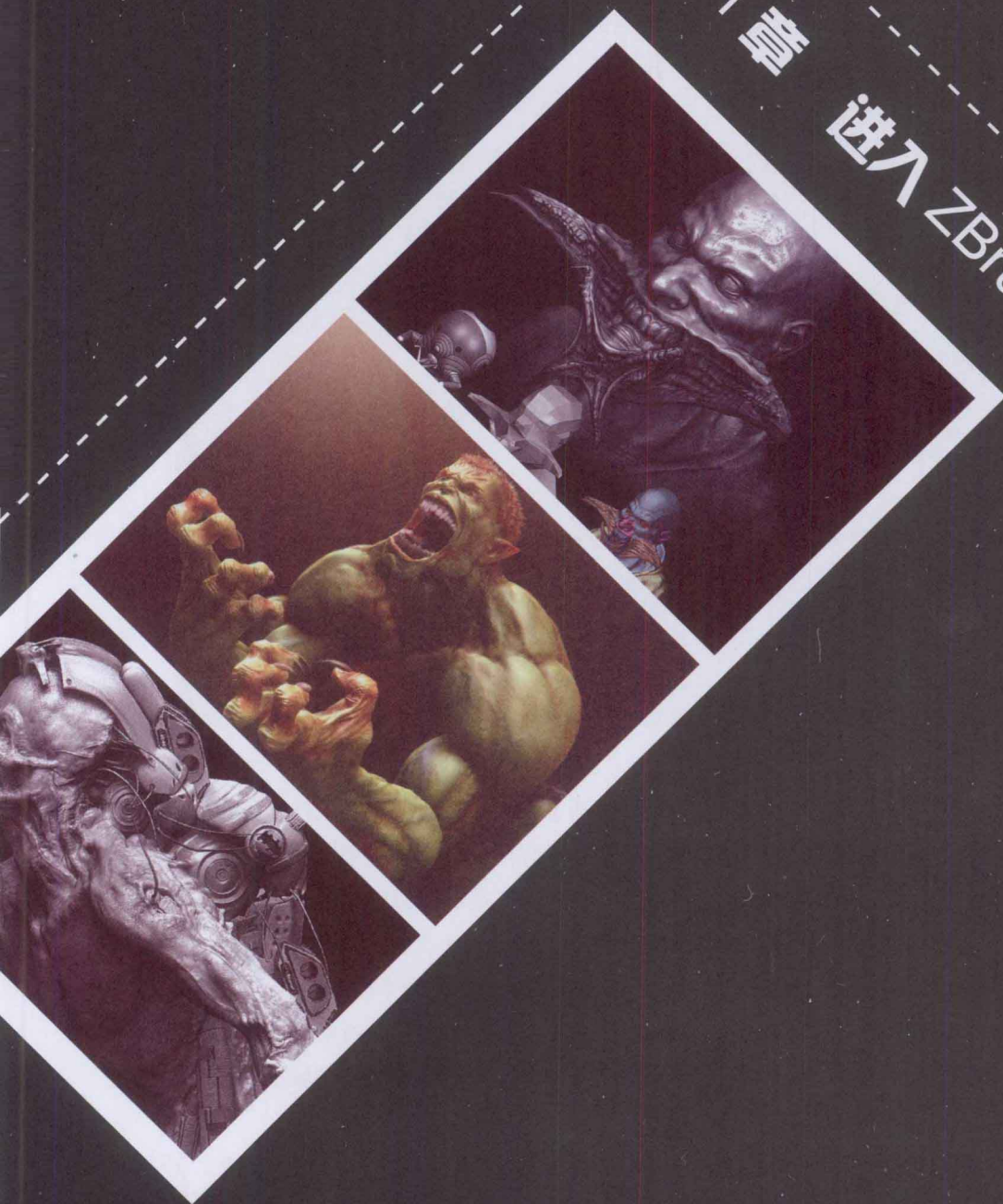
15.5 为巨龙创建颜色贴图.....383

附录A.....391

附录B.....394

第1章

进入ZBrush的艺术殿堂



ZBrush 4.0

ZBrush 软件是美国 Pixologic 公司开发的, 该公司成立于 1997 年, 是一家致力于为数字艺术开发和推广创新性的软件公司。该公司的私人投资公司总部设在加州洛杉矶, 研究与发展中心设在硅谷。ZBrush 是该公司研发的代表产品。

该软件是一个让艺术家无约束自由创作的 3D 设计工具。该软件的出现完全颠覆了传统三维设计的工作模式, 真正意义解放了艺术家们的双手和思维模式, 告别过去程序员似的依靠鼠标和键盘来笨拙创作的模式, 完全按照设计师的创作灵感和传统工作习惯而设计。

ZBrush 的诞生代表了一场 3D 造型的革命。它将三维动画中间最复杂最耗费精力的角色建模和贴图工作, 变成了玩泥巴那样简单有趣。设计师可以通过绘画板或鼠标来控制 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, 如图 1-1 所示。



图 1-1

ZBrush 是一个划时代的软件, 它将 2D、2.5D 和 3D 完美的结合在一起, 使之兼有 2D 软件操作特性, 同时又具备三维软件强大的编辑功能。该软件将传统与数字艺术完美结合。在制作模型时, 将面临的拓扑结构、网格分布一类的烦琐问题都交由 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、雀斑之类的皮肤细节, 包括这些微小细节的凸凹模型和材质, 如图 1-2 所示为使用 ZBrush 创建的模型。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|Xsi 和 Lightwave 等识别和应用, 成为专业电影、游戏制作领域里面最重要的建模材质的辅助工具。

用户还可以配合 3D 打印机, 将软件制作的模型输出成实体模型并组装起来, 如果想要批量生产还可以对模型进行翻模上色。这个流程极大的改变了传统雕塑和“玩模”行业, 随着输出设备费用的降低, 已经逐渐为雕塑家所采用。

ZBrush 是一个强有力的数字艺术创造工具。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, 它提供了极其优秀的功能和特色, 可以极大地增强你的创

造力。在建模方面，ZBrush 可以说是一个极其高效的建模器，如图 1-3 所示。

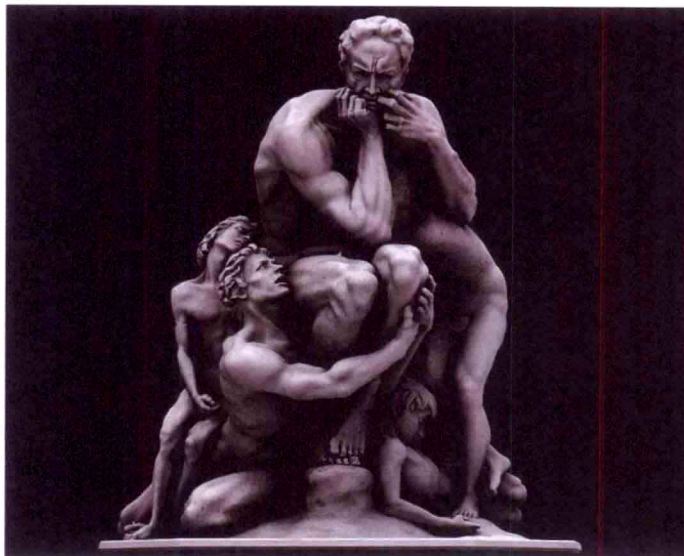


图 1-2



图 1-3

它进行了相当大的优化编码改革，并有一套独特的建模流程，可以制作出令人惊讶的复杂模型。无论是中级还是高级的模型，任何雕刻动作都可以瞬间得到回应。还可以实时的进行不断的渲染和着色。对于绘制操作，ZBrush 增加了新的范围尺度，可以为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，如图 1-4 所示，让你为它的多变而惊讶，兴奋不已。

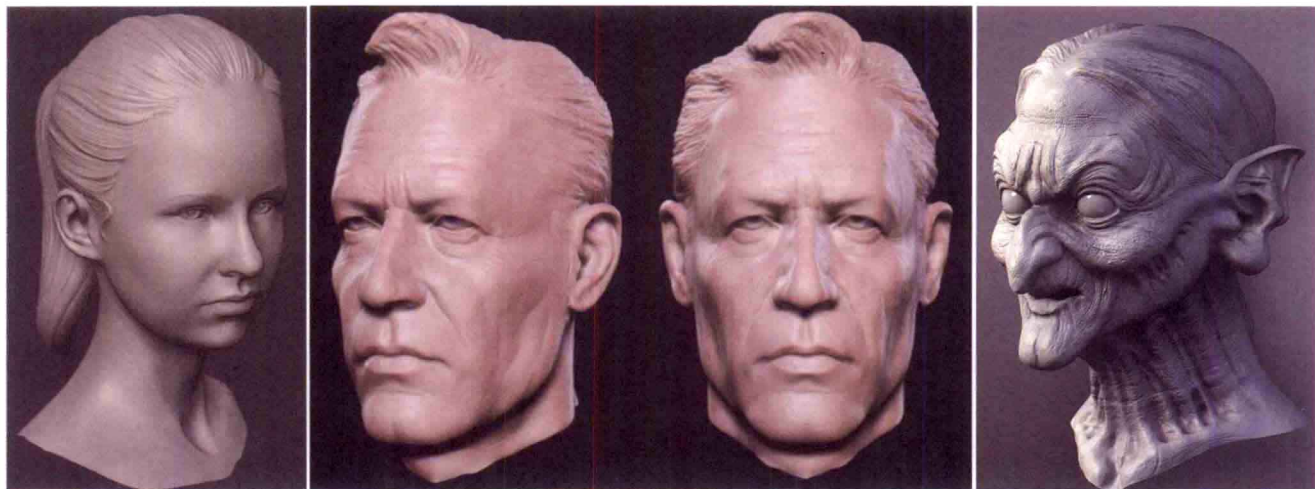


图 1-4

ZBrush 是一款较新型的 CG 软件，它优秀的 Z 球建模方式，不但可以做出优秀的静帧，而且也参与了很多电影特效、游戏的制作过程（大家熟悉的指环王 III、半条命 II 都有 ZBrush 的参与）。它可以和其他的软件，如 3ds Max、Maya、Softimage 合作做出令人瞠目的细节效果。ZBrush 的建模方式将会是将来 CG 软件的发展方向，如图 1-5 所示。

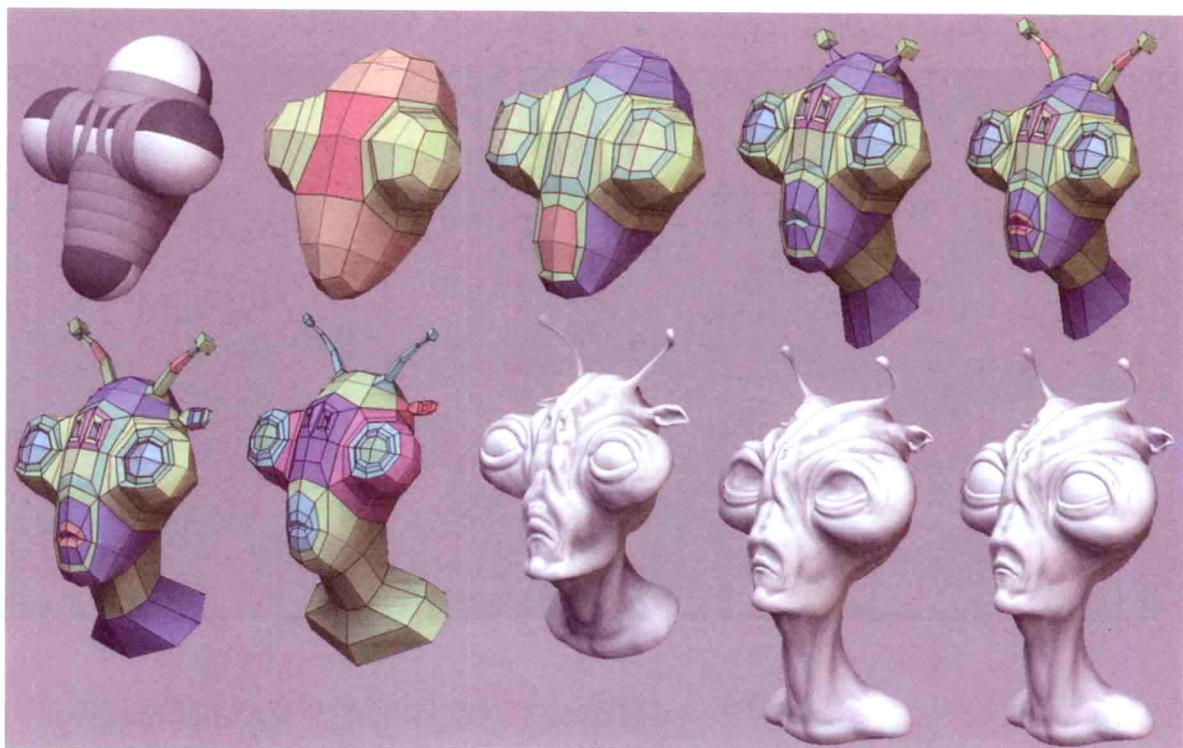


图 1-5

1.1 精度与细节

从事 CG 领域的人们经常会听说高精度模型和低精度模型，所谓的“高”和“低”并不是确切的概念，无法用具体的可以量化的东西来解释它。模型的精度也只是通过自己的视觉来判断的。究其本质原因还是模型细节的多少和在视觉上的丰富程度来决定的，如图 1-6 所示。

随着计算机硬件设备的发展，计算机的性能也在逐步提高，计算机能承受的三维计算能力也是越来越高，在以前被称为高精度模型，高细节质量的模型，在现在看来已经都算是中低精度了，这也充分说明一点，精度只是人们在适当的时候描述对象的一个适当概念，真正模型的精度具有“模糊性”、“相对性”和“时效性”，在 CG 的创作道路上，要想创作好的作品，只有充分利用艺术的理念，运用视觉知识，不断的对模型细节进行丰富，如图 1-6 所示。



图 1-6

在 ZBrush 中雕刻,就如同绘画,不断的深入细节。在不断的深入中,要不断的调整,观察整体效果。雕刻的意义无非也就是将二维平面的绘画转化为三维立体造型,模型的精度代表着绘画的深入程度,如图 1-7 所示。

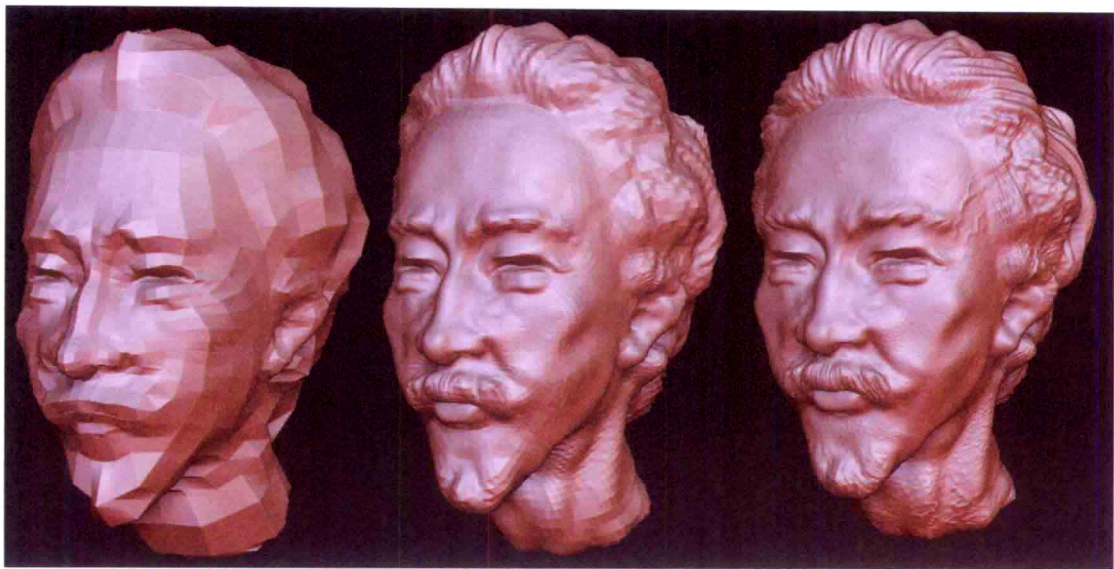


图 1-7

1.2 应用领域

低精度模型主要用于游戏行业和其他一些对模型细节要求不高的行业,现今三维游戏越来越普及,图形处理器性能也在不断地攀升,从最早的 8M 缓存到现在的 1G 缓存甚至专业显卡 FX5800 的 4G 缓存,从最早的 DDR1 代到如今的 DDR5 代,性能已经发生了翻天覆地的变化。变化的同时也对 CG 创作者们的要求越来越高,作为游戏行业,对三维图像的处理主要还是依靠显卡的即时渲染来显示。游戏中的精度过高,无疑会大大加重显示的负担。为了游戏的流畅显示,往往只能减少模型的细节。如图 1-8 所示为《魔兽争霸》中的游戏画面,观察会发现模型上面与面的转折很大,有些甚至直接就是面片和贴图。



图 1-8

在广告、影视行业通常高精度模型用的比较多，不过并不是所有都是。在大规模的群集动画中，比如千军万马冲锋，对于远处的山峰树林都是用低精度的模型来加快显示和渲染，从而提高制作效率。

在好莱坞出品的大片中，因为经常需要特写镜头，需要特写的角色环境，所以经常会使用数据量惊人的模型和细节来表现其真实性，如图 1-9 所示。

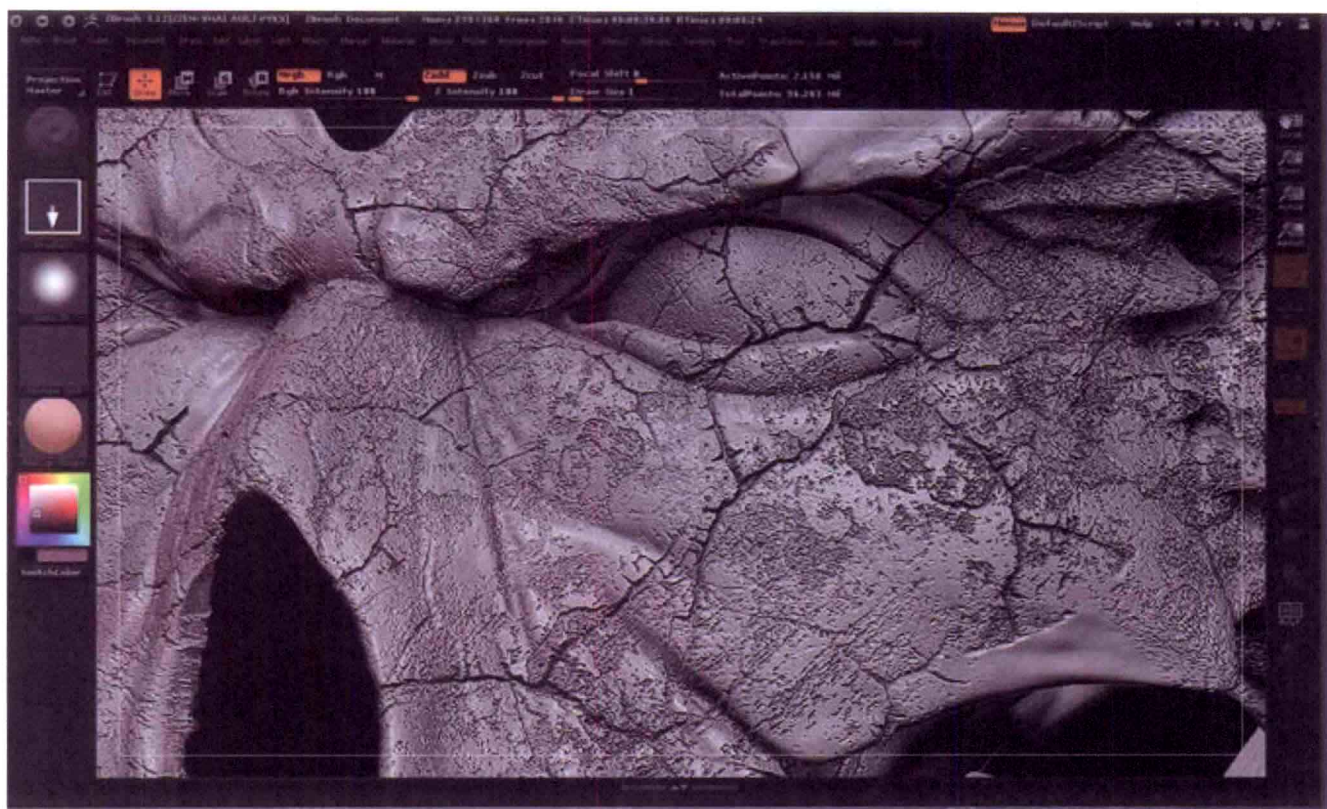


图 1-9

其实游戏行业也有对高精度模型的需求，比如“次世代”、EA 等游戏公司出品的游戏，如图 1-10 所示。通过法线贴图技术，游戏画面的质量向电影级别迈进。



图 1-10

其实无论是游戏还是电影行业、高精度还是低精度、高要求的项目和低要求的项目，作为 CG 行业，一切的技术是艺术的行动基础，一切的艺术是技术的行为基础，两者是相辅相成。

1.3 ZBrush4 的核心

1.3.1 Transpose (变换)

Transpose (变换)：ZBrush 可以通过移动控制线来调整整体或局部模型的姿态，这种调节的方式要比直接用手调整“粘土”的姿势容易很多，如图 1-11 所示。

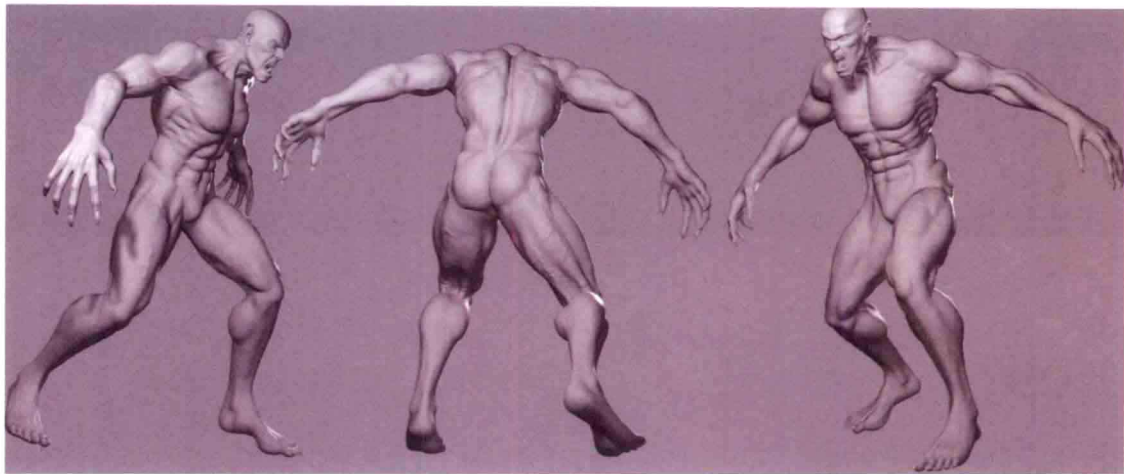


图 1-11

1.3.2 MatCap (材质捕捉)

MatCap (材质捕捉)：通过该功能可以让用户将真实世界的纹理和照明进行采样，可以快速得到带有质感和照明效果的材质，如图 1-12 所示。



图 1-12

1.3.3 HD Geometry (高精度几何形)

HD Geometry (高精度几何形)：在高精度模型编辑状态下，允许用户将模型细分到上亿面的多边形，所有高精度细节通过交互的方式进行显示。只在视图窗口可见的情况下显示，如图 1-13 所示。