

本书将引领您走进ZBrush的世界



ZBrush 经典教程



内容丰富的随书光盘

光盘上提供了与书中每个教程对应的示例文件和模型，还提供了可演示每章中所提及雕刻过程的ZBrush宏脚本和视频。

[美] Eric Keller 著
孟宪瑞 杜玲 付宁 等 译

 WILEY

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

ZBrush

经典教程

[美] Eric Keller 著
孟宪瑞 杜玲 付宁 等 译

 WILEY

人 民 邮 电 出 版 社
北 京

图书在版编目 (C I P) 数据

ZBrush经典教程 / (美) 凯勒 (Keller, E.) 著; 孟宪瑞等译. —北京: 人民邮电出版社, 2009. 9
ISBN 978-7-115-20747-0

I. Z… II. ①凯…②孟… III. 三维—动画—图形软件, ZBrush—教材 IV. TP391. 41

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第060625号

版 权 声 明

Eric Keller

Introducing ZBrush

Copyright © 2008 by Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana

All right reserved. This translation published under license.

Authorized translation from the English language edition published by Wiley Publishing, Inc..

本书中文简体字版由 Wiley Publishing 公司授权人民邮电出版社出版, 专有出版权属于人民邮电出版社。

ZBrush 经典教程

-
- ◆ 著 [美] Eric Keller
 - 译 孟宪瑞 杜玲 付宁等
 - 责任编辑 李 际
 - 执行编辑 赵 轩
 - ◆ 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>
 - 北京顺义振华印刷厂印刷
 - ◆ 开本: 800×1000 1/16
 - 印张: 22.75 彩插: 4
 - 字数: 523千字 2009年9月第1版
 - 印数: 1—3 500册 2009年9月北京第1次印刷
 - 著作权合同登记号 图字: 01-2008-5741号

ISBN 978-7-115-20747-0/TP

定价: 55.00元 (附光盘)

读者服务热线: (010)67132705 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

内容提要

ZBrush 是传统软件和创新工具的完美组合，它让您可以创造复杂、高品质的雕刻作品。

本书深入讲解了 ZBrush 的使用方法，其中的每一章都概述了如何将 ZBrush 的各种功能结合使用，并通过一系列练习展示了使用方法。本书着重介绍了数字艺术基础知识，ZBrush 界面元素，2.5D 的数字绘制技术，数字雕刻技术，ZBrush 中的渲染、照明和材质，将 ZBrush 与其他软件程序结合使用，ZBrush 与 Curious Labs Poser 结合使用，以及一些更为有用的 ZBrush 插件和 ZScripts 的简要介绍。

本书内容全面，层次分明，既有数字雕刻初学者所需要的基础知识，又有大量的高级知识和技巧供高级用户参考以汲取灵感。

致 谢

本书得以出版，首先要感谢 Sybex 和 Wiley 出版社的编辑。特别要感谢 Mariann Barsolo 的支持，感谢 Stephanie Barton 所做的出色的编辑工作。还要感谢我的技术编辑 Gael McGill，他完成了大量预期之外的工作。感谢本书创作团队中的所有成员：Rachel Gunn 和 Judy Flynn。特别要感谢 Pixologic 公司开发出这样绝妙的应用程序。感谢 Ryan Kingslien 的帮助和 Scott Spencer 为我启发灵感的教学工作和艺术作品。感谢 ZBrushCentral.com 的所有工作人员，感谢他们的热情和他们每天上传的精彩作品。

关于作者

Eric Keller 是一位动画师，为好莱坞（位于加利福尼亚州）几家知名的设计和效果工作室工作。Eric Keller 最初在久负盛名的 Howard Hughes Medical Institute 从事科学可视化动画的创作，在那里与一些世界一流的研究员共同工作，这使他逐渐涉足数字视觉效果领域。Eric Keller 从事专业的 3D 艺术创作已有 10 年之久，从 2004 年开始就一直使用 ZBrush。除了分子可视化、细菌侵入和细胞功能的动画以外，Eric 还创作了大量用于影片、商业广告和电视中的动画。他使用 ZBrush 为故事片 Invasion 的结尾创作了超现实主义的细胞内环境序列。Eric 还是 Harvard Medical School 的动画和科学可视化课程的客座教授。他为许多业内杂志撰写过文章和教程，此外，他还著有《Maya Visual Effects: The Innovator's Guide》（Sybex，2007）一书。

关于本书

尽管本书是介绍性书籍，但这并不意味着它可以代替 ZBrush 说明文档。我们鼓励您在使用免费的说明文档时结合使用本书，这样才能全面地了解 ZBrush。在阅读说明文档时最好使用搜索功能，而不要试图阅读每一章节。

在本书的每一章中都概述了如何将 ZBrush 的各种功能结合使用，并通过一系列练习展示了使用过程。有些练习虽然较短，但却涵盖了几章的内容。掌握 ZBrush 的关键是要多加练习，这也是本书采取实践操作的方法来介绍 ZBrush 的原因。

我们尽可能将各个章节以最符合逻辑的方式组织起来，以便为读者学习本书提供一个良好的基础。第 1 章和第 2 章介绍了数字艺术术语和 ZBrush 界面。如果您是一位经验丰富的数字艺术家，那么可以跳过第 1 章，但请仔细阅读第 2 章。ZBrush 的界面很独特，如果不花些时间了解它的工作方式，您很快就会发现自已迷失了方向，并会产生挫败感。第 3 章和第 4 章介绍了 2.5D 的数字绘制技术。如果您主要想学习数字雕刻技术，则可以跳过第 3 章和第 4 章，直接阅读第 5 章。但如果想要全面地了解 ZBrush 中的所有可用工具，则仍需阅读第 3 章和第 4 章。

第 5 章、第 6 章和第 7 章是本书的核心部分，主要介绍了数字雕刻技术，这是 ZBrush 最受欢迎的功能。我们以尽可能简单的方式阐述这些内容，但您在学习时仍会面临挑战。我使用的方法不仅仅是可能的或可用的方法，而是我认为最适合初学者的方法。您应该按顺序阅读第 5 章、第 6 章和第 7 章，以期获得最佳效果。

第 8 章介绍了 ZBrush 中的渲染、照明和材质方面的内容，本章自成一体。第 9 章介绍了如何将 ZBrush 与其他软件程序结合起来使用。本章以 Maya 为例，因为它是最常用的 3D 应用程序。实际上，ZBrush 可以同任何能够导入模型和纹理的 3D 应用程序结合使用。第 9 章还介绍了将 ZBrush 与 Curious Labs Poser 结合使用的内容。

最后，在第 10 章中介绍了一些更为有用的 ZBrush 插件，并简要介绍了 ZScripts。

使用本书中提供的练习时，应注意在学习完每一小节后，花些时间回顾一下其中涉及的概念，否则您可能很快就会感到不知所措。亲自实践是掌握任何艺术形式的关键，包括使用计算机进行的艺术创作。即使您希望快速掌握软件，也不应跳过亲自实践这一环节。

随书光盘

实际上，本书更像是一套学习工具包，而不仅仅是一本书。本书随附一张光

盘，上面提供了许多文件，包括完整的示例场景文件和每个项目各个阶段需要用到的文件。可以使用这些文件在项目中的任何点开始练习。也可以将自己使用这些文件后得到的结果与教程的示例文件进行对比。为了获得最佳的学习效果，我们鼓励读者利用这些文件。

随书光盘上还提供与本书中教程同步的视频文件，它们是在 ZBrush 界面上操作时直接录制的。这些视频文件演示了在实际雕刻过程中最可能用到的技术。雕刻不是一个能按步骤进行介绍的过程，如果用文本将创建雕刻作品所需的数千线条逐个描述出来，会让读者感到非常枯燥。同时，通过观看视频文件了解在 ZBrush 中如何工作也很重要，因此请观看为每一章随附的视频文件。如果能在完成每个教程之前和之后观看相应的视频文件，则可以获得最佳的学习效果。第 3 章、第 4 章和第 5 章还附带宏。宏是录制好的 ZBrush 会话，可以在 ZBrush 中播放，类似于旧式的自动钢琴。宏能够控制整个 ZBrush 界面，因此您可以直接播放宏来观看 ZBrush 会话的执行过程。宏适合录制简短的会话，而视频文件则适合录制较长的会话，这是因为在录制视频文件时可以暂停和回退。

鼠标 vs. 画板

可以将鼠标作为一种输入设备来执行 ZBrush 中的操作，但这很像是戴着滑雪手套雕刻粘土。实际上，针对 ZBrush 设计的输入设备是数字画板，如 Wacom 公司制造的画板即可满足需要。在 ZBrush 中使用雕刻和绘制笔刷需要利用画板的压感功能，而且许多控件（如 Transpose 控制柄）的使用方式也是针对画板设计的。此外，如果使用鼠标创建数字雕刻作品上所需的数千线条，会导致手腕由于做重复性动作而受伤。因此，如果您没有数字画板，可以考虑购买一个。您不需要购买最大的或最贵的画板，只需具有压感功能而且能与您的计算机匹配的画板即可。

“单击”这个术语贯穿全书多次出现，需要在 ZBrush 界面上激活某个按钮时就会用到该术语。通常，单击是指当光标悬停于界面上某个按钮的上方时单击鼠标按键。在使用画板的情况下，光标悬停于界面上时在画板上敲击钢笔即可执行相同的操作。因此，在某个练习中看到“在×按钮上单击”这样的短语时，您应知道在画板上敲击钢笔可以执行相同的操作。

Apple Macintosh vs. Windows

本书是针对 ZBrush 的 PC 版编写的，该版 ZBrush 可以在基于 Intel、以 Windows 作为替代操作系统的 Mac 机上运行。如果您使用 ZBrush 的 Macintosh 版时，应特别注意本书中使用的热键。在大多数 Macintosh 应用程序中都使用

Command 键取代 Ctrl 键，在 ZBrush 的 Macintosh 版中很可能也是如此。

无论是使用装有 Windows 系统的 PC，还是使用以 Windows 作为替代操作系统的 Mac，都请留意 Pixologic 公司推荐的运行 ZBrush 所需的软件和硬件需求。在本书的附录中描述了运行该软件所需的系统需求。

首选项和界面定制

ZBrush 的界面是完全可定制的。在学习 ZBrush 的初期阶段，您需要坚持使用标准的界面布局，直到熟悉了所有的工具、设置和控件时为止。请记住，您可以重新布局整个 ZBrush 界面，来满足自己的需要。在能够熟练地操作 ZBrush 时，您就可以随意地尝试自己定制界面了。关于定制界面的更多细节，可以在 ZBrush 的说明文档中找到。

热键

与许多软件程序一样，ZBrush 中的许多命令也有热键，以便于调用。在第 1 章的末尾给出了一个热键列表。

可以按照下面的步骤快速指定热键。

1. 按住 Ctrl 键，然后单击想要为其指定热键的按钮或命令。
2. 释放 Ctrl 键，然后按下指定的键或键组合为指定的按钮或命令创建热键。
3. 退出 ZBrush 之前，系统会询问您是否需要保存热键，确定保存，从而可在将来的 ZBrush 会话中使用这些热键。

定制颜色

您可以随时更改 ZBrush 界面上的颜色，以满足自己的需要。Preferences 调板的 Colors 子调板上包含一些按钮，可用于更改每个或每种类型的按钮、控件和菜单的颜色。也可以更改菜单的不透明度。在标题栏的右上角，可以找到一对按钮，里面存储了许多预先设定的界面颜色方案。可以单击这些按钮在各种方案间进行循环选择。

也可以使用 Preferences 调板上的控件存储自己的颜色配置方案。要使 ZBrush 以某种特定的配置启动，可单击 Preferences 调板上的 Store Config 按钮。

布局预设

ZBrush 提供了许多可用的布局预设，以满足用户的工作风格需求。可以使用标题栏右上角的按钮在这些布局之间循环选择。要将某个布局存储为默认的布局，可单击 Preferences 调板上的 Save UI 按钮。

快速信息

如果想了解 ZBrush 中某个特定按钮或控件的更多信息，可以按住 Ctrl 键，同时将光标悬停于该按钮或控件上，这会出现一个弹出窗口，并在里面给出简要的解释。快速信息弹出显示的设置位于 Preferences 调板上。

定制界面

可以通过将按钮或控件拖动到界面上的其他区域，或在定制菜单中来定制界面。要执行此操作，必须首先单击 Preferences 调板的 Custom UI 子调板上的 Enable Customize 按钮，然后按住 Ctrl 键，同时在界面上将某个按钮拖动到新位置。Customize UI 子调板上还提供了一些可创建定制菜单的控件。

内存和首选项

ZBrush 能够定期压缩内存，这意味着它会将数据存储在文件中，来释放可用内存。Preferences 调板的 Mem 子调板上的压缩内存滑块，可用于设置在 ZBrush 执行压缩内存程序之前使用的内存数量（以 MB 为单位）。Mem 子调板上还包含了可设置文档和工具的可用撤消步数，以及 ZBrush 中多边形网格的最大允许多边形数的设置。

Performance 子调板上包含多线程设置。可以单击 Test Multithreading 按钮测试本地机器的多线程功能。单击该按钮后，ZBrush 首先执行许多能够测试本地系统的命令，然后再基于测试的结果调整多线程设置。

画板设置

Tablet 子调板上有一些用于调整画板输入设备的控件。如果使用鼠标进行 ZBrush 操作，则应禁用 Tablet 按钮。如果使用画板，则可使用这些控件调整画板的压感功能，以影响 ZBrush 中笔刷的作用效果。

在 Preferences 调板上还有许多其他的可用设置和控件。要了解设置首选项的更多信息，可以查看 ZBrush 的说明文档。更重要的是，如果不喜欢某个特殊的界面功能，您完全可以改变它！

前言

了解 ZBrush 的使用方法之后，您就会发现它是一个易于使用的程序。尽管如此，在学习使用 ZBrush 时，还是需要采取一定技巧的。本书让您能够通过亲身参与的方式来了解该软件的使用方法。刚开始接触 ZBrush 软件时会感觉有点难，有时可能还会产生挫败感。但不要灰心，只要稍加努力和练习并具有一些耐性，很快就能学会所需的所有技能，并开始创作出令人惊叹的数字雕刻作品。在使用许多 3D 软件时，似乎在您进行创作时需要了解的信息量是无穷无尽的。但对于 ZBrush 而言，一旦您掌握了它的界面，就可以立即开始创作。这就像骑自行车一样，只要学会了如何不从车上摔下来，就可以尽情地享受骑车的乐趣了。

ZBrush 引入了一种在计算机上创建模型的独特方法。实际上，它是第一个用数字雕刻代替数字建模的应用程序。换言之，ZBrush 不再使用那种更为繁琐的建模方法——挤出、分割和缝合多边形，在 ZBrush 中创建结构更像是雕刻真实的粘土。ZBrush 最初是一种面向 2.5D 的绘制程序，但它很快就演变成为一种 3D 雕刻工具。它将许多 2.5D 绘制功能加以改进并将它们应用于 3D 模型上，这样一种数字雕刻工具就诞生了。

除了雕刻以外，ZBrush 还提供了直接在 3D 模型上绘制颜色和纹理的简便的工作方式。可以将模型和纹理导入到 ZBrush 中，也可以将它们从 ZBrush 中导出并在其他 3D 动画程序中使用。这让用户能够非常轻松地将 ZBrush 并入到任何数字建模制作流程中。

ZBrush 不是一种动画工具，这也是您只需学习上文所提及内容的部分原因。ZBrush 最常见的几种用途是：创建动画程序中使用的数字角色和生物，改进在其他动画程序中创建的数字模型，针对制作过程中开发的理念初步设计数字模型，以及创建插图和数字作品。

谁应该阅读本书

本书是针对初学者编写的，因此，您只需具有一定的计算机使用经验即可使用本书，而不需要有任何 3D 动画软件包或数字雕刻程序的使用经验。学习本书中的大部分内容时，并不需要在本地计算机上安装其他数字艺术软件，但在学习第 9 章关于如何将 ZBrush 与其他软件包结合使用的内容时除外。第 1 章介绍了基本的计算机图形（CG）概念，这有助于您理解书中使用的术语。如果您以前

从未使用过 3D 建模程序，那么与那些工作经验丰富的人相比，您会略有优势。与典型 3D 程序的界面相比，ZBrush 界面的风格完全不同，因此经验丰富的建模师对此款软件来说没有任何优势可言。无论是何种情况，您都应以一种开放的心态努力学习 ZBrush，并看看自己能走多远。

如果您是一位经验丰富的 CG 艺术家，想要将 ZBrush 并入到自己的制作流程中，则会发现本书几乎涵盖了 ZBrush 的所有基本用法，包括将 ZBrush 和其他 3D 程序结合使用时的技巧以及一些能够提高 ZBrush 兼容性的插件。

目 录

第 1 章 ■ 像素、Pixel、多边形和 创作数字艺术作品的

基本知识 1

1.1 ZBrush 简介 2

1.2 理解数字图像 4

1.2.1 像素的剖析 4

1.2.2 矢量图像 9

1.3 认识分辨率 9

1.3.1 屏幕分辨率 10

1.3.2 文档分辨率 10

1.3.3 3D 分辨率 11

1.4 理解 3D 空间 12

1.4.1 多边形的剖析 13

1.4.2 Pixel 与像素 15

1.4.3 成为数字艺术家 16

第 2 章 ■ ZBrush 界面 17

2.1 参透 ZBrush 18

2.1.1 ZBrush 画布 18

2.1.2 ZBrush 的工具架 20

2.1.3 在 Draw 模式下使用 Transformation Gyro 25

2.1.4 在 Edit 模式下使用 工具 28

2.2 托盘和面板 31

2.2.1 Alpha 33

2.2.2 Brush 34

2.2.3 Color 34

2.2.4 Document 34

2.2.5 Draw 36

2.2.6 Edit 37

2.2.7 Layer 37

2.2.8 Light 39

2.2.9 Macro 39

2.2.10 Maker 40

2.2.11 Material 41

2.2.12 Movie 41

2.2.13 Picker 41

2.2.14 Preferences 43

2.2.15 Render 43

2.2.16 Stencil 43

2.2.17 Stroke 45

2.2.18 Texture 47

2.2.19 Tool 47

2.2.20 Transform 54

2.2.21 Zoom 55

2.2.22 ZPlugin 56

2.2.23 ZScript 56

2.3 标题栏 56

2.4 热键 57

2.4.1 界面操作和帮助 57

2.4.2 变换 3D 工具和 线条 57

2.4.3 使用文档层 57

2.4.4 使用 3D 工具 58

2.4.5 遮罩和模板 58

2.4.6 渲染 59

2.4.7 线条 59

2.4.8 使用 ZSphere 59

2.5 小结 59

第 3 章 ■ 使用 Pixel 完成

绘画（一） 61

3.1 设置文档	62	4.8 小结	118
3.1.1 创建一个平面作为 背景草图	63	第 5 章 ■ 数字雕刻	119
3.1.2 在背景平面上勾 画作品	68	5.1 细分级别	120
3.2 使用文档层	69	5.2 雕刻笔刷	124
3.3 使用参数化基本体 3D 工具	71	5.2.1 利用 Alpha 刷 画像	128
3.3.1 创建快照	72	5.2.2 添加笔刷设置	131
3.3.2 使用 ZCut 模式	73	5.3 创建参考平面	134
3.3.3 添加圆环	75	5.3.1 将图像加载到 ZBrush 中	135
3.4 加载宏教程	75	5.3.2 对子工具应用 不同的素材	140
3.5 使用变形功能和材质	77	5.3.3 使用参考立方体	141
3.5.1 创建腿	77	5.3.4 应用对称设置	141
3.5.2 定位腿	80	5.4 粗加工骨骼的形状	142
3.5.3 为海洋实验室指定 材质	80	5.4.1 骨骼建模宏	146
3.5.4 添加圆屋顶和 窗户	82	5.4.2 在细分级别 2 上 改进骨骼	146
3.5.5 为海洋实验室添加 细节	84	5.4.3 在细分级别 3 上 完善颊骨	147
3.5.6 简介遮罩	86	5.4.4 在细分级别 4 上 构建下颚	148
3.6 小结	88	5.4.5 在细分级别 5 上 添加一些细节	152
第 4 章 ■ 使用 Pixel 完成 绘画 (二)	89	5.4.6 在细分级别 6 上 完善眼睛和牙齿	154
4.1 ZSphere 简介	90	5.4.7 在细分级别 7 上 进行调优	156
4.1.1 ZSphere 的定位	92	5.5 创建旋转动画	158
4.1.2 设置 Zsphere 皮肤	94	5.6 小结	160
4.2 创建火山口	97	第 6 章 ■ 高级雕刻技术	161
4.3 创建海底地形	102	6.1 隐藏几何形状	162
4.4 添加烟雾背景和远距离 背景元素	104	6.1.1 创建多边形组	164
4.5 添加海底植物和动物	110	6.1.2 遮板和多边形组	165
4.6 使用 3D 工具创建海洋 生物	113	6.1.3 边缘循环和制造 皱折	167
4.7 合并层和最终的修改	116	6.1.4 换位	170

6.2 Medusa 的设计模型	173	细节修饰	228
6.2.1 参考视频	174	7.5.1 创建皱纹	228
6.2.2 创建脖子	174	7.5.2 为 Medusa 的头 添加鳞片	234
6.2.3 创建耳朵、嘴巴和 眼睛	177	7.5.3 组合蛇头和 蛇身	237
6.2.4 为脸部塑形	180	7.5.4 完善整条蛇	240
6.2.5 草拟耳朵、眼睛和 嘴巴	181	7.5.5 为蛇身添加 鳞片	240
6.2.6 草拟头部的主要 形状	183	7.6 多边形绘图	242
6.2.7 为脸部塑形	184	7.7 小结	248
6.2.8 复制子工具	187	第 8 章 ■ 渲染、照明和材质	249
6.2.9 创建眼皮	188	8.1 渲染基础	250
6.2.10 使用 LazyMouse	191	8.2 使用灯光	255
6.2.11 打开嘴	192	8.2.1 灯光类型	259
6.2.12 设计头部姿势	194	8.2.2 使用阴影	262
6.2.13 姿态对称	195	8.3 了解材质	264
6.2.14 创建蛇	196	8.3.1 Flat Color 材质	265
6.2.15 创建蛇的牙齿和 舌头	200	8.3.2 标准材质和明 暗器	267
6.2.16 将子工具组合成 一个单独的 工具	204	8.3.3 环境、漫反射和 高光通道	270
6.2.17 将蛇头添加 到 Medusa 工具中	205	8.3.4 透明通道	272
6.2.18 添加 Medusa 的 牙齿	206	8.3.5 反射通道	274
6.3 结束雕刻	209	8.3.6 烘焙材质	276
6.4 小结	210	8.3.7 绘制材质	279
第 7 章 ■ 颜色、纹理和 Alpha	211	8.3.8 绘制阴影	282
7.1 了解颜色、Alpha 和 纹理	212	8.3.9 创建 MatCap 材质	283
7.2 3D 层	217	8.3.10 修改 MatCap 材质	285
7.3 创建平铺 Alpha	221	8.4 小结	288
7.4 使用模板	225	第 9 章 ■ ZBrush 与其他 3D 应用 程序协同工作	289
7.5 对 Medusa Maquette 进行		9.1 UV 贴图	290
		9.2 ZBrush 和 Poser	293
		9.2.1 从 Poser 中导出	293

9.2.2	导入到 ZBrush 中	295	9.4.8	创建法线贴图	317
9.2.3	创建胸锁乳 突肌	295	9.4.9	从 ZBrush 中导出	318
9.2.4	雕刻肌肉	299	9.4.10	创建贴图格式 文件	319
9.2.5	绘制肌肉	300	9.4.11	导入到 Maya 中	319
9.2.6	从 ZBrush 中导出 肌肉	302	9.5	小结	324
9.2.7	将肌肉导入到 Poser 中	302	第 10 章	■ 插件和 ZScript	325
9.3	凹凸、置换和法线 贴图	303	10.1	Projection Master	326
9.3.1	凹凸贴图	304	10.2	ZAppLink	333
9.3.2	置换贴图	304	10.2.1	安装 ZAppLink	333
9.3.3	法线贴图	305	10.2.2	运行 ZAppLink	333
9.4	ZBrush 和 Maya	307	10.3	Multi Displacement Exporter	336
9.4.1	从 Maya 中导出	307	10.4	Transpose Master	339
9.4.2	在 ZBrush 中 雕刻	309	10.4.1	安装 Transpose Master	339
9.4.3	使用 Bump Viewer 材质	311	10.4.2	使用 Transpose Master	340
9.4.4	导出凹凸纹理	312	10.5	ZMapper	341
9.4.5	绘制颜色贴图	313	10.6	ZScript	346
9.4.6	绘制高光贴图	314	10.6.1	加载 ZScript	346
9.4.7	创建置换贴图	316	10.6.2	录制宏	347
			10.7	小结	348
			附录	■ 关于随书光盘	349
			彩插	■ ZBrush 艺术画廊	351

第 1 章 像素、Pixel、多边形和创作数字艺术作品的基本知识

任何有经验的艺术家都知道，他们所用工具的组成（颜料的化学性质、粘土的成分）会影响到完成的艺术作品的质量。当您在成为一名艺术家的过程中，需要花费大量的时间研究工具的特性。数字艺术也是如此。本章概述了数字艺术的基本知识。正如油画家需要知道混合的颜料和油彩如何与画布相互作用一样，数字艺术家也需要知道色彩深度、通道、文件格式和其他元素如何影响数字艺术品的质量。

本章的要点如下：

- ZBrush 简介；
- 理解数字图像；
- 理解 3D 空间；
- 成为数字艺术家。

1.1 ZBrush 简介

想象一下，您走进一间配备齐全的艺术家的工作室。在工作室中，可以看到装满颜料和笔刷的柜子及抽屉、一块大画布、一个装满各种类型的雕刻材料的壁橱、一个照明装置、一台照相机、一台投影仪、一个干燥炉、雕塑的模型以及似乎无数的雕刻和切割工具。另外，所有这一切都排列整齐，便于工作时使用。这就是 ZBrush，一个完备的工作室，您可以用它创作数字绘画和雕塑，甚至是二者的结合。此外，ZBrush 不仅局限于此，您还可以方便地从其他应用程序中将 3D 数字模型和 2D 纹理导入到 ZBrush 中，并作为工具使用。ZBrush 就像一个完备的数字艺术工作区，创建和编辑动画的数字模型时，可以将 ZBrush 集成到创作环节中。

ZBrush 最常见的用途是创建和编辑数字模型，然后将这些模型在其他 3D 软件(如 Autodesk 公司的 Maya 和 3ds Max 以及 Softimage XSI)中以动画呈现出来。艺术家选择在 ZBrush 中创建和编辑模型，在其他软件中使用模型，是因为 ZBrush 独具的一种技术能够以一种传统软件不具备的方式，使用非常紧密的模型（也就是数以百万计的多边形）在有机表面上创建惊人的丰富细节。细微的皱纹、肉褶、凸起、鳞、疤痕和刮痕都可以很容易地雕刻到模型上，然后作为几何形状的一部分导出；或在其他软件中呈现模型时，作为可以增强模型几何形状的凹凸或位移纹理导出。构建到虚拟对象中的细节水平和真实程度往往令人吃惊（参见图 1.1）。在 ZBrush 中也可以用一种直观的样式将彩色纹理贴图直接画在模型上，然后导出，以便在其他 3D 软件中应用了相同模型的着色器上使用。电影公司（如 ILM、Weta 和 Sony Imageworks）已经以这种方式，使用 ZBrush 在创作环节中创作出《魔戒》、《加勒比海盗》和《天空上尉和明日世界》等电影中的许多人物、怪物和片断。

还可以使用 ZBrush 软件来创建数字模型。在 ZBrush 出现之前，通常通过手工雕刻粘土、橡皮泥、海绵橡胶和其他真实的材料来创作雕塑。电影制片厂会聘请雕塑家根据艺术部门提供的概念图来构建雕塑（参见图 1.2）。这使得导演可以在实际的 3D 环境中看到此动物或人物。可以使用激光设备对此雕塑进行扫描，然后导入到 3D 动画软件（如 Maya）中。对一些数据进行清理之后，就可以对模型进行操作，然后表现为动画了。ZBrush 直观的界面允许创建与粘土模型完全一样的详细模型，因为使用 ZBrush，最近已经不再需要实际的粘土雕塑。随着 ZBrush 的不断完善，艺术家现在可以直接在计算机上开始工作，导演可以更改模型的设计。由于采用 3D 打印机和快速成型技术，可以用 ZBrush 数字雕塑预制出实际的物理模型。目前，ZBrush 雕塑家正设法进入玩具和可收藏雕塑的生产环节市场。