Chapter 8



# 战斧武器模型的制作

本章学习目标、

- 了解 ZBrush 软件的基础知识
- · 掌握 ZBrush 软件的高模建模技术
- 掌握 ZBrush 软件的低模拓扑技术
- · 掌握 ZBrush 软件的 UV 拆分技术
- 掌握高低模的法线贴图烘焙技术
- · 掌握 ZBrush 软件的贴图绘制技术



本章将带读者学习次世代建模的另一个重要软件——ZBrush 数字雕刻及其工作流程。本章将以战斧

模型的数字雕刻制作为例,以问题为导向,通过项目实践,由浅入深地学习全流程使用 ZBrush制作游戏武器模型的基本方法和技巧。

# 3.1 ZBrush 软件基础

知识点:

- ZBrush 软件安装
- ZBrush 软件界面
- ZBrush 软件基本操作

#### 3.1.1 ZBrush 软件安装

ZBrush 是一个数字雕刻和绘画软件,它以强大的功能和直观的工作流程彻底改变了整个三维行业。ZBrush 为当代数字艺术家提供了世界上最先进的工具,以实用的思路开发出的功能组合,在激发艺术家创作力的同时,重视用户感受,用户在操作时会非常顺畅。 ZBrush 能够无卡顿地雕刻高达 10 亿个多边形的模型,艺术家创作时可以只关注想象力。 ZBrush 的经典作品如图 3.1.1 所示。

ZBrush 自发行以来凭借其强大的功能,已经成为 2D 或 3D 数字建模世界革新速度最快的领跑者。下面介绍如何安装并激活 ZBrush 2020。

首先,从官网下载 ZBrush 2020 试用版,网址为 https://zbrush.mairuan.com/xiazai.



html,如图 3.1.2 所示。



图 3.1.2 收集各种科技大门素材

安装步骤如下:

第一步,双击 ZBrush 2020 安装程序,选择安装语言,点击"确定"按钮。这里要注意的 是:下载安装程序后,请确保使用管理员级别的账户登录到计算机。另外,还建议暂时禁用 正在运行的任何杀毒软件,如图 3.1.3 所示。

第二步,进入 ZBrush 安装向导,点击"前进"按钮,如图 3.1.4 所示。

第三步,仔细阅读最终用户许可协议,若接受,则选择"我接受 此协议",之后点击"前进"按钮,如图 3.1.5 所示。

请选择安装语言 Simplified Chinese - 简体中文 ▼	高 语言选择	? 🛛
	请选择安装语言 Simplified Chinese	·简体中文▼
	确定	取消

第四步,选择安装目录,默认C盘,如果需要更改,请重新选择路径,如图 3.1.6 所示。

图 3.1.3 选择语言

第五步,选择安装组件,如图 3.1.7 所示。注意:此处建议保留默认设置。



图 3.1.4 选择前进

🚰 ZBrush2020.1.1安装	
	许可协议
	请阅读下列许可协议,在继续安装前,您必须接受此协议。
A CON	PIXOLOGIC, INC. 最终用户许可协议
	用户须知:请仔细阅读本合同。使用本软件的全部或任何部分即意味着您接受本协议的所有条款和条件。您问意本协议如所有条款和条件。您问意本协议如同您签署的任何书面协议一样可强制执行。如果您不问意,请勿使用本软件。
	1. 许可证。
	PMOLOGIC授予您仅根据本合同规定贷款和原件率线占使用28mmk次件和/或28mmhCom或次件的许可。所有幅Z5mmk代冲机/或28mmhCom或次件的许可。所有幅Z5mmk代冲机/或28mmhCom或次件的影响的 和服制。或件中间应应器软件、交援或将和情况并存在。就件中通过包括任何升级、能改后的版本、更新、 补充和PMOLOGIE使网络监控外情测系。如果并包括。
	2. 允许用途和限制。
Pixologic' makers of ZBRUSH	您是否接受此许可? ● 我 接受此协议 ● 我 不接受此协议
	〈后遇 】 (前进 〉 〕 取消

图 3.1.5 最终用户许可协议

区 ZBrush2020.1.1安装		<u> </u>
	安装目录	
A COL	请指定将要安装 ZBrush 2020 的目录。	
	安装目录 C:\Program Files\Pixologic\ZBrush 2020.1.1	
<b>スBRUSH</b> 2020,		
Pixologic makers of ZBrunar		
	(	上一步 下一页 取消

图 3.1.6 选择安装目录



图 3.1.7 选择安装组件

第六步,ZBrush 安装准备就绪,点击"下一页"按钮开始正式安装,如图 3.1.8 所示。

区 ZBrush2020.1.1安装			Х
	ZBrush 安装准备就绪		
	安装程序现已就绪,可在您的计算机上安装 ZBrush。		
1 Provent	这可能需要几分钟。		
Pixologic makers of ZBRUSH			
	〔上一步〕〔下一页	职	肖 )

图 3.1.8 ZBrush 安装准备就绪

第七步,安装过程需要几分钟,请耐心等待,如图 3.1.9 所示。 第八步,点击"完成"按钮,软件安装完成,如图 3.1.10 所示。

## 3.1.2 ZBrush 软件界面

ZBrush 软件是世界上第一个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,解放了艺术家的双手和思维,告别了过去那种依靠鼠标和参数笨拙创作的模式,完全尊重设计师的创作灵感和传统工作习惯。

下面介绍 ZBrush 软件界面(见图 3.1.11)及其功能。



图 3.1.9 正在安装

🚰 ZBrush2020.1.1安装		- • ×
	正在完成 ZBrush 2020 安装向导	
	激活流程現已完成。	
	☑ 立即启动ZBrush2020.1.1。	
	☑ 升启ZBrush的文档文件夹。 ☑ tTIT 油板粉积。	
	String launchzbrushlive	
<b>ZBRUSH</b> 20201		
Divelogic		
makers of ZBRUSH		
	上一步	完成取消

图 3.1.10 安装完成

#### 1. 灯箱

LightBox(灯箱)是 ZBrush 软件中内置的一个浏览器,其功能是浏览或载入所需模型 或图片。LightBox 中有各种不同的菜单按钮,这些菜单按钮中包含雕刻时所需的各种模型、图片等各种资源。

#### 2. 菜单栏

ZBrush 的菜单栏是按照英文字母顺序排列的,菜单栏包含了 ZBrush 所有的命令。点击任何一个菜单栏即可展开该菜单,光标指到一个菜单名称上时,将自动弹出整个下拉菜



图 3.1.11 ZBrush 软件界面

单,不需要再次点击,这样便于用户快捷地选择当前菜单中所需要的命令及控制选项。

#### 3. 工具菜单栏

在 ZBrush 中,很多菜单是不需要很了解的,这些菜单中有很多功能在顶部、左侧和右 侧工具栏中都存在快捷方式。而 Tool[工具]菜单是在工具栏中没有快捷方式的一个菜单, 也是一个复杂的菜单栏,需要深入了解。

#### 4. 工具架

ZBrush 的顶部工具架中放置了比较常用的命令和控制选项,包含画笔设置和 ZTool 操作的主要快捷方式:编辑模式,"移动""缩放"和"旋转"功能,"ZAdd"或"ZSub"模式,画笔的大小和硬度("笔刷大小"和"焦点"),Z强度等,操作时能提高工作效率。

#### 5. 左导航

ZBrush 的左侧工具栏主要有笔刷、Alpha 和材质球。ZBrush 的特点之一是它的雕刻 笔刷种类非常多。Alpha 就是透明通道的意思。材质球可以随便变换模型的颜色与材质。

Brush[笔刷]:点击该按钮,可以打开 3D 雕刻笔刷列表。只有模型处于编辑状态时,该 按钮才可以使用。

Strokes[笔触]:可以设置光标在 ZBrush 中不同的操作效果。

Alpha[Alpha 通道]: Alpha 是 16 位的灰度图像,在 ZBrush 中起到比较重要的作用。 一般在完成模型的大体结构后,一些细节可以使用 Alpha 工具完成。

Texture[纹理]: ZBrush 提供了大量纹理贴图,也可以为模型导入外部的贴图。

Material [材质]:为模型制定不同的材质,可以表现出不同的效果;也支持从外部导入的材质。

取色器: 在取色器外侧可以选择色调,在内部可以选择饱和度。按住键盘中的 C 键,可 以从 ZBrush 画布与界面拾取颜色信息。

Gradient[渐变]:按下该按钮,可以在主颜色与次颜色之间创建一个渐变色。

次/主颜色:主颜色显示的是正在使用的颜色,次颜色显示的是备用颜色。 SwitchColor[颜色切换]:通过该按钮可以切换主颜色与次颜色。

#### 6. 右导航

ZBrush 的右侧工具栏主要有视图导航和编辑模式等辅助功能的选项按钮。视图导航 按钮是用于控制视图在文本视图区中的大小及位置的。

Scroll[平移]:在该按钮上按住鼠标左键并移动,可以对整个文档的画布进行移动操作,移动方向与鼠标拖曳方向相同。

Zoom[缩放]:在该按钮上按住鼠标左键并移动,可以对整个文档的画布进行放大或缩小操作。

Actual [实际]:点击该按钮,文档的画布将还原至原始大小。

AAHalf[应用抗锯齿并减半]:点击该按钮,对视图应用抗锯齿操作,同时文本的画布 长宽尺寸将变为原尺寸的一半。

Persp[透视]:点击该按钮,可以切换视图有、无透视。快捷键为 P。当此按钮呈橙色时,说明是透视图模式。在雕刻时,一般将这个按钮关闭。

Floor[地面]:点击该按钮,可以开/关视图中的网格地面。当此按钮呈橙色时,说明地面是打开状态。

Local[局部]:点击该按钮后,当模型在视图中旋转时,将以模型上最后编辑的点的位置为中心进行旋转操作。当此按钮呈橙色时,说明是开启状态。在雕刻时需要打开此模式。

Frame[适合]:当模型在视图文档内被缩放的比例过大或过小时,点击该按钮可以使 模型适配到当前视图区。快捷键为F。

Move[移动]:在图标上按住鼠标左键并拖曳,可以使模型在视图中移动。快捷方式为:按住 Alt 键,在视图中空白处按住鼠标左键并拖曳。

Scale[缩放]:在图标上按住鼠标左键并拖曳,可以使模型在视图中按比例缩放。快捷方式为:按住 Alt 键,在视图的空白处按住鼠标左键,然后松开 Alt 键,上下、左右拖曳鼠标。

Rotate[旋转]:在图标上按住鼠标左键并拖曳,可以使模型在视图中旋转。快捷方式为:在视图中空白处按住鼠标左键并拖曳。

PolyF[显示线框]:通过此按钮可以控制模型的线框和组的显示,这对于我们了解模型的结构非常重要。快捷键为 Shift+F。

Transp[透明]: 当文档中存在多个模型时,点击此按钮可以打开透明模式,将遮住的部分显示出来。

Ghost[鬼影]: 当透明模式打开时,该按钮也会开启,这样可以更加方便地观察透明模型部分。

孤立显示:可以单独显示当前选中的模型部分。

#### **3.1.3 ZBrush** 软件基本操作

#### 1. 保存和加载项目文件

ZBrush 3D 雕塑软件的项目文件是以 ZPR 为后缀名的文件,它不但保存了制作的 3D 模型的信息,还保存了模型的材质和渲染设置、摄像机角度、动画、贴图、背景颜色等信息,因此 ZPR 项目文件体积比较大。

1) 保存项目文件

对 3D 模型进行编辑,添加材质后,需要把模型保存为项目文件。在"文件"下拉菜单中 点击"另存为",选择保存的目录以及更改文件名称,点击"确定"按钮保存项目文件。对 3D 模型添加材质后,点击"文件"下拉菜单中的"另存为",把模型保存为 ZPR 格式的项目文件, 如图 3.1.12 所示。

Apha NH 68 211 116 25 68 27 8 11 2 62 52 8						
anxonders C III Sam	Save Project				×	
15 Master 178 Diet 258 CENTER	Contraction of the second seco	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	. The last . Dec	- Andrews		
	← → · ↑ □ · ID486 · 47868 (C) · Program Her	s > Pixologic > ZBrush 2022	> ZProjects > Den	ioProjects	◆ O 2 <sup>2</sup> 在 DemoProjects 中部第	
	組织 ▼ 新建文件夹				ii • 0	Brs 144
Stardard	58	(#2:日期)	82	大小		<0
	オ 快速访问 個 00 700	2010/11/12 2:22	Week Delete	242.60		
хляв		2019/11/15 2:55	ZBrush Projects 7Reach Designate	19 307 KB		21 A
HRM	+ Tit * DemoGreyHound.zpr	2020/11/18 11:34	ZBrush Projects	56.885 KB		
REG	🖹 文冊 🧳 🦉 DemoRhino.ZPR	2019/11/13 2:33	ZBrush Projects	296 KB		
0.1	副問約 / OemoSoldier.ZPR	2019/11/13 2:34	ZBrush Projects	1,170 KB		
Apta	늘 本地理意 (C) 💉 🔮 DemoTimeline.ZPR	2019/11/13 2:34	ZBrush Projects	1,243 KB		AC373
Apha Of	data 🖈 🔮 DemoTreeFrog.zpr	2020/11/19 10:42	ZBrush Projects	16,275 KB		昜
	● 和口培训技科 M DemoWaterDragon.2PR	2020/11/18 12:46	ZBrush Projects	33,232 KB		
	2/12HCE380407	2019/11/13 2:34	Zorusn Projects ZRoush Projects	+00 KB 2 468 KB		12.7.4
Testure Office and a second seco	■ 清华教材出版 ■ Etcher Firepower ZPR	2019/11/13 2:34	ZBrush Projects	14.320 KB		Ø.
	188 Ebers01.ZPR	2019/11/13 2:34	ZBrush Projects	585 KB		(Seller
	OneDrive - Persona Kotelnikoff Earthquake.ZPR	2019/11/13 2:34	ZBrush Projects	61,252 KB		10
SkinShade4	Plane.ZPR	2019/11/13 2:34	ZBrush Projects	1,392 KB		Ger
0	CuickHeavyLoadMech.2PR	2019/11/13 2:34	ZBrush Projects	3,499 KB		۳. ۲
and the second se	E 1045 E thicked and the	2019/11/13 2:54	ZBrush Projects	2,042 NB		-
	Eine SSS Startury 798	2019/11/13 2:34	ZRough Projects	361 KB		-5. k
82	SuperAverageMan.ZPR	2019/11/13 2:34	ZBrush Projects	223 KB		**
	E TRI ZBrushSearchLight.ZPR	2019/11/13 2:34	ZBrush Projects	16,280 KB		3.0
Cape	h Bac	2019/11/13 2:34	ZBrush Projects	168 KB		6.0
2	ZSketch_Ride_ZPR	2019/11/13 2:34	ZBrush Projects	99 KB		84
	I Shittle ann	2019/11/13 2:34	ZBrush Projects	274 KB		311
						100
	<b>_</b>					2.1
	d# R#					2
						10 A A A A A A A A A A A A A A A A A A A
						6-6
	文件名(N) Kotelnikoff Earthquake.ZPR				×	7951
	保存英型(T): All Project Files (*.zpr;*.git*.png)				×	
	▲ 職廠文件奏				(###(S) RO#	

图 3.1.12 保存项目文件

2) 加载项目文件

当打开 ZBrush 数码雕塑软件后,"灯箱"窗口的菜单上有一个"项目"菜单。点击这个 菜单可以看到里面有一些文件夹和项目文件的缩略图,每个文件夹和缩略图下都有具体的 名称。点击文件夹或者缩略图,在"灯箱"窗口的底部可以看到文件所处的具体路径。

双击项目文件的缩略图,该项目文件的模型就加载到画布场景中。此时,场景中的 3D 模型与当初保存的状态一模一样,包括其材质、视角等,如图 3.1.13 所示。



图 3.1.13 加载项目文件

3) 打开项目文件

方法一:点击"灯箱"窗口的"打开文件"菜单,打开在文件浏览器中的项目文件,该项目 文件中的模型就被加载到场景中了,如图 3.1.14 所示。

Projection Master 幻动 Guick 最近命如道3		b Rgb M <mark>Zadd</mark> Zsub 图章Z强度 25	2cat <u>集点衰减 0</u> <u>能制大小 64 P</u>	当前激活点数:1.2 praamie 总点数:3.151 Mil	(41 Mil 	
<u>打开文件</u> 単近 道田 王昌 王昌 社前 社前 Apha た	Load File					×
	← → ヾ ↑ 🛄 > 此电脑 > 新加	ν層 (E:) » 课程 » 次世代游戏设计 »				→ ひ ク 在次世代游戏设计中搜索
	组织 ▼ 新建文件夹					i≣ • □ 0
	A (1998) 10	名称 ^	停改日期	类型	大小	
DemoGreyHound.zp DemoTime	メF 196250円 日点市 ・	补考	2019/8/27 15:09	文件夹		
	LTP /	次世代游戏设计试卷	2022/12/14 20:37	文件夾		
6 4 1	196 A	- <del>1</del> 2:50	2023/1/13 22:34	文件夹		
DAN BUD	□ X档 *	授课计划	2022/9/15 14:12	文件夾		
	副田片 メ	文档	2022/12/17 22:55	文件夹		
	骗 本地磁量 (C:) 🛛 🖈	▲權.OBJ	2012/12/18 8:30	3D Object	30,892 KB	
Demouog.2PR Demokhino.2PR Demother	data 💉	A卷.ZTL	2012/12/13 13:32	ZBrush Tool	12,753 KB	
	参加培训资料	@ B卷.OBJ	2013/11/5 15:34	3D Object	47,971 KB	
	次世代尼泊尔政刀	a B卷.ZTL	2012/12/13 13:35	ZBrush Tool	20,342 KB	
	200200000000000000000000000000000000000	@ C卷.OBJ	2013/11/5 15:34	3D Object	14,728 KB	
	30-24-00.10 JL 80.	C卷ZTL	2012/12/13 13:37	ZBrush Tool	5,951 KB	
DamoDrona 200 DamoSoldiar 200 DamoWate	税額	@ D嗯.OBJ	2013/11/5 11:36	3D Object	7,516 KB	
	OneDrive - Personal	@ E卷.OBJ	2013/11/5 11:38	3D Object	19,158 KB	
	■此电脑					
	文件名(N):					✓ All Files (*.zpr;*.ztl;*.goz;*.obj ∨
						打开(O) 取消

图 3.1.14 打开项目文件 1

方法二:从"文件"下拉菜单中打开项目文件。

除了通过"灯箱"加载项目文件外,还可以在菜单栏的"文件"下拉菜单中点击"打开",把 文件浏览器中的项目文件加载到场景中,如图 3.1.15 所示。

2.6 (2.9) (2.5 (1.9) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7) (2.7		纹理 工具 夏泉 Z插件 Z脚本 解助				
ection er a IT和 医 Stati 法版 经历历史记录	M S R Migb Rgb M	Zadd Zsub Zcut 集点衰減 0   Z强夜 25 检험大小 64	当前激活点数:1.3 Dynamie 名点数:3.151 Mil	41 Mil		
Open XMD ToolBox	Load Project					×
Raith MH	← → ヾ ↑ 🛄 > 此电脑 > 2	t地磁盘 (C:) > Program Files > Pixologic	> ZBrush 2022 > ZProject	ts > DemoProjects		✓ ひ
80	组织 ▼ 新建文件夹					iii • 🖬 🔮
ТАЯВ	参加培训资料	* 名称 ^	修改日期	类型	大小	^
时间线	次世代尼泊尔欧刀	DemoDog 798	2010/11/13 2:33	7Bruth Projects	341 KB	
	清华教材出版	DemoDrone.ZPR	2020/11/19 10:50	ZBrush Projects	18.297 KB	
	和此意	DemoGreyHound.zpr	2020/11/18 11:34	ZBrush Projects	56.885 KB	
		DemoRhino.ZPR	2019/11/13 2:33	ZBrush Projects	296 KB	
	OneDrive - Personal	DemoSoldier.ZPR	2019/11/13 2:34	ZBrush Projects	1,170 KB	
	□□ 此电脑	DemoTimeline.ZPR	2019/11/13 2:34	ZBrush Projects	1,243 KB	
	🗊 3D 对象	DemoTreeFrog.zpr	2020/11/19 10:42	ZBrush Projects	16,275 KB	
	N +0.50	DemoWaterDragon.ZPR	2020/11/18 12:46	ZBrush Projects	33,232 KB	
		DemoZSketchBug.ZPR	2019/11/13 2:34	ZBrush Projects	406 KB	
		DynaMannequin.ZPR	2019/11/13 2:34	ZBrush Projects	2,468 KB	
		Etcher_Firepower.ZPR	2019/11/13 2:34	ZBrush Projects	14,320 KB	
	- • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	Fibers01.ZPR	2019/11/13 2:34	ZBrush Projects	585 KB	
	♪ 音乐	Kotelnikoff Earthquake.ZPR	2019/11/13 2:34	ZBrush Projects	61,252 KB	
	二 東京 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二	Plane.ZPR	2019/11/13 2:34	ZBrush Projects	1,392 KB	
	·····································	QuickHeavyLoadMech.ZPR	2019/11/13 2:34	ZBrush Projects	3,499 KB	×
	文件名(N): 100	hquake.ZPR				✓ All Project Files (*.zpr;*.gif;*.c ∨
						打开(O) 取消

图 3.1.15 打开项目文件 2

#### 2. 视图的移动、旋转和缩放

在 ZBrush 3D 雕塑软件加载 3D 模型后,需要从不同角度观察、编辑模型,这样就需要 对摄像机进行移动和旋转。这样的操作体现在画布窗口上,就是对 3D 模型进行移动、旋转 和缩放。

要对 3D 模型进行空间操作,首先需要了解 ZBrush 的三维坐标系统。

1) ZBrush 的三维坐标系统

ZBrush 的三维坐标系统的作用是确定模型的移动和旋转方向。

在"灯箱"的项目中双击项目文件 dog.zpr,把狗的模型加载到画布中。此时,在场景中 可以看到绿、红、蓝三条线构成的坐标系统。点击上边工具栏中的"移动轴"按钮,并点击 "3D通用变形操作器"按钮,关闭 3D变形操作器,场景上会出现一个 3D 变换杆 Transpose, 如图 3.1.16 所示。



图 3.1.16 3D 变换杆 Transpose

变换杆上的绿线标注为 Y 轴,红线标注为 X 轴,蓝线标注为 Z 轴,与场景中的绿、红、 蓝三线对应,也意味着场景的三维坐标系统为:绿线为 Y 轴,红线为 X 轴,蓝线为 Z 轴。

2) ZBrush 的三维网格面

ZBrush 的三维网格面的作用是确定模型的空间位置。

在场景中看到模型下面有一张绿色的网格,代表着地面,可以通过右侧工具栏的"地网格"按钮控制打开或者关闭。这张绿色的网格与Y轴垂直,是 ZBrush 三维空间的Y平面。 一般模型都在Y平面的上面。

"地网格"按钮上有 *X*、*Y*、*Z* 三个字母。点击 X,场景中出现红色网格,与 *X* 轴垂直,为 *X* 网格平面。点击 Z,场景中出现蓝色网格,与 *Z* 轴垂直,为 *Z* 网格平面,如图 3.1.17 所示。



图 3.1.17 地网格平面

3) 移动

把光标放置在"移动"按钮上,按住鼠标左键并移动光标,可以使模型移动到画布任意地 方。更常用的是使用快捷键配合鼠标的方式,同时按住 Alt+鼠标左键不放并移动,同样使 模型在场景中移动。

4) 缩放

把光标放在"缩放"按钮上,按住鼠标左键并上、下、左、右移动,可以使模型放大和缩小。 同样,同时按住 Ctrl+鼠标右键不放并移动,也可以放大和缩小模型。

5) 旋转

把光标放置在"旋转"按钮上,按住鼠标左键并移动光标,可以使模型旋转。更常用的是 使用快捷键配合鼠标的方式,同时按住鼠标左键不放并移动鼠标,同样可使模型在场景中 旋转。

#### 3.3D通用变形操作器

ZBrush 3D 雕塑软件的空间操作是可以移动、缩放和旋转模型的,但这种操作实质并没 有改变模型的空间位置、大小,更没有旋转过模型,只是调整了摄像机的角度和距离,模型依 然如载入时一样,处于世界坐标轴的中心位置,没有发生任何变化。

要使 ZBrush 3D 模型空间位置发生变化,真正地变大或者变小等,则需要使用通用 3D 变形操作器(Gizmo 3D 操纵器)对其进行操作。

默认状态下,点击场景窗口上工具栏中的"移动""缩放"或者"旋转"按钮,场景中的模型 上会出现一个默认的 Gizmo 3D 操纵器,表示模型进入了 3D 变形操作状态。Gizmo 操纵器 由一行菜单和一个开放的方框包住的 3D 变形器构成。

点击菜单上的"通用 3D 变形操作器"按钮,或者"Y"快捷键,会使通用 3D 变形操作器 (Gizmo)变为 3D 变形杆(Transpose),现在 3D 变形杆的作用是测量模型的尺寸,如图 3.1.18 所示。



图 3.1.18 3D 变形杆

#### 4. 工具文件如何保存和导入

ZBrush 3D 雕塑软件的工具文件是以 ZTL 为后缀名的文件,它只保存了制作的 3D 模型本身以及构成模型的配件的数据,因此工具文件体积比较小。

1) 保存工具文件

在 ZBrush 3D 绘图软件中雕塑一个 3D 模型时,需要保存这个 3D 模型,这时可以将模型保存为 ZPR 项目文件。但是,如果只是雕塑模型的过程,没有对模型添加材质,也不需要

保存雕塑时的状态数据,如视角、背景颜色等,就可以把模型保存为工具文件。

编辑好模型后,直接在工具面板中点击"另存为",在文件浏览器中选择要保存的文件夹 和工具文件名称保存即可,如图 3.1.19 所示。



图 3.1.19 保存工具文件

2) 导入工具文件

工具文件可以在工具菜单中导入,也可以在灯箱中导入。场景中第一个工具文件的模型导入,不会直接加载在画布中。它首先显示在工具面板的模型列表中,需要在画布上拖曳 光标,才能把模型加载到画布上。

• 灯箱导入工具文件

在灯箱中导入工具文件的方法和加载项目文件的方法一样,双击工具文件,可以把工具 文件中的模型添加到场景中。

灯箱中的"工具"文件夹中保存的是软件自带的工具文件。在"最近"文件夹中可以找到 自己编辑过的工具文件。当然,点击"打开文件",可以在自己的目录下导入所需工具文件。

从灯箱中可以导入多个工具文件,每个工具文件里的模型都会在工具菜单的模型列表 中以缩略图的形式显示出来。点击一个模型缩略图,就会在画布上加载这个模型,如 图 3.1.20 所示。



图 3.1.20 切换工具文件

### • 工具菜单导入工具文件

直接点击工具菜单中的"载入工具",可以从文件浏览器中导入自己的工具文件。同样,

工具文件的模型以缩略图的方式显现在工具菜单的模型列表中,通过在画布上拖曳或者点击缩略图,可以在画布上加载模型。同样,在工具菜单中通过"载入文件"可以载入多个模型,如图 3.1.21 所示。

Рдб M <mark>(2лод </mark> Zsub 2 <u>988</u> 25	2cet <b>用点嵌道 0 当</b> 能 检制大 <u>小</u> 64	월348: 32,546 8:93,064				Dir.	田入工員 另本为 林坂田文府町入工具 聞新工具 単純工目 守入 写出 克隆 生成多边形同格物体
Load ZTool ← → × ↑ 🔲 > 此电脑 →	新加考 (E:) > 課程 > 次世代游戏设计				× <b>ひ</b> の 在次間代語時後出 中線家		GoZ 全部 形況 R STRI►IA DemoSoldier, 50R 11 Sphere30
组织  新建文件夹					··· · · · · · · · · · · · · · · · · ·	100%	DemoSoldier Simplellinush
视频	^ <u>an</u>	律改日期	类型	大小		<b>P</b>	
		2019/9/27 15:09 2022/1/21 4 20:37 2022/1/21 4 20:37 2022/1/21 4 20:37 2022/1/21 4 20:37 2022/1/21 7 22:55 2012/1/21 1 13:32 2012/1/21 1 13:37 2012/1/21 1 13:37	Name 文件奏 文件奏 文件奏 文件奏 ZBrush Tool ZBrush Tool ZBrush Tool	12,753 K8 20,342 K8 5,951 K8			Ziper 2 Coll 1 PZA Appendix
🔜 新加塔 (E:)						Ben	- 印色相分 訪婚开
文件名(N):	×				→ All Tools Files (*.zt[+*.gif(*.png ~ #2开(O) RCie		iFià ShadowBox ClayPelish Dynamesh Teorinata

图 3.1.21 工具栏加载文件

在 ZBrush 中选择把模型保存为项目文件还是工具文件是设计者的自由,但由于工具 文件保存的数据较少,文件体积相对来说也较小,所以加载的速度比较快。如果是建模,建 议保存为工具文件。如果需要导入多个模型,要注意从工具菜单中导入的模型的覆盖问题。

#### 5. 历史记录栏以及画布区域

1) 历史记录栏

在画布中创建一个对象后,工具栏和画布之间的位置就出现了历史记录栏。当对对象 进行雕塑,ZBrush软件会记录每个更改的状态,在历史记录栏上显现为一段一段的线段,每 一段线段就是一个修改前的状态,如图 3.1.22 所示。



图 3.1.22 历史记录栏

可以在键盘上使用快捷键 Ctrl+Z 返回到对象的上一个状态,也可以点击线段返回到 该线段对应对象的状态。

2) 画布区域

画布区域是添加 3D 对象并对对象进行雕塑设计的地方。画布背景是从黑色到灰色的 渐变。没有加载 3D 对象时,画布的左上角有一个白色的方块,这是画布的缩略图。鼠标按

住缩略图的左下角,可以调整缩略图的大小,如图 3.1.23 所示。

图 3.1.23 调整缩略图的大小

在画布上加载对象后,缩略图上会显示对象的黑色剪影。如果在"首选项"→"缩略图" 中取消"剪影"选项,缩略图上就会显示与画布上对象一样的缩小的图像。如果在"缩略图" 选项下取消选择"缩略图",就关闭了画布上的缩略图。

在画布中添加对象后,画布的右上角有一个人的头像和红、绿两个箭头,以及蓝色圆形 色块。它是调整模型的正交视图,其作用是以上、下,左、右,前、后视角观察对象,如 图 3.1.24 所示。



图 3.1.24 调整模型的正交视图

点击蓝色圆形色块,头像显示的是脸部正面,观察的是对象的前面;若头像显示的是后脑勺,则观察的是对象的背面。

点击红色箭头,头像显示左侧脸,观察的是对象的左侧;若头像显示右侧脸,则观察的是

对象的右侧。

点击绿色箭头,头像显示头顶,观察的是对象的顶部;若头像显示身体的底部,则观察的 是对象的底部。

小提示:只要不是通过变形工具旋转移动了对象,无论对象怎么移动和旋转,只要 点击右上角的红色、绿色箭头或者蓝色色块,对象都会回到原来的三维视角状态。

#### 6. 常用笔刷介绍

ZBrush 中笔刷是非常重要的,ZBrush 的大部分功能都是需要笔刷配合完成的,可以说 学会运用笔刷就相当于学会了这个软件的一半。

要使用笔刷雕刻,先要打开编辑模式,左边工具栏中第一个图标就是标准笔刷,点击标 准笔刷图标可以弹出笔刷面板。ZBrush 提供了丰富的笔刷,如果不能满足个性化需求,还 可以导入其他的笔刷资源,如图 3.1.25 所示。



图 3.1.25 笔刷面板

小提示: ZBrush 笔刷很多,可以将笔刷编辑成快捷键,Ctrl+Alt+点击笔刷,然后选择想要设置的快捷键即可。

1) Standard 标准笔刷

Standard 标准笔刷是 ZBrush 默认的标准笔刷,用处比较多。学习 ZBrush,最好配备一 块 WACOM 手绘板,用鼠标是很难控制压力和轻重的,可以提前准备一块手绘板,根据自 己的经济实力选择任何一款都行。

默认设置下,直接用笔在模型上画就可以画出往外凸的造型;按住 Alt 键(反向笔刷), 用手写笔画就可以画出凹下去的造型;按住 Shift 键可以平滑,这三个操作就是最基本的笔 刷操作。

2) 通用笔刷设置

常用的笔刷操作在顶部工具架上,通过设置这些参数,控制笔刷绘制效果,如图 3.1.26 所示。



- Zadd——Z加模式,是默认设置,可以绘制出向外突出的造型;
- Zsub——Z减模式,与Z加相反,可以绘制出向内凹陷的造型;
- Z强度——用来控制笔刷的力度;
- 绘制大小——笔刷的大小,也可以用 S 键或[]键控制笔刷大小;
- 焦点衰减——用来控制笔刷的内圈大小。

ZBrush 的笔刷有一个内圈和一个外圈,内圈和外圈之间是衰减区,是为了控制笔刷的软硬。

另外,也可以通过按住空格键打开快捷菜单,有相同的选项和一些常用的功能在里面, 便于我们能快速调节参数。

3) 8 种常用笔刷介绍

• 黏土类型笔刷: Clay、Claybuildup、Claytubes 笔刷, 黏土画笔的主要作用类似真实 泥塑的黏土造型, 就是快速实现大型雕刻的塑造, 如图 3.1.27 所示。



图 3.1.27 黏土类型笔刷

Claybuildup 和 Claytubes 是最常用的快速雕刻画笔,塑造大型雕刻比较快, Clay 笔刷 相对于前面两种笔刷偏软一些, 如图 3.1.28 所示。



图 3.1.28 黏土画笔不同效果

• Move 移动造型笔刷:可以轻松以拖曳的方式调节物体的形状,如图 3.1.29 所示。



图 3.1.29 Move 移动造型笔刷

Move 移动造型笔刷也有三种,常用的有 Move 和 Move Topologic。Move 可以移动画 笔范围所有部分,而 Move Topologic 可以按多边形结构移动,可以更加精准地移动。

• TrimDynamic 抹平笔刷:用于硬表面的抹平雕刻(见图 3.1.30(a))。TrimDynamic 可以轻松地画平整,比较适合雕刻硬表面物体。如图 3.1.30(b)所示,左边是使用 TrimDynamic 抹平后的效果,右边是原始效果。



图 3.1.30 TrimDynamic 抹平笔刷

• 抛光类型笔刷: Flatten、hPolish 常用于硬表面切角造型。Flatten 可以对边角进行 更平整的抛光; hPolish 抛光的效果要软一些,和 TrimDynamic 稍有不同,但它们都 用于硬表面雕刻,如图 3.1.31 所示。



图 3.1.31 抛光类型笔刷

- Inflat 膨胀笔刷: Inflat 膨胀笔刷可以让物体表面产生膨胀效果,常用于移动造型 后,由于拉伸局部过于瘦小,膨胀后一般要使用动态网格布线修复一下布线拉伸问 题,如图 3.1.32 所示。
- Pinch 收缩笔刷: Pinch 收缩笔刷与 Inflat 膨胀笔刷相反,可以产生收缩效果,可用 来收缩边缘形成比较明显的结构造型,如图 3.1.33 所示。
- DamStandard 小刻刀笔刷: DamStandard 小刻刀笔刷可以雕刻前期,在模型物体的 表面刻画参考线,以及在深入雕刻时,塑造模型后期的小细节, DamStandard 小刻刀 笔刷配合 Shift 键使用可以轻松绘制出任何角度的直线, 如图 3.1.34 所示。



图 3.1.32 Inflat 膨胀笔刷



图 3.1.33 Pinch 收缩笔刷



图 3.1.34 DamStandard 小刻刀笔刷

个性化导入笔刷: ZBrush 支持导入其他笔刷,可以根据项目需求或者个人喜好,导入一些特殊笔刷,例如后面战斧案例里用到的这只修改版的 Flatten 笔刷,可以很好地模拟金属等硬表面的切角效果,如图 3.1.35 所示。

#### 7. 自主学习资料介绍

(1) ZBrush 的官方教程, 网址为 https://zbrush.mairuan.com, 如图 3.1.36 所示。

(2) 再给大家分享一个 B 站的 ZBrush 基础入门的视频教程: https://www.bilibili. com/video/BV1zJ411n7qE/? spm\_id\_from = 333.337.search-card.all.click&vd\_source = eb64cf630dbdb5341eea9c104ff1b220。



图 3.1.35 个性化导入笔刷



图 3.1.36 ZBrush 的官方教程

# 3.2 战斧建模

知识点:

- 掌握模型的移动、旋转、缩放等基本操作
- 掌握遮罩的绘制方法
- 了解常用画笔的使用方法
- 掌握动态网格分布的用法
- 掌握模型部分的隐藏与删除方法
- 掌握子工具的使用方法

# 3.2.1 斧头大型的雕刻制作

本章案例以 Sketchfab 网站的艺术家雷切尔的 Stylized BattleAxe 斧头为模型样例,如 图 3.2.1 所示。通过观察战斧的资料图片,分析斧头的组成:斧头、斧柄及装饰细节等部分, 依次讲解使用 ZBrush 制作该战斧模型的各部件的制作方法。以问题为导向,通过项目实 践训练,最终完成本章内容的学习。



图 3.2.1 战斧资料图片

## 1. 斧头大型制作

第一步,先用圆柱体起大型。从右边的工具栏选择圆柱体,在中间操作区拖曳,创建一个圆柱体,点击"编辑"按钮(或按快捷键T),如图 3.2.2 所示。如果需要刷新画布,则按快捷键 Ctrl+N。



图 3.2.2 创建圆柱体

第二步,点击右边工具栏中生成的 PM3D 按钮,圆柱体就可以被绘制了,如图 3.2.3 所示。

第三步,点击右边导航栏中的绘制多边形线框按钮,圆柱体中可以显示网格布线,如

