







青铜是历史上最早发现的合金,强度高、熔点低。青铜在古代被称为金或者吉金,是红铜和锡、铅等化学元素的合金,青铜器刚刚铸造完成时颜色是金色的,埋在土里后颜色因氧化锈蚀会变为青绿色,因此被称为青铜,如图5-1所示。

本章学习青铜雕像的材质设置与渲染,使用Arnold配合HDRI图像照明渲染出青铜雕像效 果,如图5-2所示。本章案例所涉及的主要学习内容包括:青铜材质、铜锈材质、如何应用凹 凸贴图实现雕像破损效果、如何应用天穹光HDRI图像照明。重点掌握青铜材质制作和天穹光 HDRI图像照明,掌握灯光链接编辑器的应用与快速渲染设置技巧。



图5-1

图5-2



Step01 执行"文件"→"打开场景"命令,选择本章提供的场景文件VNS_Bronze_SC001.mb, 单击"打开"按钮,打开场景模型文件,如图5-3所示。

Maya

(106)

Arnold材质灯光渲染技术从入门到实战。微课视频版



图5-3

Step02 执行"创建"→"摄影机"→"摄影机"命令,新建一台摄影机。然后在视图中,执行"窗口"→"透视"→camera1命令,切换到摄影机1视角,开启"分辨率门"图标、"安全动作框"图标、"安全标题框"图标,如图5-4所示。



图5-4

Step03 在"状态行"中单击"显示渲染设置"快捷图标,打开"渲染设置"窗口,"使用 以下渲染器渲染"选择Arnold Renderer (Arnold渲染器),在"公用"选项下的"图像大小" Compared and many and m





Step04 为画面雕像增加一点透视效果,设置摄影机"焦距"为50,调整画面构图后单击 视图中的"锁定摄影机"快捷图标,将摄影机属性锁定,如图5-6所示。





(108)



Step01 首先在视窗中开启"使用所有灯光"图标,场景会变成漆黑一片,执行"创建"→"灯光"→"平行光"命令,创建一盏平行光照亮场景,单击"阴影"图标、"屏幕空间环境光遮挡"图标、"多采样抗锯齿"图标,如图5-7所示。



图5-7

Step02 选择平行光,旋转平行光,确定阴影的方向。按Ctrl+A组合键,打开平行光的属性,取消勾选"发射镜面反射",Exposure(曝光度)设置为1.5,Exposure属性控制灯光的曝光度,数值越大曝光越强。Angle(角度)设置为6,Angle属性控制灯光阴影的柔和程度,数值越大,灯光阴影越柔和,数值越小,灯光阴影越生硬。Samples(采样率)设置为3,Samples属性控制灯光采样的强度,采样值越高,最终画面渲染品质越好,但同时也会增长渲染的时间,设置如图5-8所示。

Step03 为了照亮场景中的雕像模型,执行Arnold→Lights→SkyDomeLight(天穹光) 命令,在天穹光的aiSkyDomeLightShape1选项的SkyDomeLight Attributes卷展栏下的 Color(颜色)通道上链接本章提供的一张HDRI图像照明,设置Exposure(曝光度)为4, Resolution(分辨率)提高到5000, Samples(采样率)设置为3,取消勾选Cast Shadows (投射阴影),如图5-9所示。

第5章 青铜雕像材质渲染案例



图5-8



图5-9

简单来说,HDRI(高动态范围图像)是一种亮度范围非常广的图像,它的优点是可以准确存储自然界的光线强度,可以增加渲染的真实感。

HDRI图像照明的作用如下:

(1)充当灯光照明。

(2)充当反射环境和背景。

Maya Arnold材质灯光渲染技术从入门到实战。微课视频版

Step04 在视窗中执行"窗口"→"布局"→"两个窗格并列放置"命令,如图5-10所示。 然后左面视窗中执行"窗口"→"透视"→camera1(摄影机1视角),切换到摄影机1视角, 在"渲染视窗"中执行"渲染"→"渲染"→camera1(摄影机1视角)。



图5-10



本案例中所涉及的材质设置主要有:金色铜材质、铜锈材质、青铜材质、地面材质。

5.4.1 金色铜材质设置

(110)

Step01 在"状态行"中单击Hypershade(材质编辑器)快捷图标,打开"材质编辑器" 窗口,然后在其"材质工作区"中创建一个Arnold的aiStandardSurface(标准表面材质 球),并将命名更改为Copper_Bronze,单击"预设"里的Copper(黄铜)材质,如图5-11 所示。

Step02 在"大纲视图"中选择VNS_md(雕像模型),然后在"材质编辑器"的"材质工作区"中的Copper_Bronze材质球图标处右击,选择"材质指定给视口选择"命令,将材质指定给场景中的雕像模型,如图5-12所示。

Step03 在"渲染视图"中单击"渲染当前帧"图标,渲染如图5-13所示。

第5章 青铜雕像材质渲染案例



图5-11



图5-12



图5-13

Maya

Arnold材质灯光渲染技术从入门到实战。微课视频版

Step04 将本章提供的Copper_color(金铜颜色)和Scratch(划痕)2张贴图直接拖拽 到"材质工作区"中,然后将Copper_color(金铜颜色)贴图鼠标中键直接拖给Copper_ Bronze材质的Base卷展栏下的Color(颜色)属性,将Scratch(划痕)贴图鼠标中键直接拖 给Copper_Bronze材质的Geometry(几何体)卷展栏下的Bump Mapping(凹凸贴图)选项, 详细操作可参看视频教程,材质网络链接如图5-14所示。





Step05 在"材质工作区"中选择bump2d2节点,设置Bump Depth((凹凸深度)为-0.3, 在"渲染视图"中单击"渲染当前帧"图标,渲染如图5-15所示。

		- 14 - 14 - 14 - 14 - 14 - 14 - 14 - 14		≤ 0 (12) — I — đ
		Q ×		
Contract and and				
	Biographic Street			
to an other state state and the	kindd kindd	144 1 2	A Sec.	0
	REE Locations	Rei Longha		
	1.00			
	Analisis (Children		124	1
	UM IN 202		180 - 2	Ha .
	Lasta [102]		and the	10 miles
	Advent Advent	•	10 miles	ST 183
Laure starting				1000
				Carl I
All and a second s				1
present from the second				
Sueza			and the second s	Alexandre III
Earline - Continue			-	
awar (

图5-15



Step01 青绿色铜锈材质球创建同理金色铜材质,这里不再赘述,贴图链接内容稍微有些不同。将工程文件提供的Verdigris_albedo(铜锈颜色)、Verdigris_roughness(铜锈粗糙度)和



Verdigris_normal (铜锈法线) 3张贴图直接拖拽到"材质工作区"中,然后将Verdigris_albedo (铜锈颜色) 贴图的"输出颜色"属性链接到Verdigris材质的BaseColor (基础颜色) 属性。将 Verdigris_roughness (铜锈粗糙度) 贴图的"输出颜色R"通道链接到Verdigris材质的Sepcular Roughness (镜面反射粗糙度) 属性。按Tab键输入aiNormalMap (法线贴图) 节点,将 Verdigris_normal (铜锈法线) 的"输出颜色"链接到aiNormalMap (法线贴图) 节点的Input (输入) 属性,然后将aiNormalMap (法线贴图) 节点的OutValue属性链接到Verdigris材质的 NormalCamera (摄影机法线) 属性,材质网络链接如图5-16所示。详细操作可参看微课视频。



图5-16

Step02 在"大纲视图"中选择VNS_md(雕像模型),然后在"材质编辑器"的"材质工作区"中的Verdigris材质球上右击,选择弹出的"将材质指定给视口选择"菜单,将Verdigris材质指定给场景雕像模型,在"渲染视图"中单击"渲染当前帧"图标,渲染如图5-17所示。



图5-17



5.4.3 青铜材质设置

打开"材质编辑器",在"材质编辑器"中的"材质工作区"按Tab键输入aiMixShader, 创建一个aiMixShader(混合材质节点)并修改命名为Bronze(青铜)材质,然后将Copper_ Bronze(金铜)材质球的OutColor(输出颜色)链接到aiMixShader(混合材质节点)的 Shader1属性,将Verdigris(铜锈)材质球的OutColor(输出颜色)链接到aiMixShader(混 合材质节点)的Shader2属性,调整MixMode(混合模式)为add(相加),材质网络链接如 图5-18所示。详细操作可参看视频教程。



图5-18

5.4.4 地面材质设置

(114)

执行"窗口"→"渲染编辑器"→Hypershade(材质编辑器),打开"材质编辑器"窗口,然后在其"材质工作区"中创建一个Arnold的aiStandardSurface(标准表面材质球),并 更改命名为Floor。在"大纲视图"中选择Floor(模型),然后在"材质工作区"的Floor材质 球图标处右击,选择弹出的"将材质指定给视口选择"菜单,将Floor材质指定给场景Floor (模型),如图5-19所示。



第5章 青铜雕像材质渲染案例



Step01 初步测试渲染,打开"渲染设置"窗口,设置渲染器为Arnold Renderer,将 Sampling(采样率)卷展栏的Camera(AA)(摄影机总采样)设置为1,Diffuse(漫反射) 设置为1,Specular(镜面反射)设置为1,Transmission(透射)设置为0,SSS(次表面散射) 设置为0,Volume Indirect(间接体积)设置为0,在"渲染视窗"中执行"渲染"→"渲 染"→camera1(摄影机1视角),单击"渲染当前帧"图标,如图5-20所示。



图5-20

技巧提示

对于测试渲染,在渲染场景时使用默认"Camera(AA)"(摄影机总采样)设置1或 3已足够。但是,对于最终渲染,需要将此采样值增加到5或以上,这样渲染效果最佳。

Step02 测试渲染后会发现画面中雕像没有阴影,首先要检查平行光的"投射阴影"选项 是否勾选。在场景中选择平行光,按Ctrl+A组合键,打开平行光的directionalLightShape1属 性下的Arnold卷展栏,勾选Cast Shadows(投射阴影)选项,如图5-21所示。

Step03 应用"关系编辑器"检查地面模型、雕像模型与灯光链接是否准确。默认情况, 地面模型会接受场景中所有灯光的照明,这里需要设置地面模型只接受平行光的照明,让雕 像在地面产生阴影。在"大纲视窗"中选择地面模型,执行"窗口"→"关系编辑器"→ "灯光链接"→"以对象为中心"命令,在左侧"受照明对象"栏选择Floor(地面模型),右 侧"光源"栏只链接directionalLight1,断开aiSkyDomeLight1链接,如图5-22所示。

Maya

(116)

Arnold材质灯光渲染技术从入门到实战。微课视频版









Step04 在"大纲视窗"中选择VNS_md(雕像模型),执行"窗口"→"关系编辑器"→"灯光链接"→"以对象为中心"命令,在左侧"受照明对象"栏选择VNS_md(雕像模型),右侧"光源"栏链接directionalLight1和aiSkyDomeLight1,如图5-23所示。



以下是两种打开关系编辑器的方法:

(1)执行"窗口"→"关系编辑器"→"灯光链接"→"以对象为中心"命令。

(2)F6切换到渲染模块下,执行"照明/着色"→"灯光链接编辑器"→"以对象为中心"命令。

Step05 单击"渲染视窗"中的"渲染当前帧"图标,渲染如图5-24所示。此时雕像就会 在地面产生阴影效果。



图5-24

Step06 测试渲染后会发现画面中雕像高光有些曝光过度,需要打开平行光的 directionalLightShape1属性,将其Arnold 卷展栏下的Visibility(可见项)中的Specular (镜面反射)分别设置为1和0.05,渲染效果对比如图5-25所示。



图5-25

Maya Arnold材质灯光渲染技术从入门到实战,微课视频版



图5-25(续)

Step07 渲染图像会发现画面噪点比较多,为提高画面的渲染质量,打开"渲染设置",提高"渲染设置"的"采样"和"自适应采样",设置渲染器为Arnold Renderer,将Sampling(采样率)卷展栏的Camera(AA)(摄影机总采样)设置为3,Diffuse(漫反射)设置为2,Specular(镜面反射)设置为2,Transmission(透射)设置为0,SSS(次表面散射)设置为0,Volume Indirect(体积反弹)设置为0。在Adaptive Sampling(自适应采样)卷展栏勾选Enable,设置Max.Camera(AA)(最大摄影机采样)为50,Adaptive Threshold(自适应阈值)为0.03,单击"渲染视窗"中的"渲染当前帧"图标,渲染效果如图5-26所示。



图5-26

技巧提示

(118)

对于测试渲染,通常可以将采样和自适应采样配合使用,这样既可以提高画面品质, 又可以提高渲染速度,此功能非常实用。



Step08 青铜雕像渲染可以举一反三,下面是两种渲染的测试效果(见图5-27)。

图5-27



(1) 简述打开关系编辑器的几种方法。

(2)综合运用本章所学知识进行青铜雕像的调节与渲染练习。

(3)综合运用本章所学知识进行破损金色铜雕像的调节与渲染,参考渲染质感效果如 图5-28所示。

(4)根据本章提供的青铜鼎参考图进行铜鼎模型的创建及青铜鼎材质的调节与渲染,如 图5-29所示。制作思路:

● 综合应用Maya软件和ZBrush软件快速创建并雕刻铜鼎模型。

● 青铜鼎材质调节与渲染,要求表现出古朴典雅的青铜质感效果。



图5-28



图5-29