

湖南石油化工职业技术学院

教 案

系 别 经管信息学院
专 业 虚拟现实应用技术专业
年 级 2020—2021学年第二学期
班 级 VR31901班、31902班
课程名称 次世代场景建模
授课教师 何星逸

2021年 2月1日

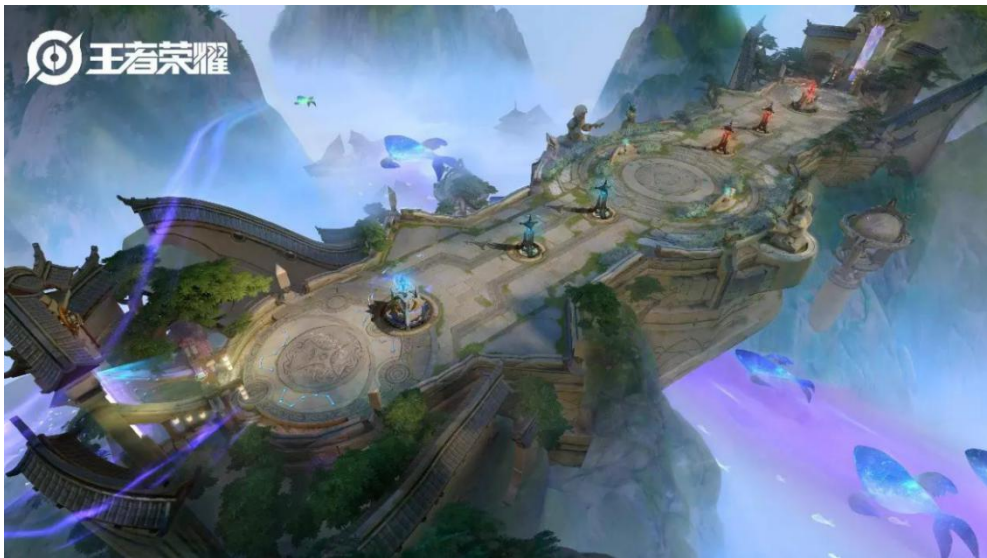
湖南石化职院教案

湖南石化职院教案 01

日期	2021年3月9日	周次	第1 周	时数	2课时
教学单元	次世代场景制作的基本流程				
教学目标	<p style="text-align: center;">知识目标：</p> <p>(1) 游戏场景的重要性； (2) 基于故事背景，设定风格； (3) 关于游戏场景的注意事项</p>				
	<p style="text-align: center;">技能目标：</p> <p>(1) 清楚知道场景制作中的注意事项 。 (2) 理解场景设定风格 和故事背景之间的关系。</p>				
	<p style="text-align: center;">素质目标：</p> <p>(1) 提升学生对三维空间概念的理解，激发学生对 三维空间的创作意识 (2) 树立学生对三维场景的认识</p>				
教学重点	掌握次世代三维场景制作的基本流程				
教学难点	游戏场景中各个注意事项的认知和理解				
教学方法	1. 讲授法。2. 小组讨论法。				
教学手段	1. 利用苏亚星多媒体软件进行教学。 2. 用 PPT 课件进行教学。 3. 使用投影仪进行教学。				

1.1 游戏场景的重要性

在游戏这个虚拟世界里，一个制作细腻的游戏场景能表现出整体游戏的氛围，非常快速地将玩家带入到游戏剧情当中，强化代入感，让玩家能感受到游戏策划者所传递的游戏内涵与文化，让玩家身临其境地感受到这款游戏的魅力，从这个意义上来讲，场景的重要程度甚至超过角色、特效、动作等元素。



1.2 基于故事背景，设定风格

游戏风格在很多情况下是由策划来决定的，由美术来发挥，而设计场景风格时，必须参考两者的要求。一个优秀的场景设计师，必须对场景氛围有很好的把握。例如，唯美风格、写实风格、卡通风格等。这些需要场景设计师对场景风格的经验累积。

1.2.1 确定大小

参照总游戏时间，可以让玩家进行游戏的大致活动范围，以城镇等已经得到的数据为准，决定野外或者其他扩展区域的大小。

1.2.2 确定原则性因素



《使命召唤》雪地场景

原则性因素是一个世界原则上需要的一些因素，如气候，地形，季节，环境。

教学内容及过程

游戏场景设计的注意事项：

游戏设定：怎么玩的？玩什么？

世界背景：游戏世界中的历史、时代、物种、宗教、文化、地理等因素

风格类型：写实、中国风、二次元

游戏视角：全自由视角、固定视角、旋转与否

程序限制：出于引擎和资源代价方面的考虑，游戏场景的大小以及能采用的技术一定是有所局限的，模型的面数、特效的效果

角色比例：角色场景在屏幕中显示的大小

是否穿透：人与人是否可以自由穿行，又或者会互相成为障碍，这个因素对游戏场景设计有着很大的影响，包括道路、出口的设计等

移动速度：角色的移动速度决定了游戏场景制作当中游戏地图中的补给点、切屏点等地点的分布

特殊移动：游戏当中是否有骑乘、是否可以飞行或者跳跃，这些因素也会很大程度地影响游戏地图的设计

容纳人数：同一时刻内整个游戏世界中存在的活动玩家的数量

作业人数：通常这个指标是用在一些功能性的地方，比如集市

参考资料及
应用资源

微元素网站；花瓣网；站酷网

作 业	收集游戏场景地图图片三张，阐述世界观，风格
教学反思	在新科目开始的课程中，选用优秀的有意思的短视频，有助于提高学生对新科目的整体认识。提高学生对新科目的学习兴趣。

湖 南 石 化 职 院 教 案 02

日 期	2021年3月11日	周次	第 1周	时数	2课时
教学单元	次世代游戏植物				
教学目标	<p>知识目标： 次世代游戏植物的制作流程； 透明贴图的应用； Normal map的制作。</p>				
	<p>技能目标： 清楚知道场景制作中的注意事项。 理解场景设定风格 和故事背景之间的关系。</p>				
	<p>素质目标： 提升学生对三维空间概念的理解，激发学生对 三维空间的创作意识。 树立学生对三维场景的认识。</p>				
教学重点	掌握次世代三维场景制作的基本流程。				
教学难点	游戏场景中各个注意事项的认知和理解。				
教学方法	讲解法； 课堂演示法； 任务驱动法； 课堂练习法。				
教学手段	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用苏亚星多媒体软件进行教学。 2. 用PPT课件进行教学。 3. 使用投影仪进行教学。 				

1.1 次世代游戏植物

植物作为次世代游戏场景中的一个元素，是不可或缺的。



1.2 透明贴图的应用

在游戏场景中植物的数量繁多，为了优化资源，经常运用到透明贴图。

1.2.1 透明贴图是什么？

透明贴图并不是真正意义上的透明，而是图像不需要显示的部分显示出的颜色是当前背景色，也就是说把图像不需要显示的颜色当成背景色，显示的部分作为前景色。

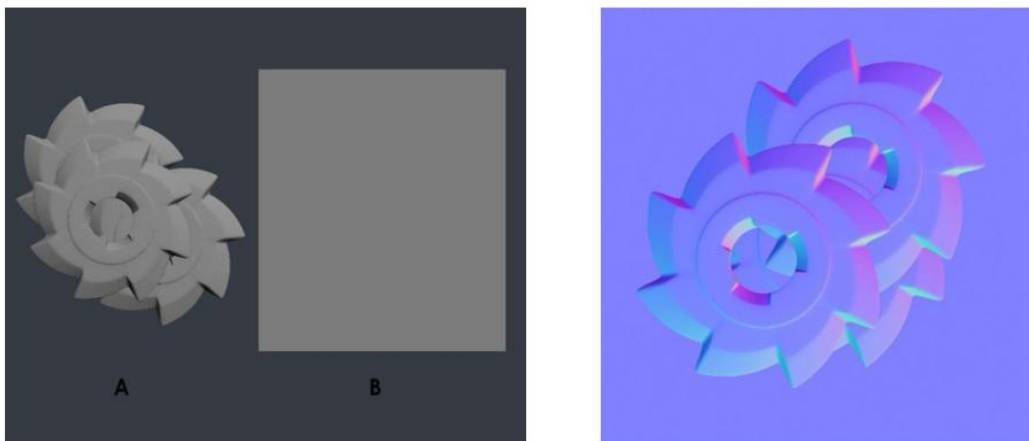
1.2.2 透明贴图的作用



1.3 Normal map 的制作

1.3.1 Normal map 就是法线贴图

将具有高细节的模型通过映射烘焙出法线贴图，贴在低端模型的法线贴图通道上，使之拥有法线贴图的渲染效果。可以大大降低渲染时需要的面数和计算内容，从而达到优化动画渲染和游戏渲染的效果。



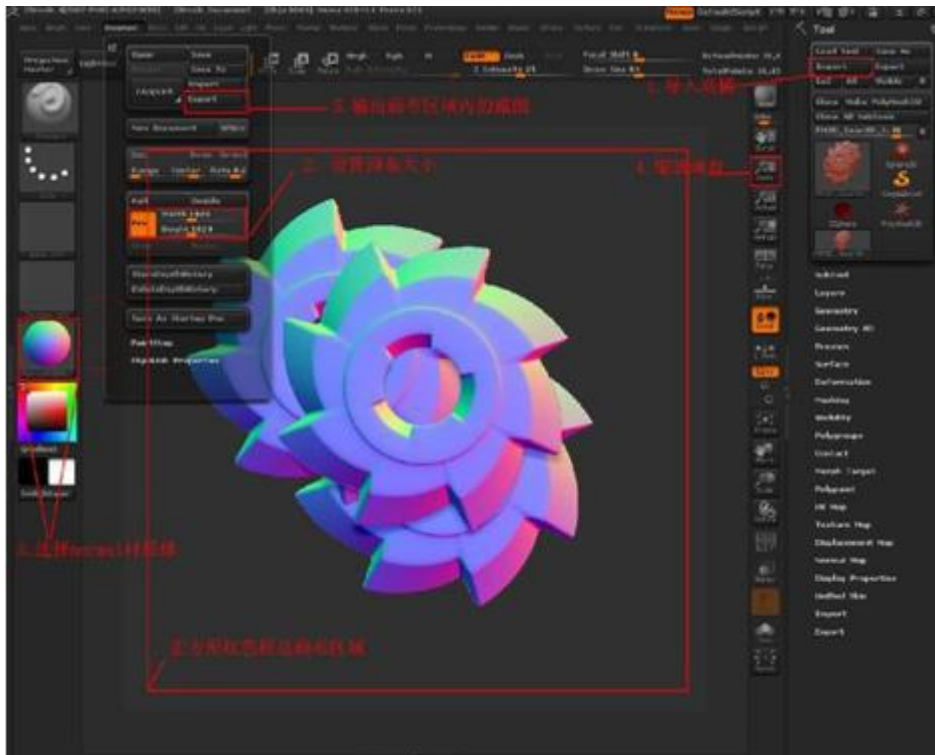
1.3.2 Normal map 的制作方法

教学内容及过程

第一种方法, 3ds Max 中烘焙

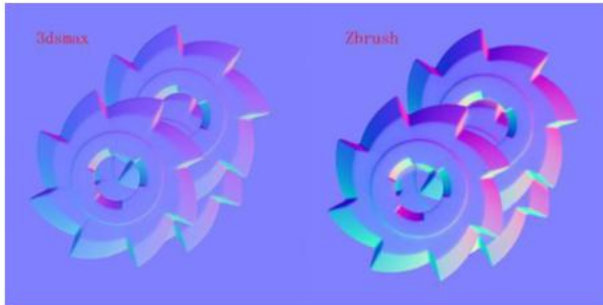


第二种方法, ZBrush 材质生成



教学内容及过程

两种方法的区别



3dsMax的Normal相对于ZBrush的Normal的立体感相对来说弱一些，从两张Normal的颜色上区别，ZBrush的Normal也更深一些。

参考资料及 应用资源	微元素网站；花瓣网；站酷网
作 业	收集游戏场景地图图片三张，阐述世界观，风格
教学反思	新概念的学习，学生会难以理解。手把手的带学生完成制作步骤，用最终的效果类比。以目标为导向，引导学生在实际的操作中去领会和理解。课堂练习和辅导对于学生新知识点的掌握非常重要。

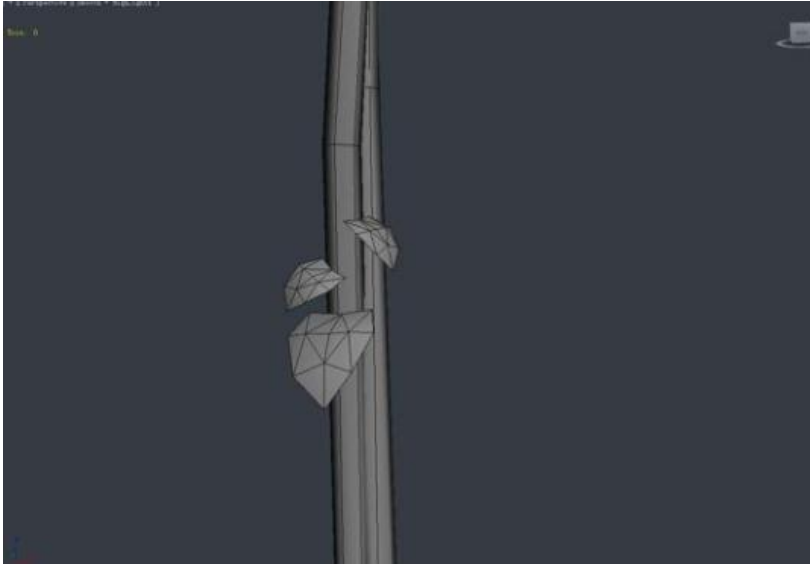
湖 南 石 化 职 院 教 案 03

日 期	2021年3月18日	周次	第 2周	时数	2课时
教学单元	次世代游戏植物制作实操项目				
教学目标	知识目标： （1）练习次世代游戏植物的制作流程； （2）灵活运用透明贴图和Normal map的制作完成次世代植物模型制作				
	技能目标： 掌握次世代植物模型制作的方法。				
	素质目标： （1）提升学生对三维空间概念的理解，激发学生对三维空间的创作意识 （2）树立学生对三维场景的认识				
教学重点	掌握次世代三维场景制作的基本流程				
教学难点	Normal map的理解与制作				
教学方法	讲解法；课堂演示法；任务驱动法；课堂练习法。				
教学手段	1. 利用苏亚星多媒体软件进行教学。 2. 用PPT课件进行教学。 3.使用投影仪进行教学。				

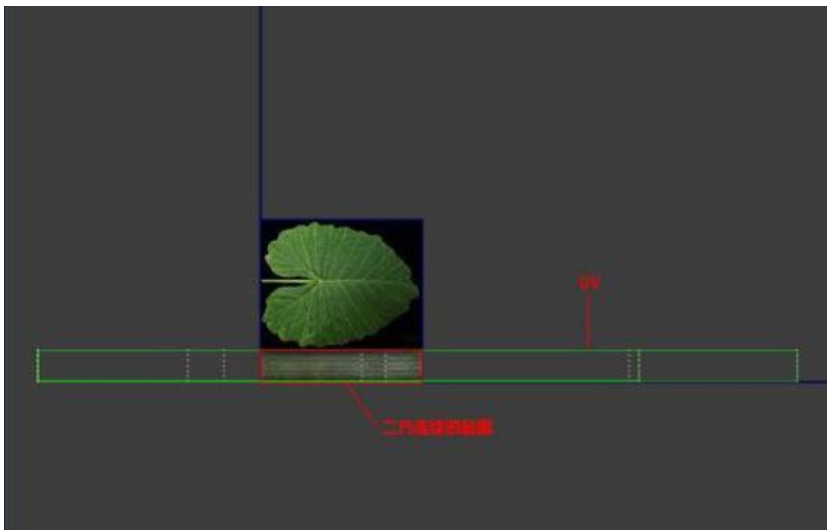
常见植物的制作实例

实例一：根茎类藤条植物

(1) 建模



(2) 展 UV



知识点：二方连续贴图的使用

(3) 绘制贴图

教学内容及过程



实例二：芭蕉叶



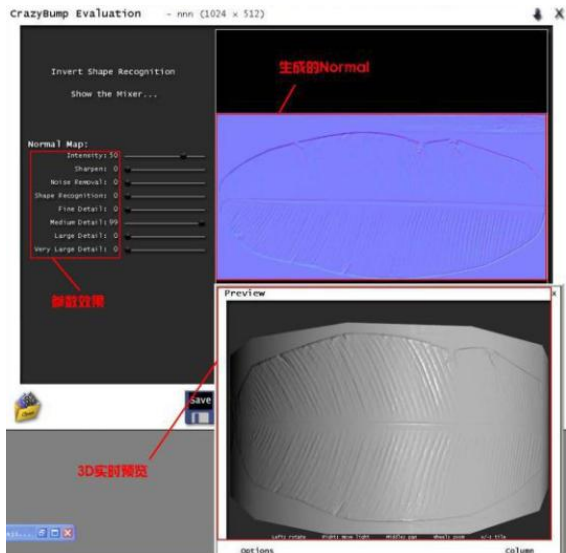
制作方法：

- 01 在3dsMax中用面片做出一片叶子的形状
- 02 对制作好的叶子拆分UV
- 03 复制制作好的第一片叶子，旋转并调整点的形状
- 04 搜集一些清晰度较高的芭蕉叶的素材
- 05 用画笔画出叶子的形状，可以直接用来制作Alpha通道

教学内容及过程

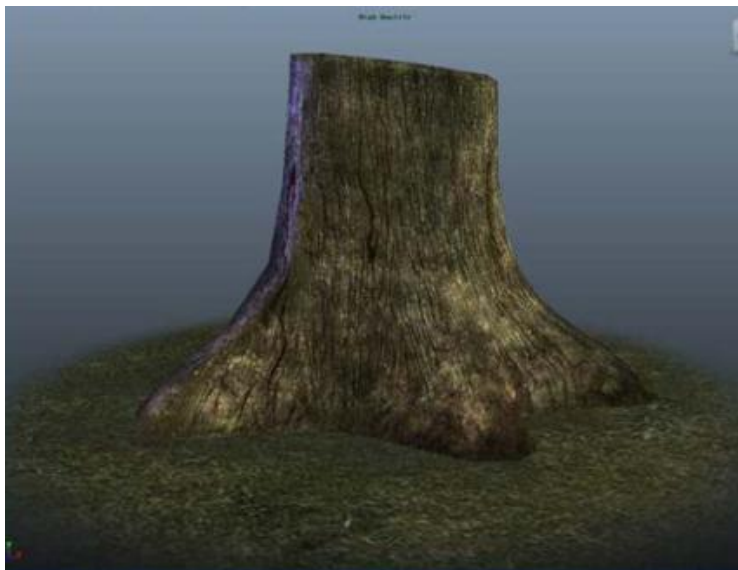
06 根据画好的通道和参考素材，完成diffuse贴图

07 Normal制作用我们制作好的高光贴图通过CrazyBump软件转换而成



CrazyBump 的法线贴图生成如图

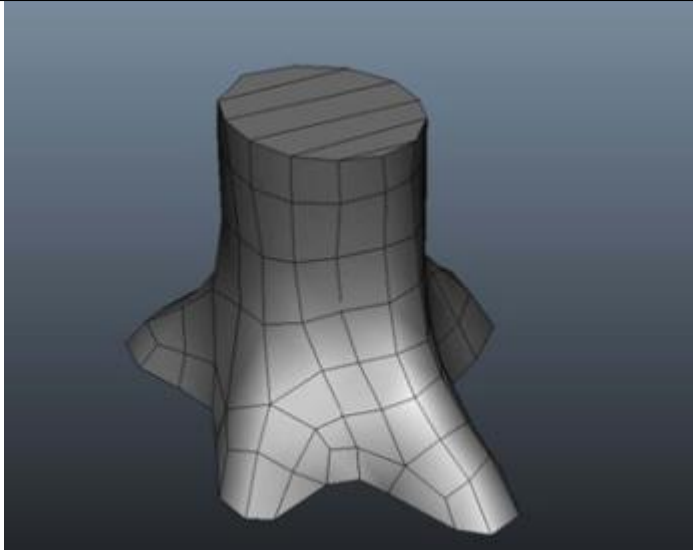
实例三：树桩的制作



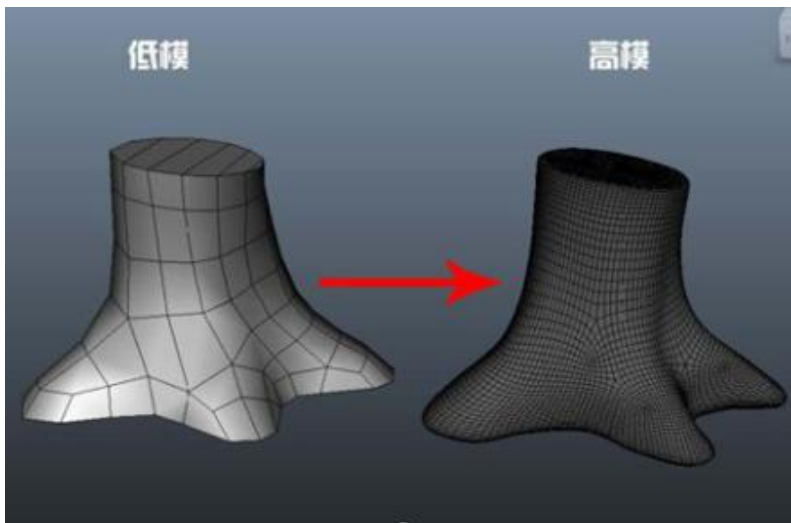
制作方法：

01 完成低模的线框图

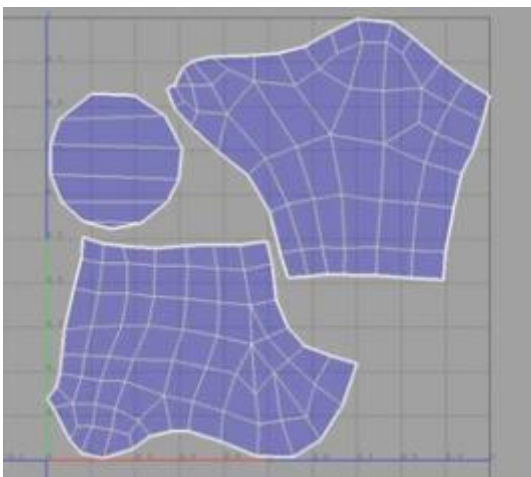
教学内容及过程



02.给低模型一个 Smooth 处理，制作出高模



03 给树桩拆分 UV



04.烘焙Normal的效果

教学内容及过程

05.贴图添加细节，添加裂痕，伤疤

教学内容及过程	
参考资料及应用资源	微元素网站；花瓣网；站酷网
作业	完成植物芭蕉叶的制作。
教学反思	植物的制作，离不开通道贴图的制作，对于这一知识点的掌握，可以以小组互助的方式，组织学生共同攻克。

湖 南 石 化 职 院 教 案 04

日 期	2021年3月22日	周次	第3 周	时数	2课时
教学单元	次世代公路路面制作				
教学目标	<p style="text-align: center;">知识目标：</p> <p>(1) 掌握次世代公路路面制作的方法</p> <p>(2) 理解资源的合理分配的原因和方法</p>				
	<p style="text-align: center;">技能目标：</p> <p>(1) 掌握次世代公路路面制作的方法</p>				
	<p style="text-align: center;">素质目标：</p> <p>(1) 提升学生对三维空间概念的理解，激发学生对 三维空间的创作意识</p> <p>(2) 树立学生对三维场景的认识</p>				
教学重点	掌握次世代公路路面制作的方法				
教学难点	理解理解资源的合理分配的概念				
教学方法	讲解法； 课堂演示法； 任务驱动法； 课堂练习法。				
教学手段	<p>1. 利用苏亚星多媒体软件进行教学。</p> <p>2. 用PPT课件进行教学。</p> <p>3.使用投影仪进行教学。</p>				

课前导入：

1.1 公路路面的处理思路

在虚拟世界里路面同样是不可或缺的部分，重复的模型使用，贴图使用势必可以减少很多的工作时间以及做到合理的资源节省。于是在制作公路的时候我们会用到二方连续“贴图、“四方连续”贴图。



二方连续：就是以一个个单位的贴图，有规律的排列并以向上下或左右两个方向无缝无限连续循环所构成的带状图案

四方连续：就是以一个个单位的贴图，有规律的排列并以向上下和左右方向无缝无限连续循环所构成的带状图案

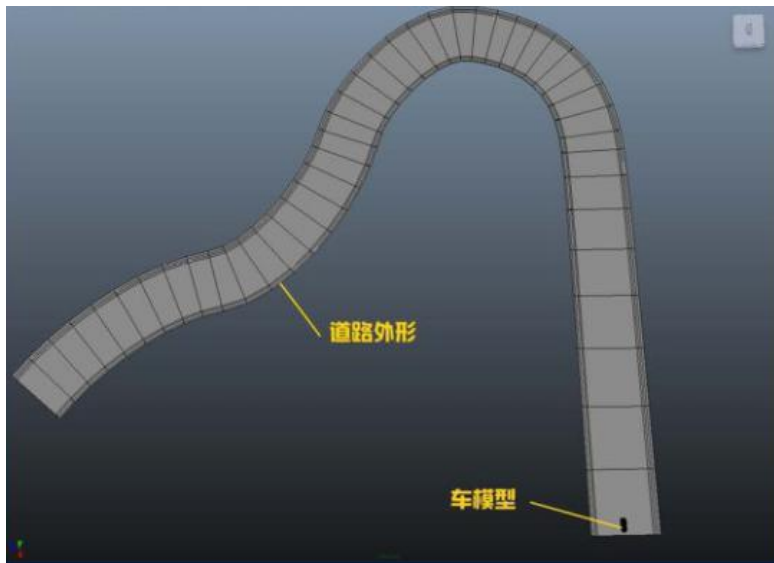
知识点：二方连续贴图的使用

课堂练习任务：（任务驱动）

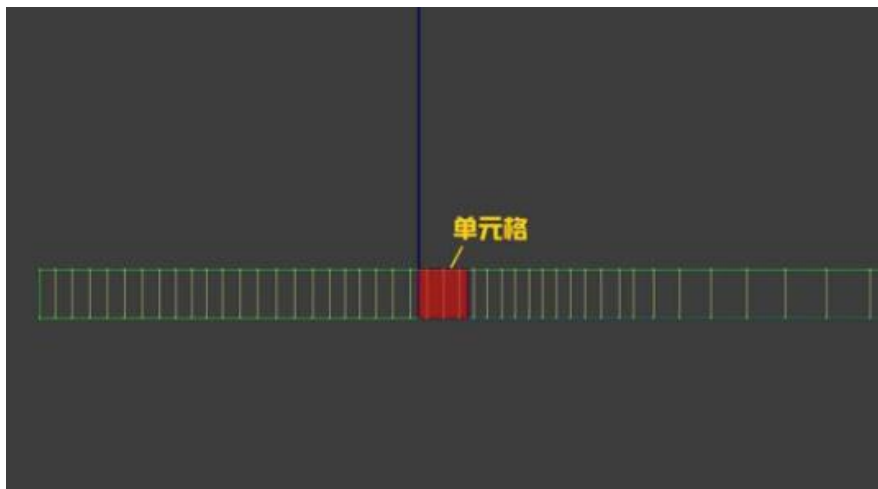
以小组为单位，完成二方连续图的制作。

公路的制作方法

01 模型的制作（样条线可渲染）的方式。



02 拆分，拉直 UV，呈二方连续型排列

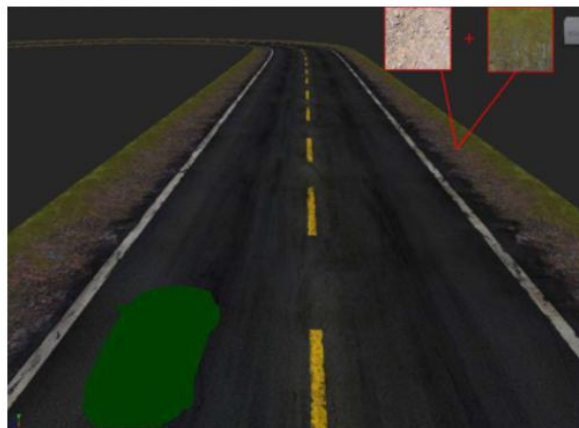


03 在绘制贴图之前，先查询相关资料、游戏截图、素材贴图等等

教学内容及过程

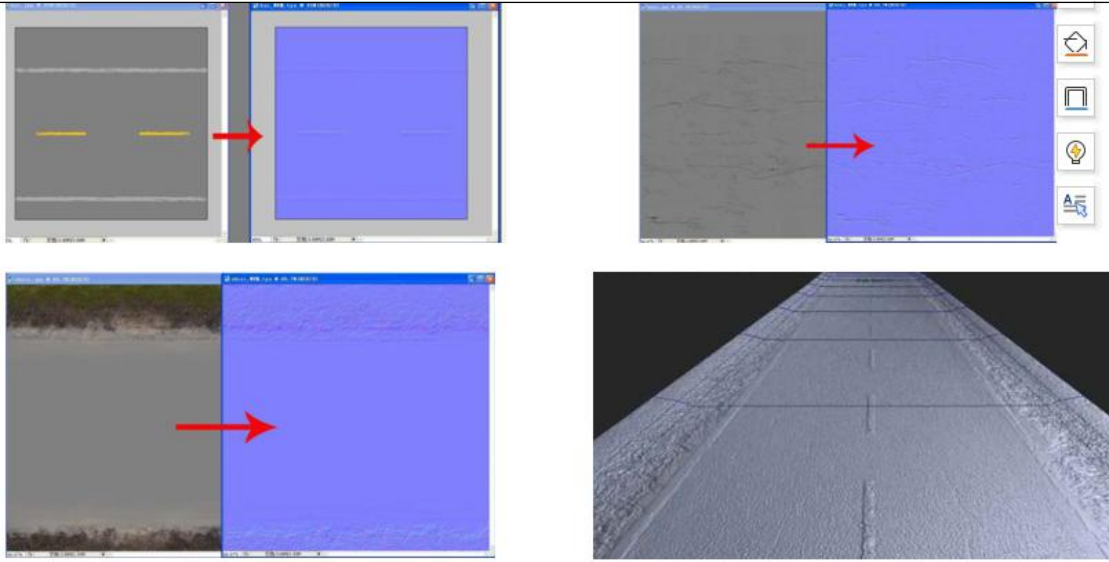


04 绘制 diffuse 贴图，给公路加上斑马线，脏迹，草地与石子，裂纹，汽车轮胎划痕、漂移摩擦痕。



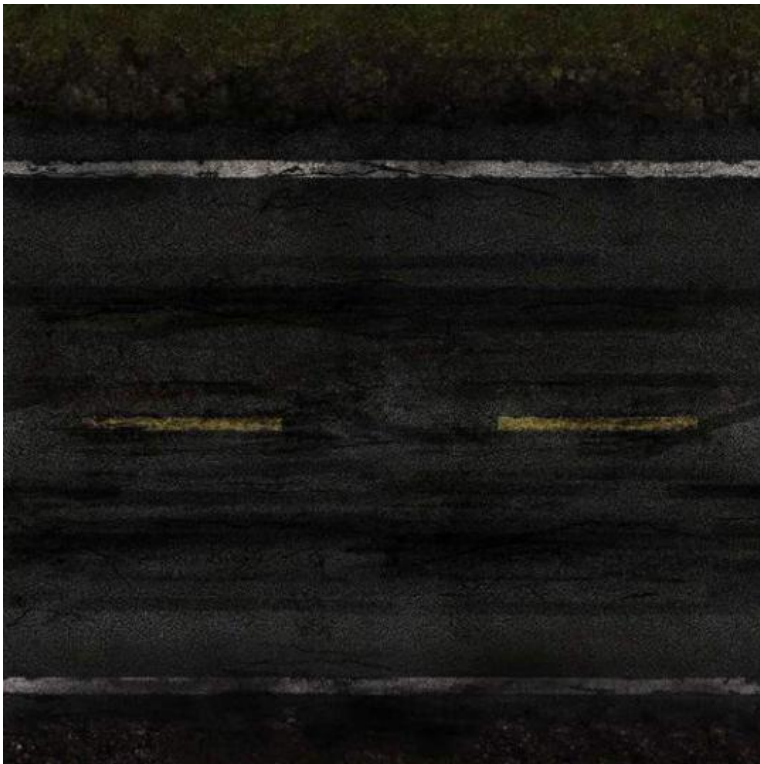
05 法线贴图的制作：用 CrazyBump 转换。这里采用的方法是分开转换的：单独的斑马线、单独的公路纹理，单独的公路裂痕，最后叠加在一起。这么做的好处就是得到的 Normal 清晰、有层次。

教学内容及过程



06 高光贴图的制作：颜色贴图的对比拉开，脏的更暗、明亮的更亮，拉开贴图的体积关系。

次世代模型的流程总结



教学内容及过程

1. 参考资料。
2. 搭建模型。
3. 根据模型分析 UV 的分布拆分。
4. 颜色贴图的绘制。
5. Normal 贴图的制作
6. 高光贴图的制作。

参考资料及 应用资源	教学课件、教学视频
作 业	完成次世代公路制作
教学反思	学生对基础建模已经有了一些基础，对于模型的制作基本能独立完成。对于次世代贴图的理解有一些难度，运用分组的办法，以小组为单位，以共同的任务为驱动，共同去解决知识难点。效果很明显。

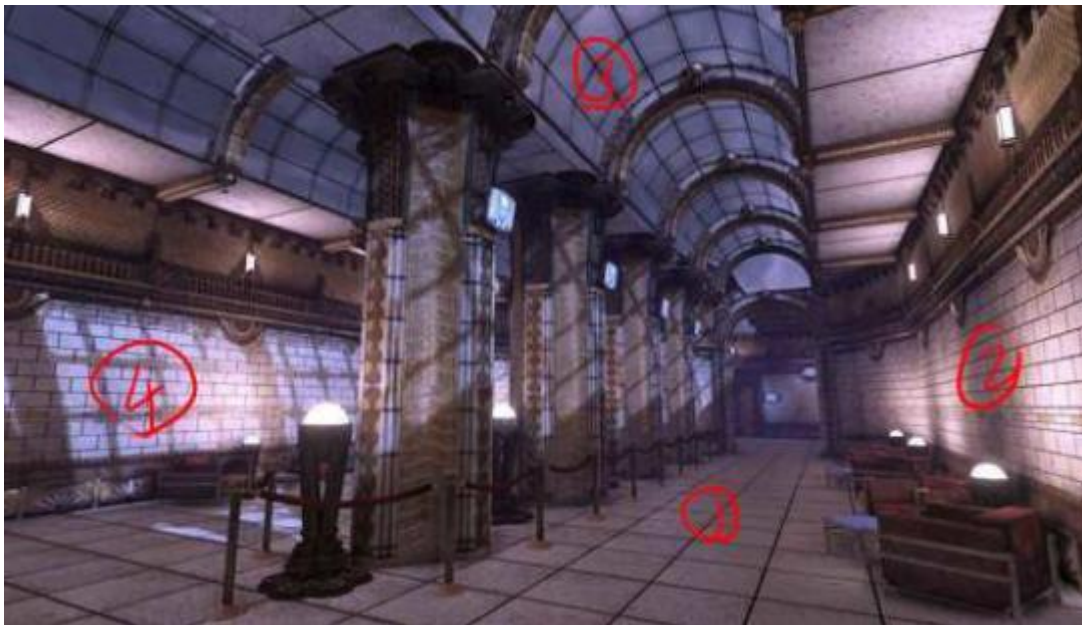
湖 南 石 化 职 院 教 案 05

日 期	2021年3月26日	周次	第3 周	时数	2课时
教学单元	建筑材质表现				
教学目标	知识目标： (1) 掌握制作四方连续贴图的方法 (2) 制作建筑材质法线贴图 (3) 制作建筑材质高光贴图				
	技能目标： 掌握建筑材质表现的方法				
	素质目标： (1) 提升学生对三维空间概念的理解，激发学生对 三维空间的创 作意识 (2) 树立学生对三维场景的认识				
教学重点	掌握建筑材质贴图的制作方法				
教学难点	理解二方/四方连续				
教学方法	讲解法； 课堂演示法； 任务驱动法； 课堂练习法。				
教学手段	1. 利用苏亚星多媒体软件进行教学。 2. 用PPT课件进行教学。 3.使用投影仪进行教学。				

课程内容导入

1.1 二方/四方连续的作用

在建筑场景中最常用的贴图方式——二方连续/四方连续。可利用这样的贴图方式，将墙面贴图的几十张几百张贴图缩小到几张贴图的量，这样就可以大大减少贴图资源



二方连续：就是以一个个单位的贴图，有规律的排列并以向上下或左右两个方向无缝无限连续循环所构成的带状图案

四方连续：就是以一个个单位的贴图，有规律的排列并以向上下和左右方向无缝无限连续循环所构成的带状图案

课堂练习

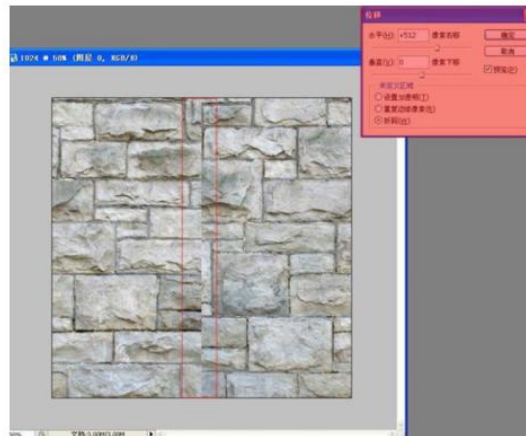
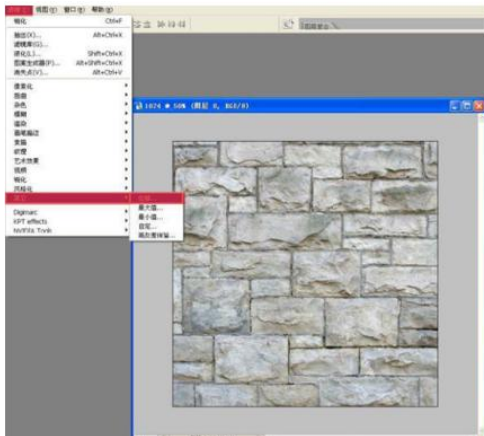
制作四方连续贴图的方法

教学内容及过程

01 首先我们打开一张图片执行“图像”→“裁剪”命令，得到一张我们需要的尺寸（512*512 或者 1024*1024）



02 选中图像的图层，执行“滤镜”→“其他”→“位移”命令。“位移”面板中输入数值 512，可以明显发现接缝处于图的中心位置。

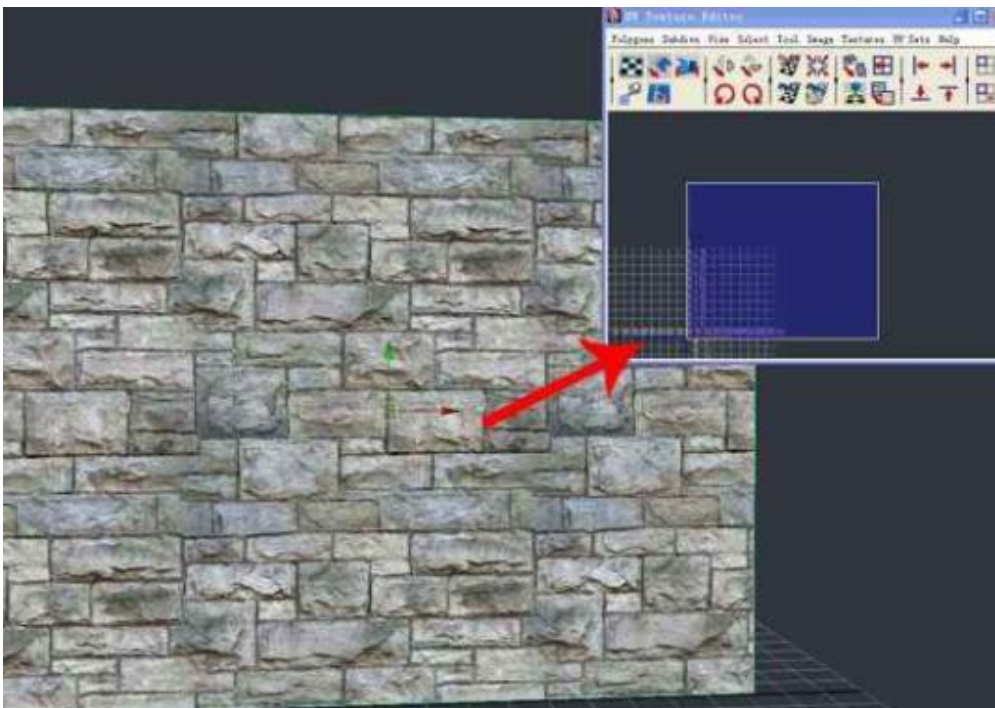


03 选择“图章”工具，对红框中间的接缝进行修复.

教学内容及过程



04 检查“四方连续”贴图是否做好：拉出一个面片，放大 UV，是否会出现接缝。若无接缝产生说明“四方连续”贴图已完成



根据步骤，课堂上完成四方连续图的制作。掌握墙面贴图的制作方法。

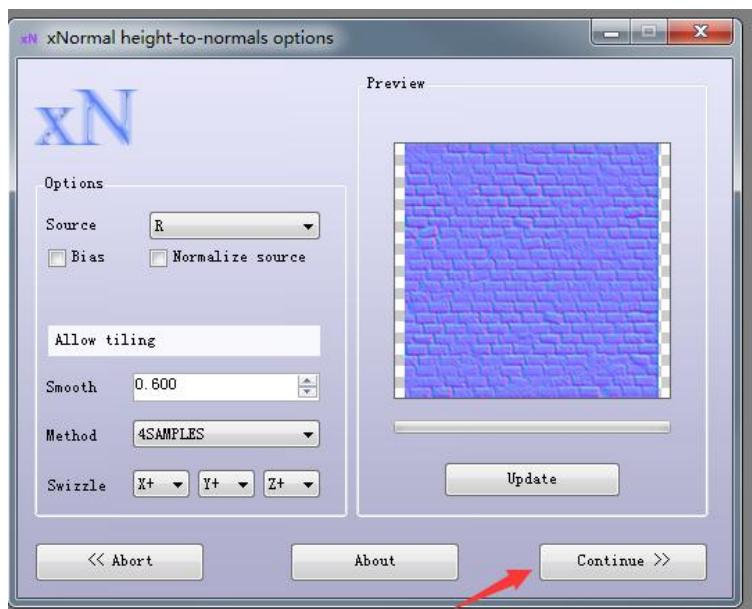
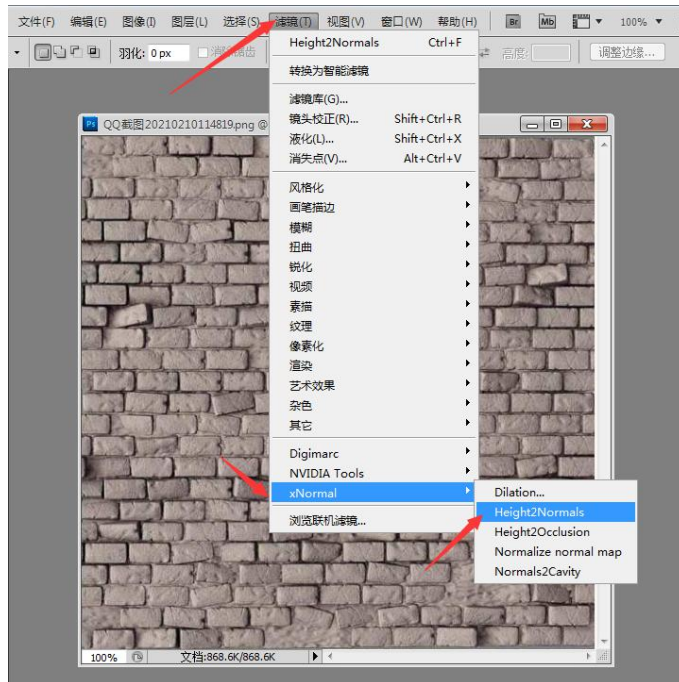
教学内容及过程	
参考资料及应用资源	教学课件、教学视频、花瓣网素材的收集
作业	运用四方连续连续贴图的制作方法，完成墙面的制作
教学反思	学生对二方连续贴图的制作已经掌握，在此基础上完成四方连续贴图的制作有了很好的基础。对于次世代贴图的理解有一些难度，运用分组的办法，以小组为单位，以共同的任务为驱动，共同去解决知识难点。效果很明显。

湖 南 石 化 职 院 教 案 06

日 期	2021年3月29日	周次	第4 周	时数	2课时
教学单元	建筑材质表现二				
教学目标	知识目标： (1) 掌握制作四方连续贴图的方法 (2) 制作建筑材质法线贴图 (3) 制作建筑材质高光贴图				
	技能目标： 掌握建筑材质表现的方法				
	素质目标： (1) 提升学生对三维空间概念的理解，激发学生对 三维空间的创 作意识 (2) 树立学生对三维场景的认识				
教学重点	掌握建筑材质贴图的制作方法				
教学难点	法线贴图的制作及高光贴图的制作				
教学方法	讲解法； 课堂演示法； 任务驱动法； 课堂练习法。				
教学手段	1. 利用苏亚星多媒体软件进行教学。 2. 用PPT课件进行教学。 3.使用投影仪进行教学。				

1.1 制作建筑材质法线贴图

01 通过贴图转换得到 Normal

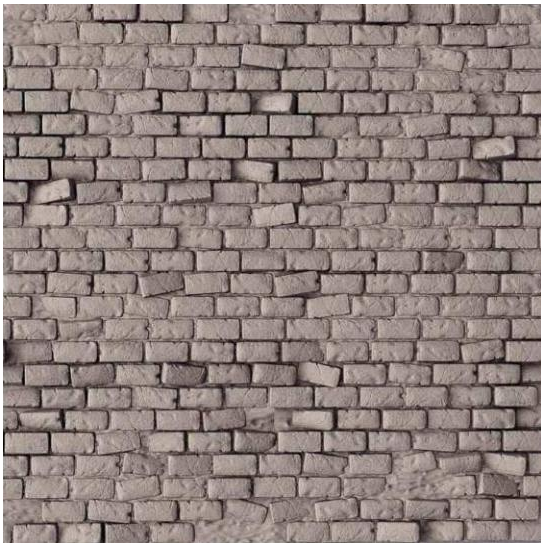


在 PS 软件中运用插件 xNormal 实现贴图的转化

02 Maya/3ds Max+ZBrush 烘焙 Normal

在 Maya 或者 3ds Max 中，搭建出一块块的砖块模型，然后在 ZBrush 中去雕刻砖块上的细节，通过高低模烘焙来得到需要的 Normal。

教学内容及过程



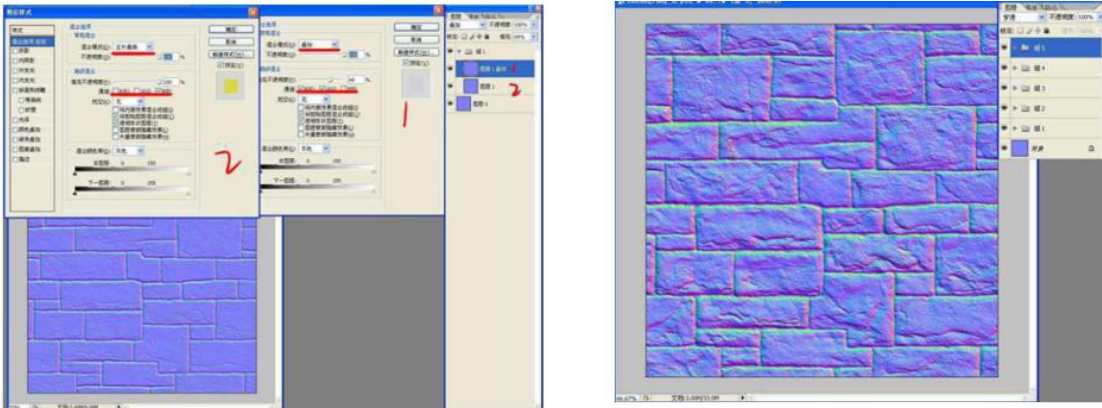
03 通过 CrazyBump 转换成 Normal

打开 CrazyBump，导入颜色贴图，参数设置如下，保存转换的 Normal。



通过 CrazyBump 得到了很多张细节 Normal 图，我们在 PS 里一起进行叠加设置，调配好每一层的强弱，最后合成一张效果满意的法线贴图。

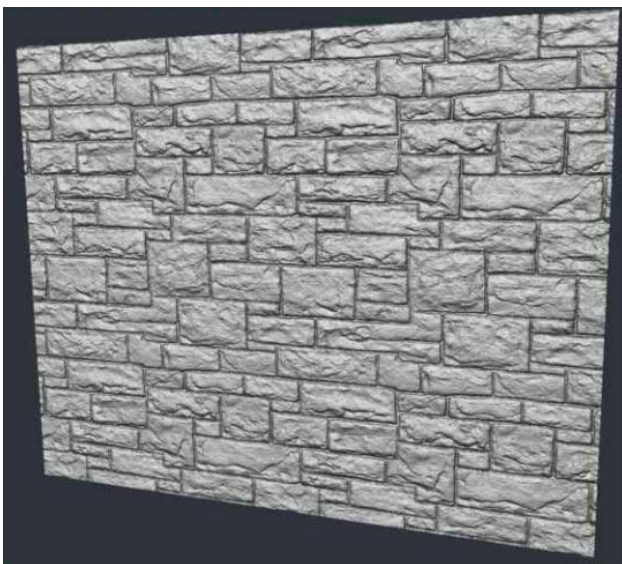
教学内容及过程



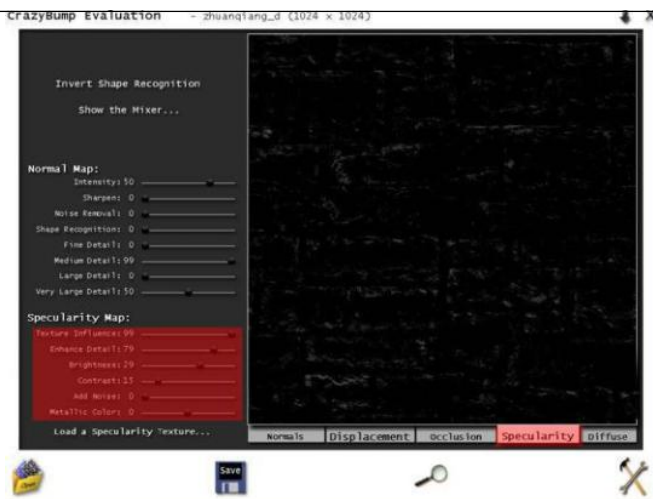
04 我们可以在 MAX 建立面片赋予上我们的法线贴图进行实时观察调整 最后效果。

1.2 制作建筑材质高光贴图

01 在CrazyBump中，打开颜色贴图，调整Specularity参数面板，保存贴图



教学内容及过程



02 在 Photoshop 中，将输出的图进行叠加调和，然后对贴图的素描关系进一步做细节刻画，可以选 19 号笔刷或者自己喜欢的笔刷来刻画细节。



建筑材质最终呈现

教学内容及过程



参考资料及
应用资源

课件，教学视频。

作 业

运用老师提供的素材，完成图片的法线贴图和高光贴图。

教学反思

学生对于次世代流程中，颜色贴图、法线贴图、高光贴图的作用理解不足，运用与手绘模型的最终材质效果做对比。大量的实例对比分析，可以提高学生对于两种不同模型制作流程有很好的理解。

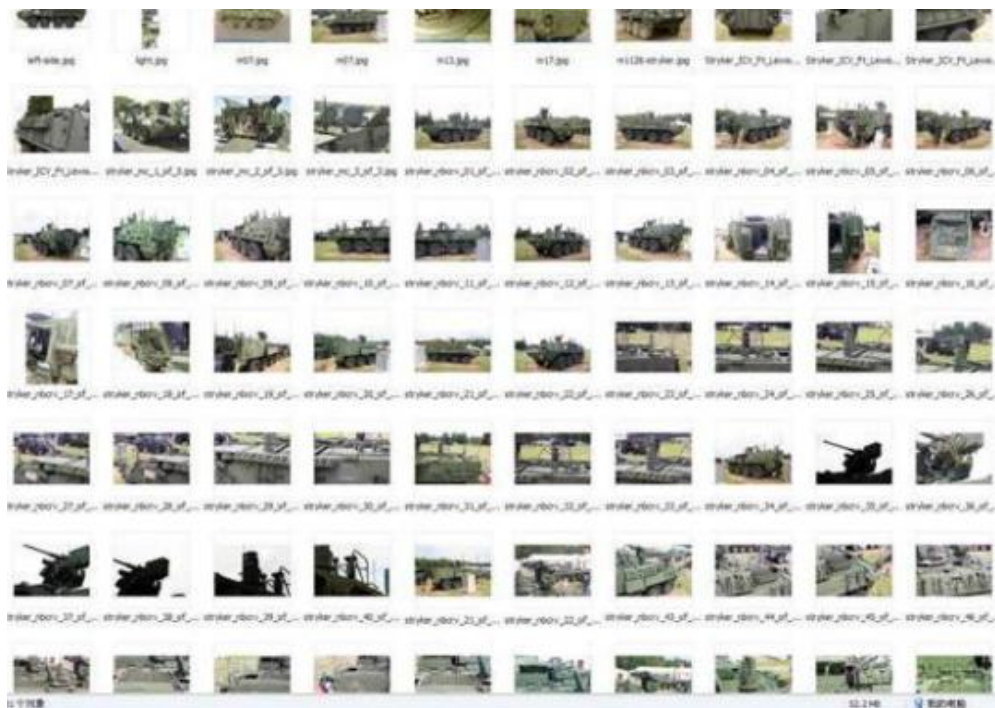
湖南石化职院教案 07

日期	2021年4月6日	周次	第 5周	时数	2课时
教学单元	机械模型的制作（一）				
教学目标	知识目标： （1）机械模型制作的技巧 （2）机械模型拓扑的常用方法 （3）机械模型的 UV 拆分				
	技能目标： 掌握机械模型制作的流程				
	素质目标： （1）提升学生对三维空间概念的理解，激发学生对 三维空间的创 作意识 （2）树立学生对三维场景的认识				
教学重点	掌握机械模型制作的流程				
教学难点	机械模型的拓扑方式				
教学方法	讲解法；课堂演示法；任务驱动法；课堂练习法。				
教学手段	1. 利用苏亚星多媒体软件进行教学。 2. 用PPT课件进行教学。 3.使用投影仪进行教学。				

课程导入

1.1 分析模型，构建大结构

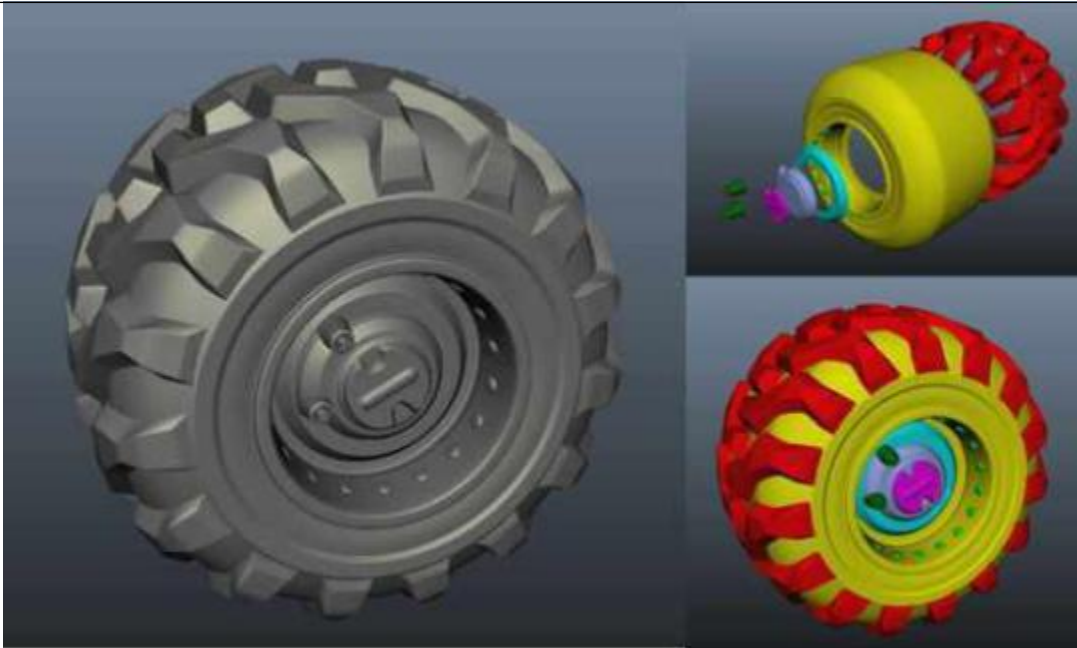
了解客户需求，解读原画信息内容。根据客户和原画提供的需求信息量，收集大量的细节资源。为构建大机构做准备



1.2 制作模型的技巧

1.2.1 制作细节元素

教学内容及过程



细节制作技巧：1.在保证大形体的结构准确的情况下进行
2.复杂的模型结构使用拼凑法，各个部件单独做出来，放在对应的位置。（以轮胎为例）不是在一个模型上去做出所有结构，而是把结构进行拆分，然后拼凑到一起。

1.2.2 保护线的使用

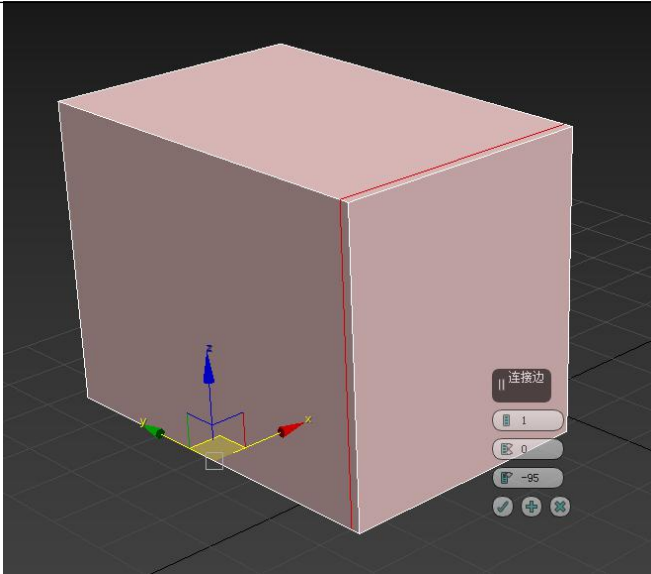
为什么要使用保护线？

因为在搭建高模的时候我们要对模型进行 **Smooth** 操作，没有保护线 **Smooth** 后模型的外轮廓线会有很大的差别，这个是我们不希望看到的。

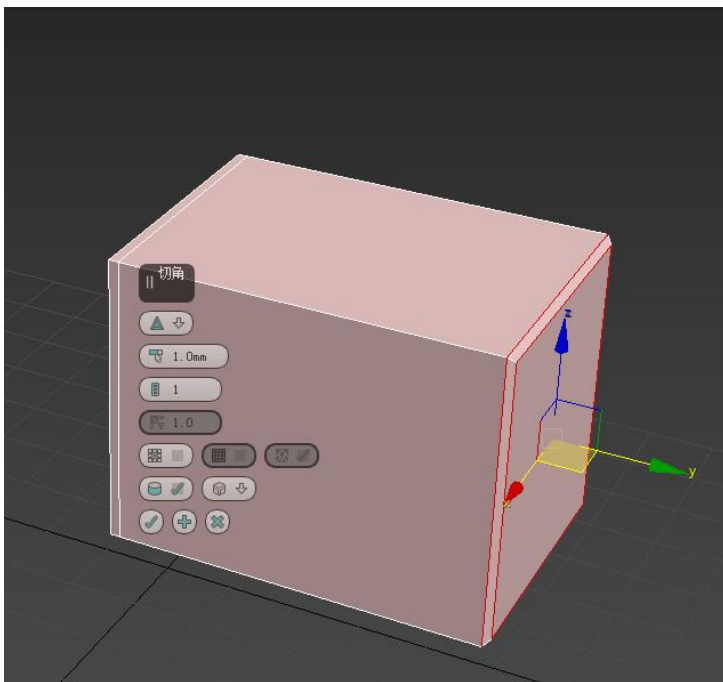
保护线的实现方法有哪些？

1.卡边—使用环形连接先命令

教学内容及过程



2.使用切角命令



1.3 机械拓扑的常用方法

拓扑原则

教学内容及过程



- (1) 面数（规定面数）。
- (2) 合理的布线，删除对结构不起作用的线。
- (3) 高低模外形剪影匹配合理。
- (4) 删除看不到的面。
- (5) 模型不能有破面漏面的地方。
- (6) 模型穿插不能过大。

教学内容及过程

课堂任务：（任务驱动）

完成老师提供素材的卡线工作。结合课堂所学知识，分析讨论不同卡线方法得到的模型的区别。

参考资料及
应用资源

课件，教学素材，课件视频

作 业

完成飞船模型的卡线工作

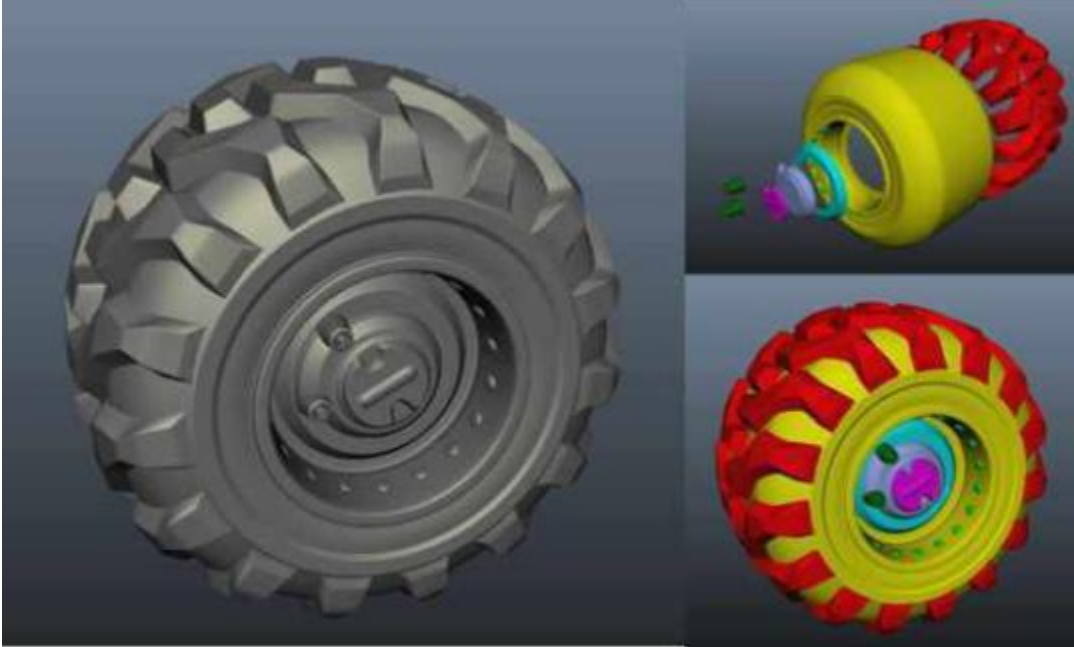
教学反思

学生经过一年的max建模学习，学生已经习惯了低模的创建方式。需要一些强化性的训练，让学生从低模的创建思维模式，转化到高模的创建模式中来。

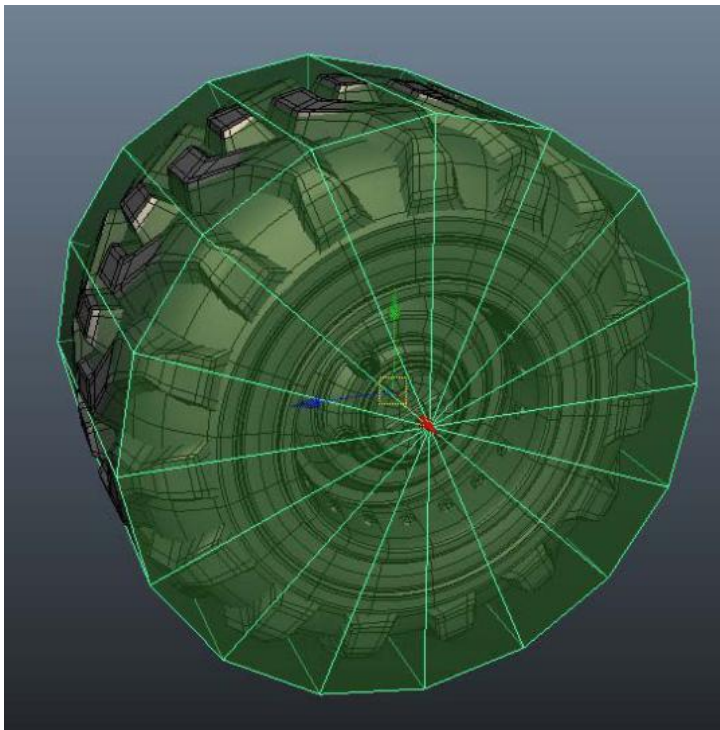
湖南石化职院教案 08

日期	2021年4月8日	周次	第5 周	时数	2课时
教学单元	机械模型的制作（二）				
教学目标	知识目标： （1）机械模型制作的技巧 （2）机械模型拓扑的常用方法 （3）机械模型的 UV 拆分 （4）低模拓扑的实例操练				
	技能目标： 掌握机械模型低模拓扑				
	素质目标： （1）提升学生对三维空间概念的理解，激发学生对 三维空间的创 作意识 （2）树立学生对三维场景的认识				
教学重点	课堂实例演练：机械模型的拓扑				
教学难点	机械模型的拓扑方式				
教学方法	讲解法；课堂演示法；任务驱动法；课堂练习法。				
教学手段	1. 利用苏亚星多媒体软件进行教学。 2. 用PPT课件进行教学。 3.使用投影仪进行教学。				

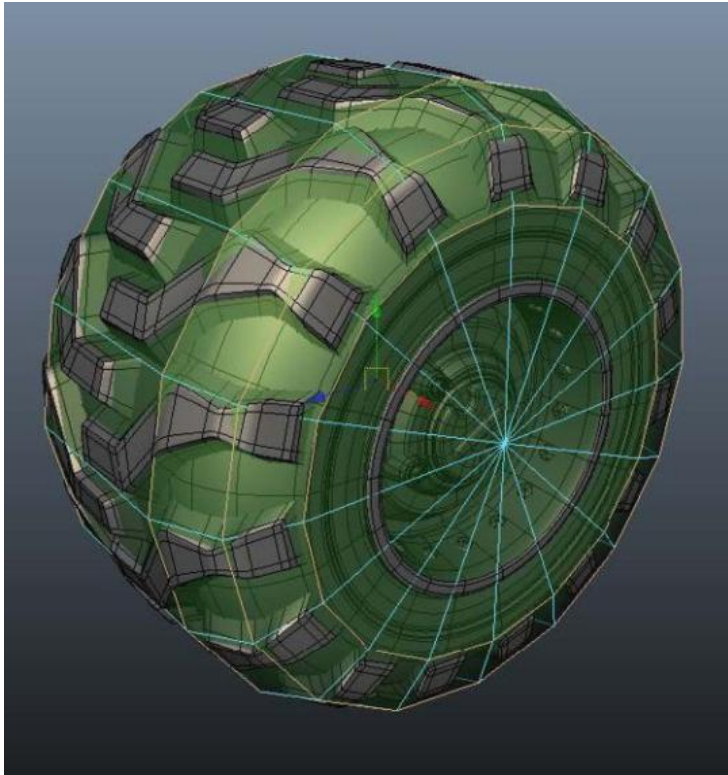
1.1 拓扑实例—轮胎



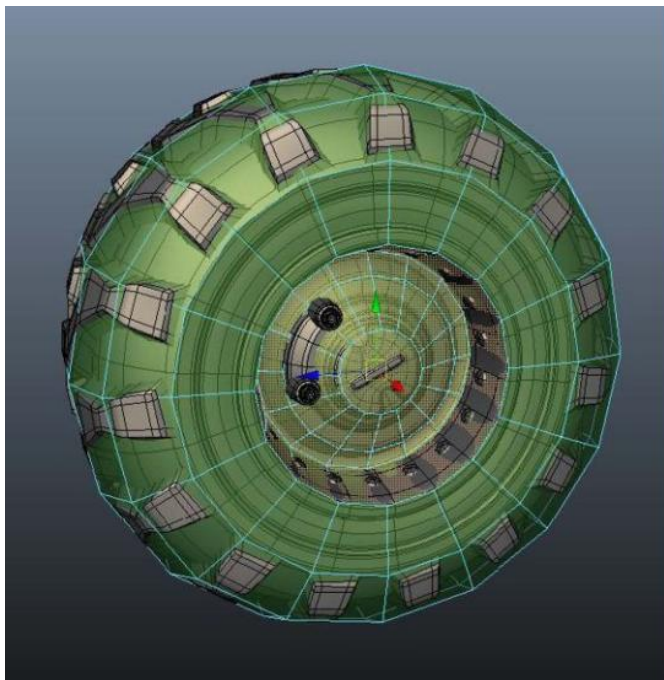
01 在拓扑的时候要保证高模处于 Smooth 状态下，拉出一个 16 边型的圆柱。



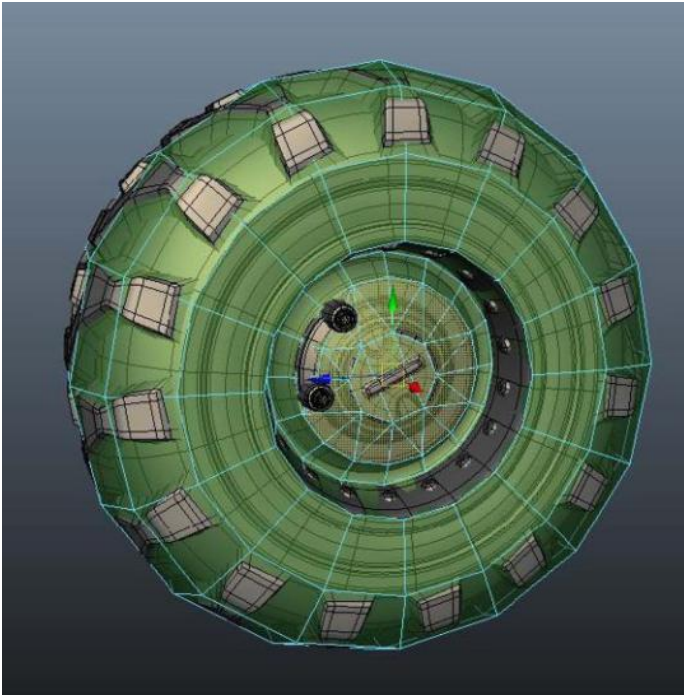
02 选择两边的线执行 **Bevel** 倒角命令，并调整线的位置，让低模包裹住高模。



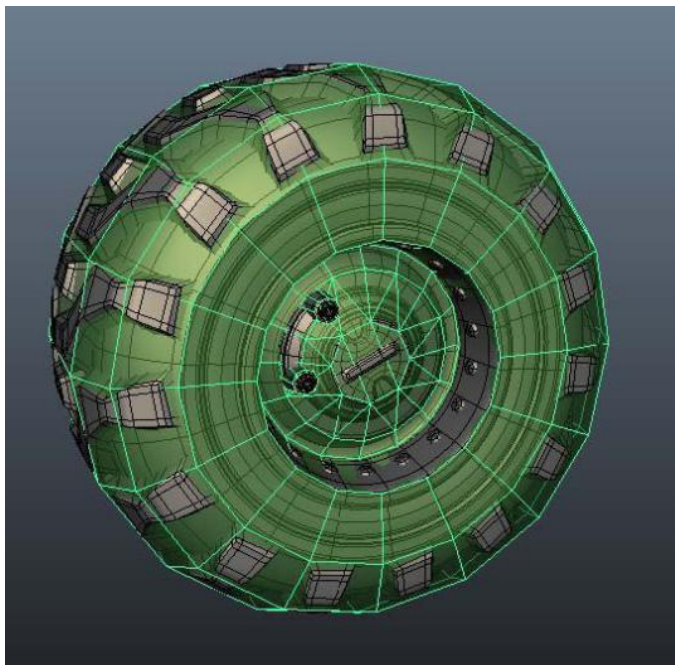
03 切环行线，调整形状，做出轮胎凹进去的结构。



04 对中间的面数进行合并优化。



05 用同样的方法制作出车胎里面较大的两个螺丝。这样轮胎低模就制作完成了。



机械模型 UV 的拆分

01 UV 拆分的软件很多，常用的有 3dsMax、Maya、Uvlayout、Unfold3d。

02 UV 拆分的几个要素：

(1) UV 拆分之前保证你的低模是最终版。

(2) 拆分之前对你的模型进行分析，分析接缝的处理。

(3) 开始拆分 UV，尽量把 UV 接缝放在看不到的地方，减少画贴图修接缝的时间。

(4) UV 一定要展得平整无拉伸，检查方法：赋予模型一张 P 字格贴图或者其他的方格贴图，仔细检查是否有拉伸，解决有问题的物件。

(5) 合理分配 UV 的大小分辨率，确保整体 UV 大小一致的前提下，细节多的、比较重要的部件位置 UV 占用率可以多一点，背面的 UV 占用率可以稍微小一些。

(6) UV 与 UV 之间的像素间隔大小保持在 4~8 个像素，具体要求要根据项目要求，如果是个人制作保持 4 个像素就可以了。

(7) UV 尽量排满 UV 一个单元格，不能有太大的空隙，最大化分布 UV 在单元格内的大小。

课堂练习：完成轮胎的低模型拓扑和 UV 展开。

教学内容及过程	
参考资料及应用资源	课件，教学视频
作业	完成轮胎的低模型拓扑和UV展开
教学反思	拓扑工作的进行，需要对高模和低模的制作有很好的理解。组织学生以小组为单位，分析讨论低模和高模的制作区别，加强学生的认知。

湖南石化职院教案 09

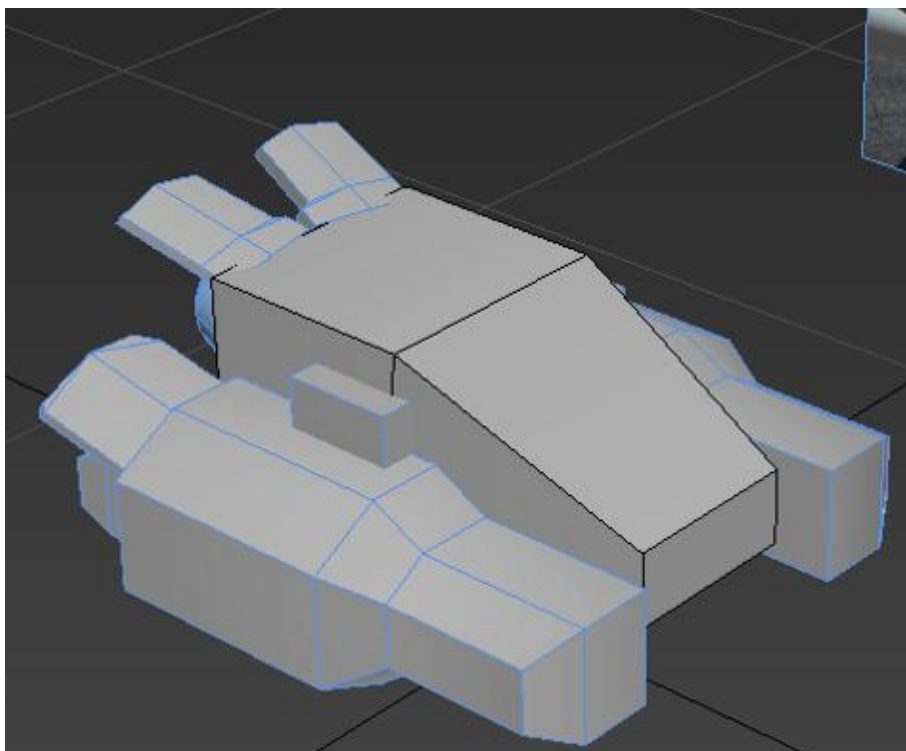
日期	2021年4月12日	周次	第6周	时数	2课时
教学单元	机械模型的制作实例—飞船的制作				
教学目标	<p style="text-align: center;">知识目标：</p> <p>(1) 飞船模型制作的思路</p> <p>(2) 飞船模型制作步骤—搭建大结构</p>				
	<p style="text-align: center;">技能目标：</p> <p>掌握机械模型低模拓扑</p>				
	<p style="text-align: center;">素质目标：</p> <p>(1) 提升学生对三维空间概念的理解，激发学生对三维空间的创作意识</p> <p>(2) 树立学生对三维场景的认识</p>				
教学重点	课堂实例演练：飞船模型的制作，大框架的搭建				
教学难点	正确的建模思维方式				
教学方法	讲解法；课堂演示法；课堂练习法				
教学手段	<p>1. 利用苏亚星多媒体软件进行教学。</p> <p>2. 用PPT课件进行教学。</p> <p>3. 使用投影仪进行教学。</p>				

课程导入

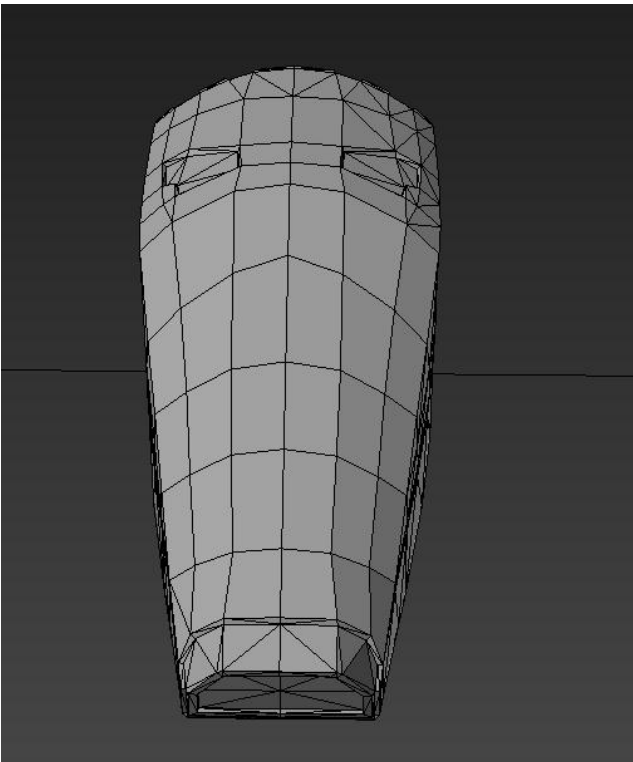
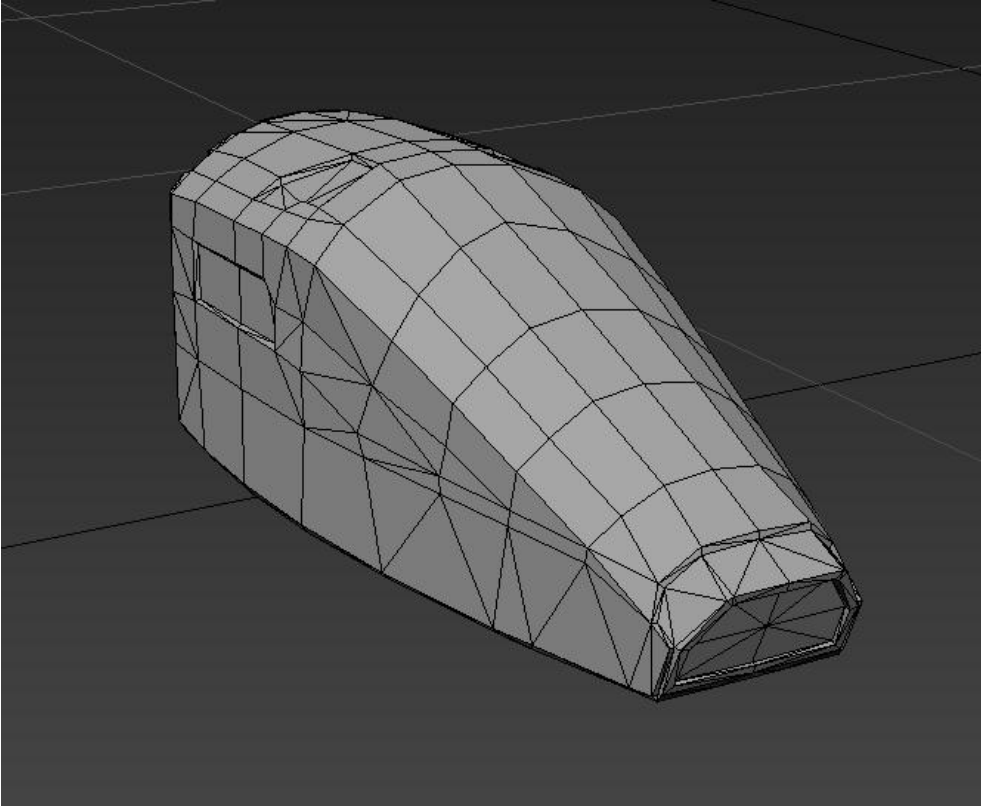
分析原画，理清飞船模型的构建，及部件拆分。



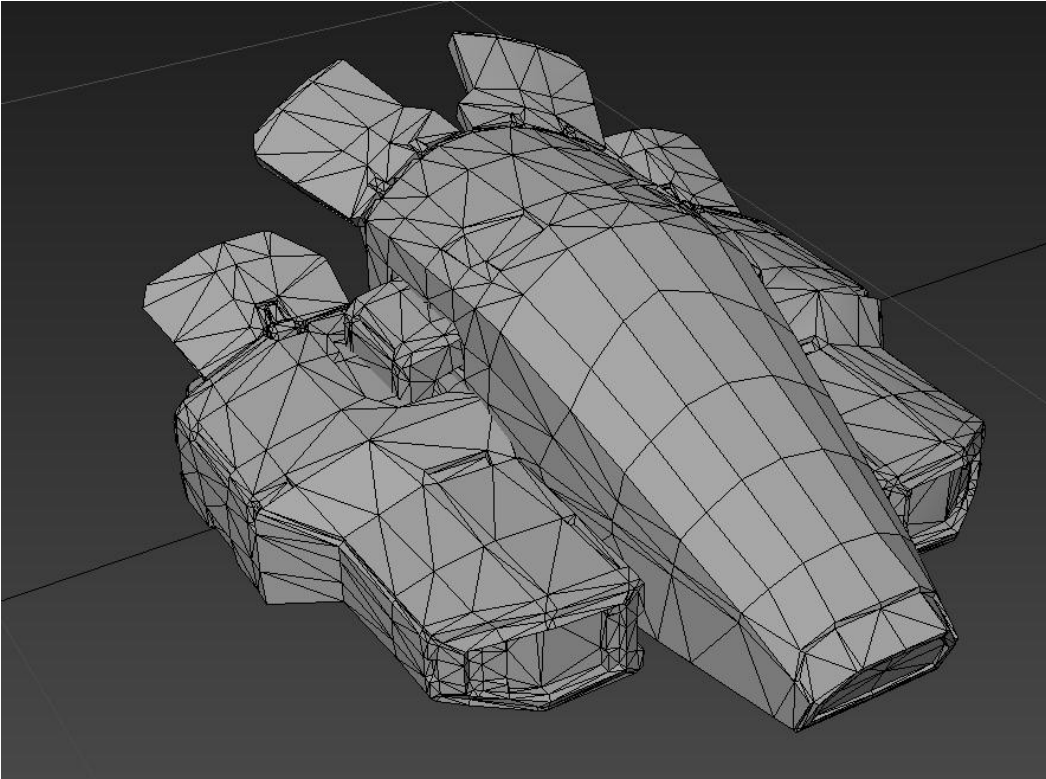
01 分析原画，将飞船的模型，按部件拆分成几大块。



02 根据原画细化结构



03 完成各部件的模型制作



04 对模型进行整体的调整。

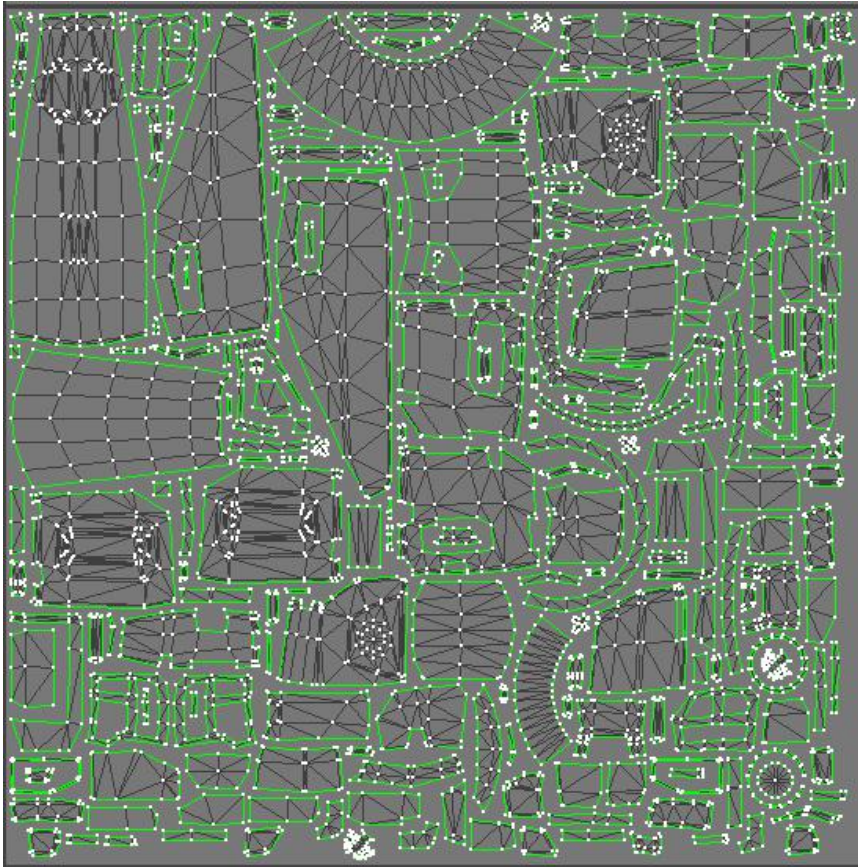
飞船模型 UV 的拆分

4.1 UV 拆分的软件很多，常用的有 3dsMax、Maya、Uvlayout、Unfold3d。

4.2 UV 拆分的几个要素：

- (1) **UV** 拆分之前保证你的低模是最终版。
- (2) 拆分之前对你的模型进行分析，分析接缝的处理。
- (3) 开始拆分 **UV**，尽量把 **UV** 接缝放在看不到的地方，减少画贴图修接缝的时间。
- (4) **UV** 一定要展得平整无拉伸，检查方法：赋予模型一张 **P** 字格贴图或者其他的方格贴图，仔细检查是否有拉伸，解决有问题的物件。
- (5) 合理分配 **UV** 的大小分辨率，确保整体 **UV** 大小一致的前提下，细节多的、比较重要的部件位置 **UV** 占用率可以多一点，背面的 **UV** 占用率可以稍微小一些。
- (6) **UV** 与 **UV** 之间的像素间隔大小保持在 4~8 个像素，具体要求要根据项目要求，如果是个人制作保持 4 个像素就可以了。
- (7) **UV** 尽量排满 **UV** 一个单元格，不能有太大的空隙，最大化分布 **UV** 在单元格内的大小。

教学内容及过程



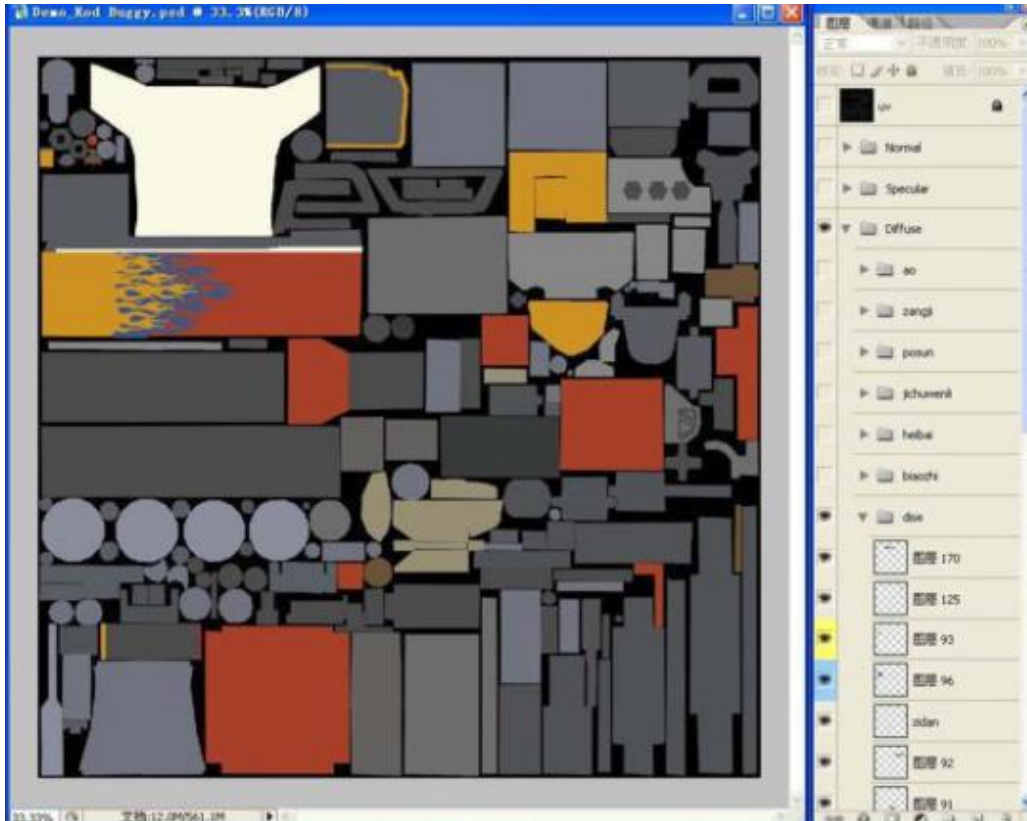
参考资料及 应用资源	课件，教学视频，站酷网图片收集
作 业	完成三维模型飞船的制作
教学反思	学生在三维模型制作中，对于单体的模型的把控会比较好，组合模型的整体比例把控，会弱一些。引导学生多观察，多思考，多对比。

湖 南 石 化 职 院 教 案 10

日 期	2021年4月16日	周次	第 6周	时数	2课时
教学单元	金属材质的体现（一）				
教学目标	知识目标： （1）金属材质的制作方法和技巧 （2）高光贴图（Specular）的制作 （3）法线贴图的制作				
	技能目标： 掌握金属材质贴图的制作技巧				
	素质目标： （1）提升学生对三维空间概念的理解，激发学生对 三维空间的创 作意识 （2）树立学生对三维场景的认识				
教学重点	金属材质贴图的制作技巧				
教学难点	材质贴图的制作、法线贴图的制作				
教学方法	讲解法；课堂演示法；任务驱动法；课堂练习法。				
教学手段	1. 利用苏亚星多媒体软件进行教学。 2. 用PPT课件进行教学。				

课程导入

1.1 铺底色 观察并区分大的色彩关系，对照模型 UV 填充颜色。



需要注意的地方有下面几点：

1. 同一个颜色尽量放在同一个图层中，这样可以减少 Photoshop 的资源占用。也不要合并图层，这样做的好处就是以后处理材质时可以用底色来做选区。

2. 在铺底色这一块，漆铁的地方表面喷什么漆，就用什么颜色，不用考虑太多。裸铁的地方尽量用灰度层来处理，这时候特别需要注意色相变化、冷暖搭配。

3. 红色的框，就是在填充底色时 Photoshop 的图层关系。蓝色的框（就是特殊的地方）可以在“眼睛”图标进行一个特殊的标记。

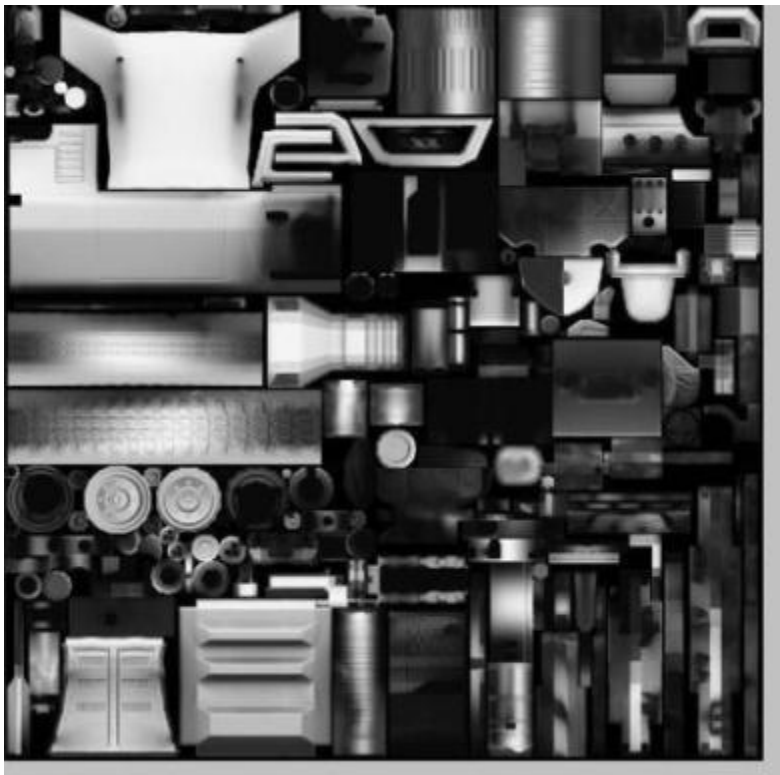
教学内容及过程



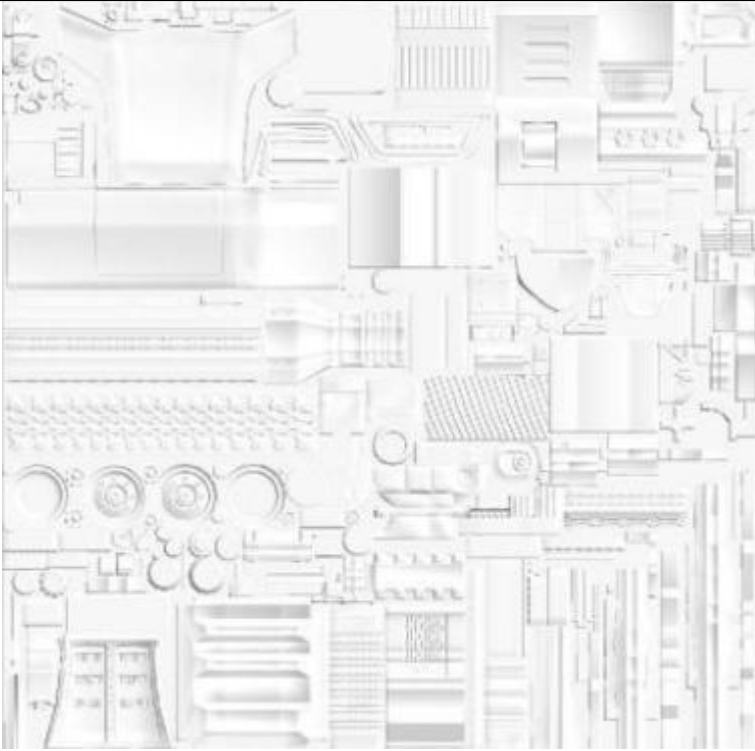
1.2 AO 贴图的处理

AO 的作用：塑造体积，增加物体的厚重感。

1. max 中烘焙出来的，表现的是一个大的光影关系
2. 法线转出来的，表现细节的体积

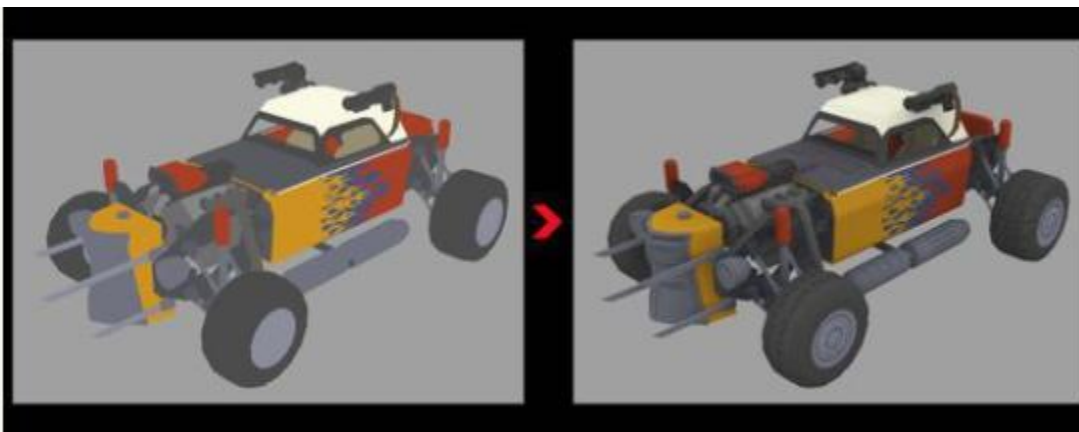


教学内容及过程



调整 AO 的明度，避免阴影处的“死黑”。

- 图层一和图层二是以“正片叠底”的图层方式置于基础底色之上。
- 图层三是“叠加”的方式。这三层都要去调节透明度，注意黑白的控制。



教学内容及过程

添加细节（标志，涂鸦等）

01 在合理的位置添加合理的标志，比如发动机上的文字、车顶的号码、尾部的涂鸦等。



02 标志、文字等这些在贴图上一一定要有表现，这样可以更贴近生活。这些可以用素材贴图叠加，也可以手绘。

03 增加一些图标或者 Logo，可以表现出物体的作用或者特殊意义。如果是做喷漆，或者宣传条码效果，还有考虑所做物件的新旧程度。有时候必须把这些标志或者文字做一些破损效果，这样更有说服力。

参考资料及
应用资源

课件，教学视频。

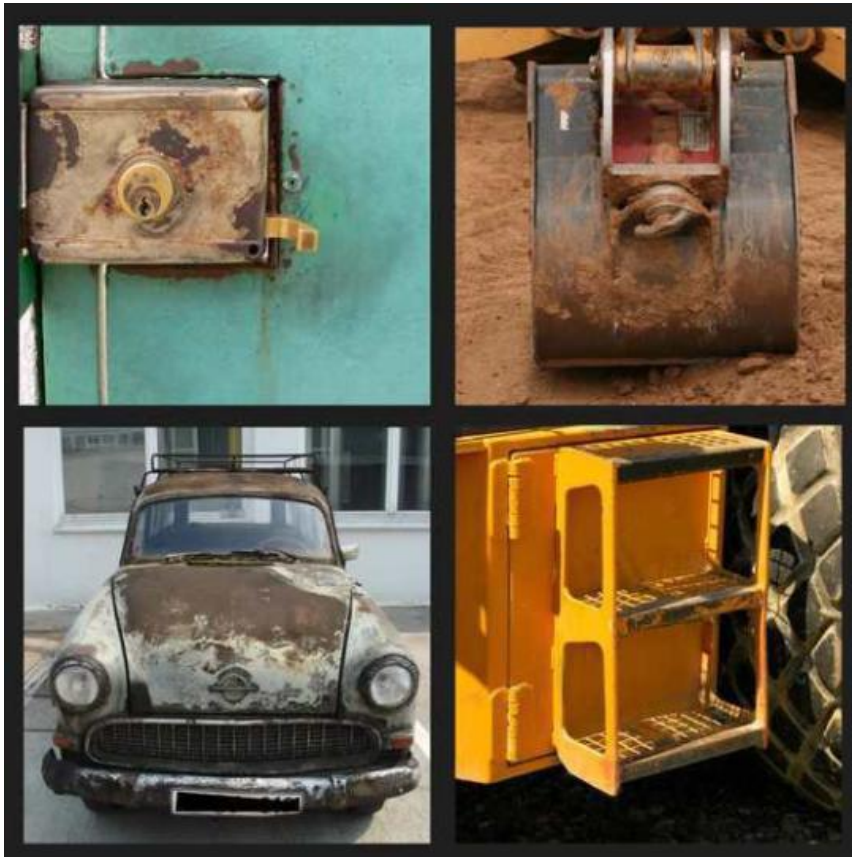
作 业	完成小车模型的颜色贴图、AO贴图
教学反思	次世代材质贴图的制作，需要日常材质素材的收集，引导学生养成收集素材图片的习惯。

湖南石化职院教案 11

日期	2021年4月20日	周次	第7周	时数	2课时
教学单元	金属材质的体现（二）				
教学目标	知识目标： （1）金属材质的制作方法和技巧 （2）高光贴图（Specular）的制作 （3）法线贴图的制作				
	技能目标： 掌握金属材质贴图的制作技巧				
	素质目标： （1）提升学生对三维空间概念的理解，激发学生对三维空间的创作意识 （2）树立学生对三维场景的认识				
教学重点	金属材质贴图的制作技巧				
教学难点	材质贴图的制作、法线贴图的制作				
教学方法	讲解法；课堂演示法；任务驱动法；课堂练习法。				
教学手段	1. 利用苏亚星多媒体软件进行教学。 2. 用PPT课件进行教学。 3. 使用投影仪进行教学。				

处理破损边缘

善于发现，观察，收集身边的素材



在合理的地方添加合理的破损。一般在边缘，大的转折和容易磕碰到的地方就会产生破损。

破损有的地方画一层就够，有的地方要画两层，一层氧化铁锈什么的，还有一层裸铁，这个要看具体位置还有我们怎么去分析所做的物件。

01 车身后面的防护板上面有不规则的划痕，左下角严重些。这里一共画了两层，其中一层就是裸露的金属。放在同一个图层中，这样可以减少 **Photoshop** 的资源占用。也不要合并图层，这样做的好处就是以后处理材质时可以用底色来做选区。

02 油箱的掉漆，漆铁类的破损颜色就是裸铁的颜色，只要色相区分开，明度自己把握。这里同样也是画了两层，注意画的时候要顺着结

03 进气孔，在结构的拐角处，大的转折位置破损多一些，也

教学内容及过程

明显一些。

04 排气管在结构外沿的地方，要顺着车前进的方向画破损。

05 车顶的破损也是跟着车前进的方向保持一致，这样画可以给人一种速度感。

添加脏迹、污渍、划痕

污渍脏垢的多少反映的是物件的新旧程度，污渍脏垢的应用一定要合理，在大多物体与物体交接的地方，容易藏污纳垢。



01 脏迹、灰尘，一般存在于凹槽、物体接缝处。因为这些地方一般触碰不到，所以灰尘在这些地方会堆积。

教学内容及过程



02 车身侧面的泥巴是由于轮胎高速旋转的时候甩起来的，所以在贴材质的时候要注意泥巴方向、多少。

03 排气管由于被高温烧过之后，上面会有淡淡的彩色出现，这也是一块独有的特征。

04 一般在大的转折位置，结构的边缘都是磨损、划痕，而凹槽等碰触不到的地方就会产生灰尘、污渍。

05 车前面的保护挡板，毕竟在最前面，又属于防撞类型的，所以做的时候相对于其他地方要做旧一些，还要有磕碰过的痕迹。



教学内容及过程

06 在合理的位置添加合理的标志，比如发动机上的文字、车顶的号码、尾部的涂鸦等。



07 标志、文字等这些在贴图上一一定要有表现，这样可以更贴近生活。这些可以用素材贴图叠加，也可以手绘。

08 增加一些图标或者 Logo，可以表现出物体的作用或者特殊意义。如果是做喷漆，或者宣传条码效果，还有考虑所做物件的新旧程度。有时候必须把这些标志或者文字做一些破损效果，这样更有说服力。

参考资料及
应用资源

课件，教学视频。

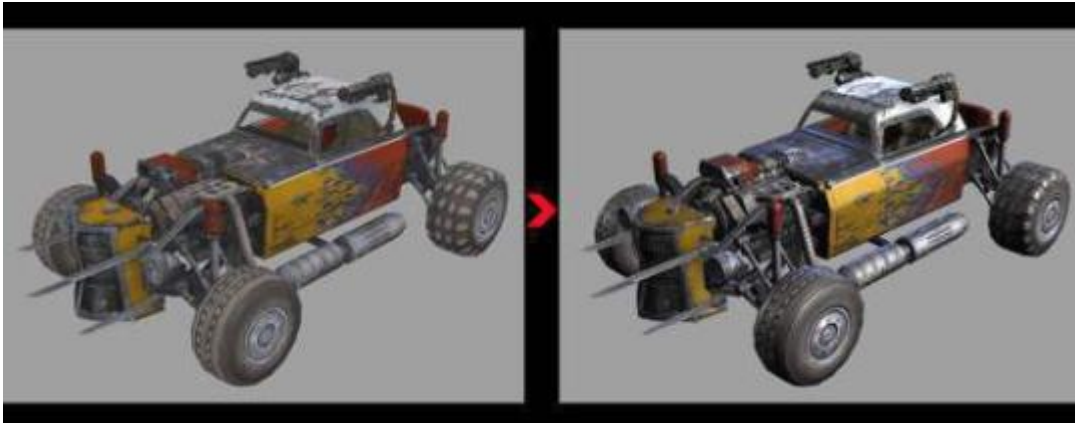
作 业	制作飞船的颜色贴图
教学反思	次世代材质贴图的制作，需要日常材质素材的收集，引导学生养成收集素材图片的习惯。

湖南石化职院教案 12

日期	2021年4月24日	周22次	第7周	时数	2课时
教学单元	金属材质的体现（三）				
教学目标	<p>知识目标：</p> <p>(1) 金属材质的制作方法和技巧</p> <p>(2) 高光贴图（Specular）的制作</p> <p>(3) 法线贴图的制作</p>				
	<p>技能目标：</p> <p>掌握金属高光贴图的制作技巧</p>				
	<p>素质目标：</p> <p>(1) 提升学生对三维空间概念的理解，激发学生对三维空间的创作意识</p> <p>(2) 树立学生对三维场景的认识</p>				
教学重点	金属材质高光贴图的制作技巧				
教学难点	材质贴图的制作、法线贴图的制作				
教学方法	讲解法；课堂演示法；任务驱动法；课堂练习法。				
教学手段	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用苏亚星多媒体软件进行教学。 2. 用PPT课件进行教学。 3. 使用投影仪进行教学。 				

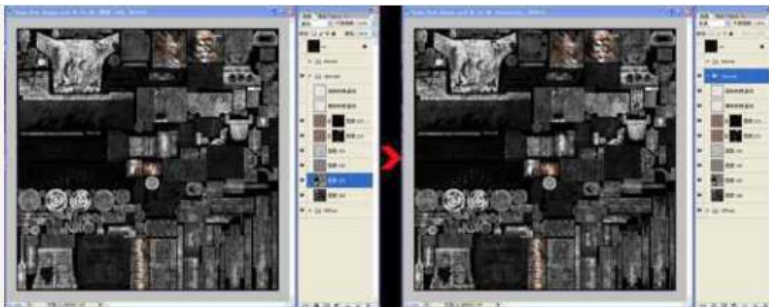
高光贴图 (Specular) 的制作

高光贴图就是通过黑、白、灰来控制其材质的物理属性。



如上右图，增加了高光贴图的效果

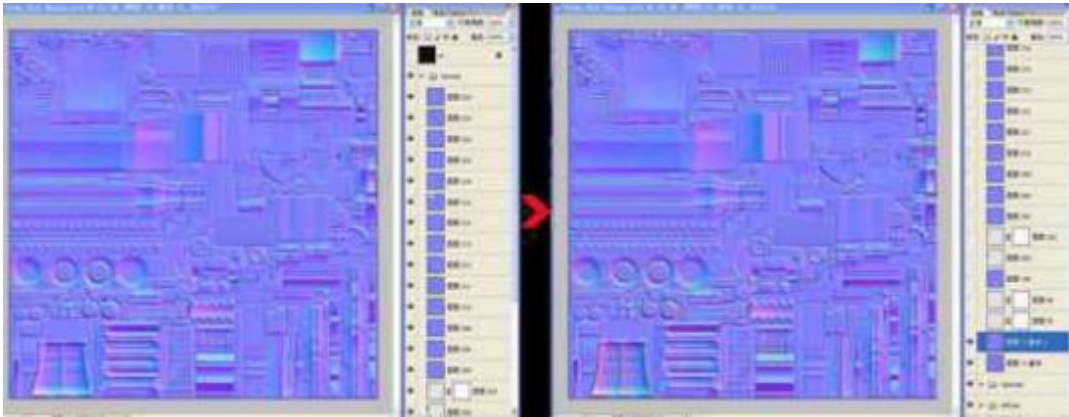
高光贴图可以是无颜色的，也可以是有颜色的，这个取决于项目要求



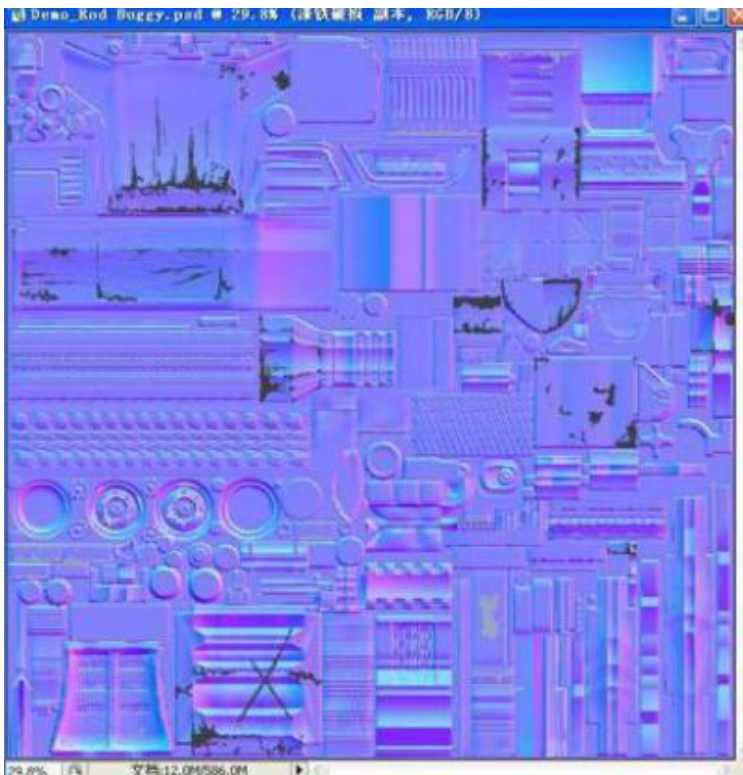
01 脏迹、灰尘，一般存在于凹槽、物体接缝处。因为这些地方一般触碰不到，所以灰尘在这些地方会堆积。

细节转法线

标志、刮痕、流迹都是有体积的，所以等一切处理完之后还要给这些细节加点厚度，转法线时还是要注意图层关系



1.1 使用滤镜/NvidiaTools/NormalMapFilter 转法线



02 转换后得到细节法线，与原来烘焙的法线叠加生活。

教学内容及过程

课堂任务

根据老师课堂操作过程的演示完成实际认识：

- 1.完成小车的高光贴图的制作。
- 2.完成小车法线贴图的制作。

参考资料及 应用资源

微元素网站，课件，教案，课堂录屏

作 业

制作飞船的高光贴图，法线贴图

教学反思

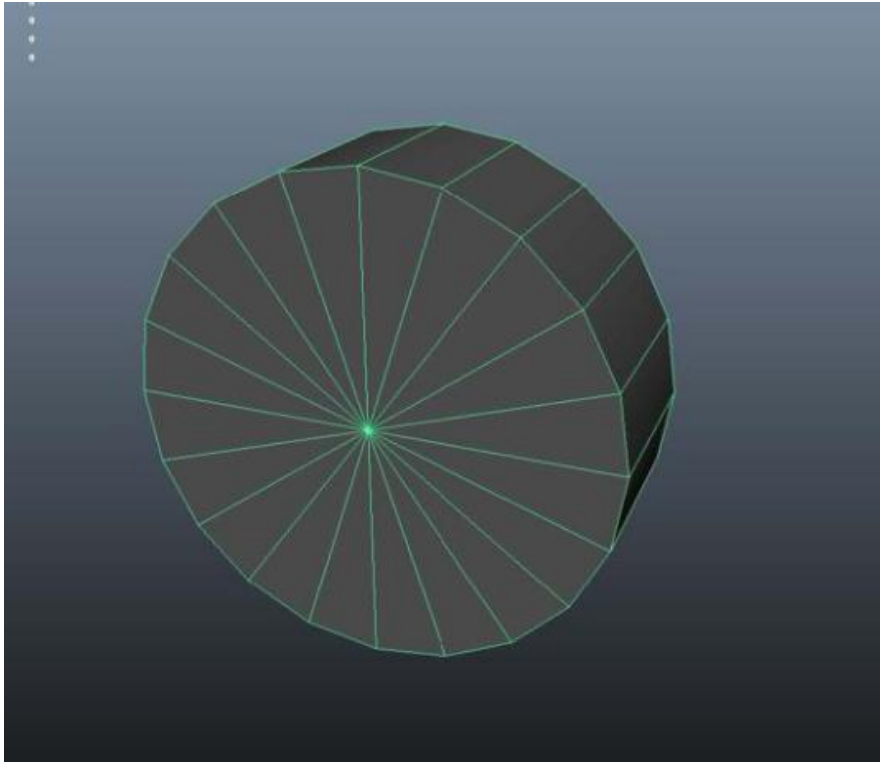
法线的制作，需要配合最终效果去做调整。细节的调整需要很多层次的叠加。引导学生多一些耐心，把层次做丰富。

湖南石化职院教案 13

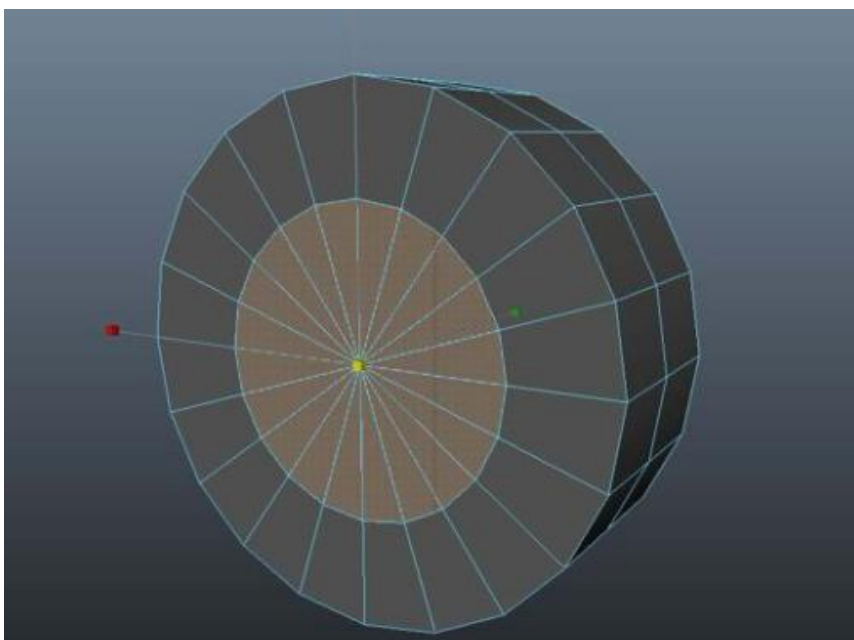
日期	2021年4月26 日	周次	第 8周	时数	2课时
教学单元	橡胶材质的体现				
教学目标	知识目标： (1) 橡胶材质模型（轮胎制作） (2) 轮胎模型的法线制作				
	技能目标： 掌握轮胎模型制作技巧				
	素质目标： (1) 提升学生对三维空间概念的理解，激发学生对 三维空间的创 作意识 (2) 树立学生对三维场景的认识				
教学重点	掌握轮胎模型制作技巧				
教学难点	轮胎高模的制作方法				
教学方法	讲解法； 课堂演示法； 任务驱动法； 课堂练习法。				
教学手段	1. 利用苏亚星多媒体软件进行教学。 2. 用PPT课件进行教学。 3. 使用投影仪进行教学。				

橡胶材质模型（轮胎制作）

01 先把长宽大小调整合适，以项目要求为准，段数改成合适的数量，这里我们改成 20 段。

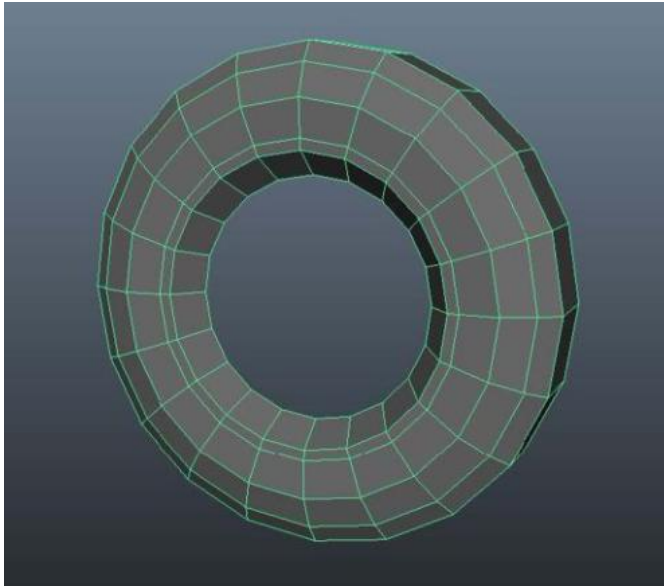


02 在圆柱中加条中线。通常轮胎胎面橡胶部分可以做成对称的，因此只要做一半就可以了。

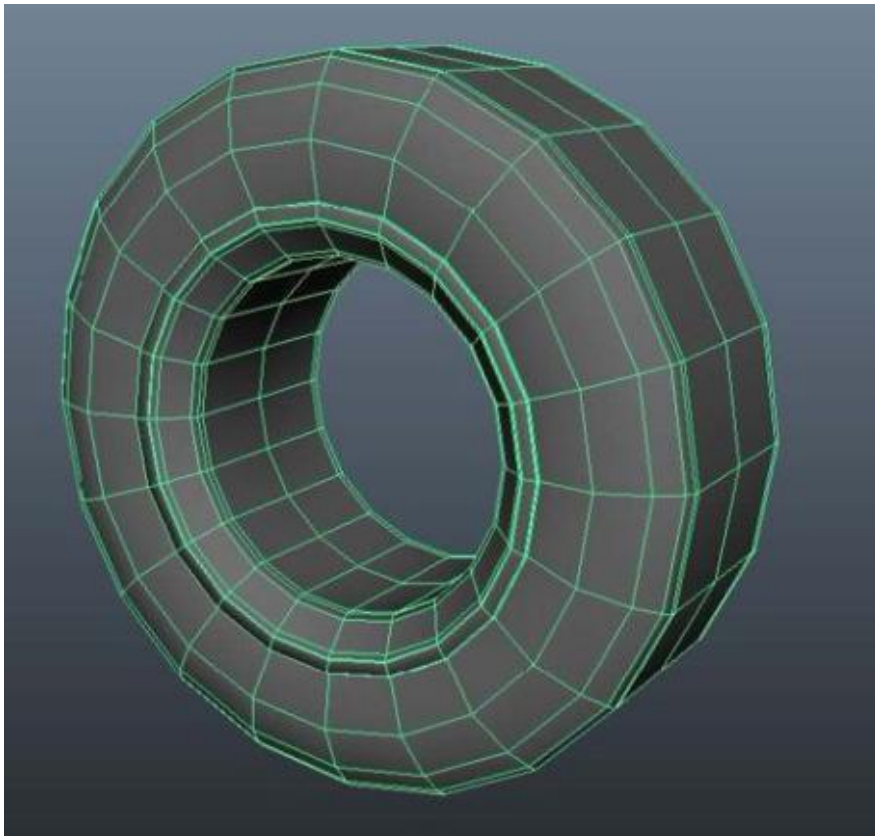


03 删掉不需要的部分。

04 增加段数并调整形状。



05 在需要保持形状的地方做倒角和压边，然后复制另外一半合并。



06 胎花采用“漂浮”的方法来做，这种方法不会影响胎体的布线，制作方便。首先做出一小块出来，形状根据胎体和参考图为准。



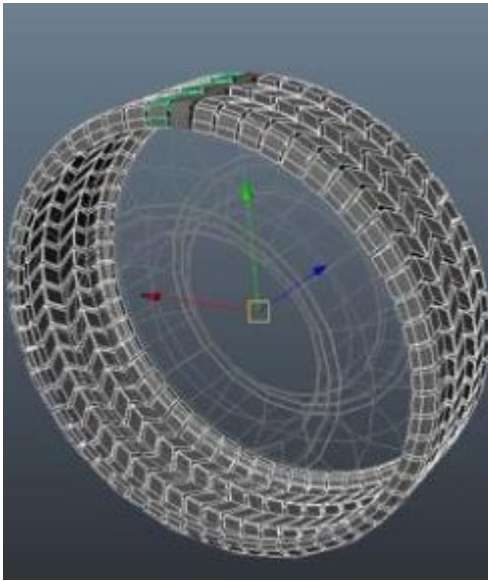
07 以轮胎的中心为旋转轴心，关联复制多个胎花，数量最好是轮胎段数的整数倍，这样在胎体的每一段内，胎花的数量和位置都是一致的，这里我们复制 59 个，这样每个胎花旋转间隔相距 6 度。

08 如果胎花太大或是太小可以调整原始的那个，其它胎花因为是关联复制可以跟着一起变化，细微调整到合适为止。然后给原始胎花压边卡线处理。

09 加上中间的钢圈。

10 最后把各个部分 Smooth 一下，赋予一个 Blinn 材质，方便观察细节。

教学内容及过程



11 转换后得到细节法线，与原来烘焙的法线叠加生活。

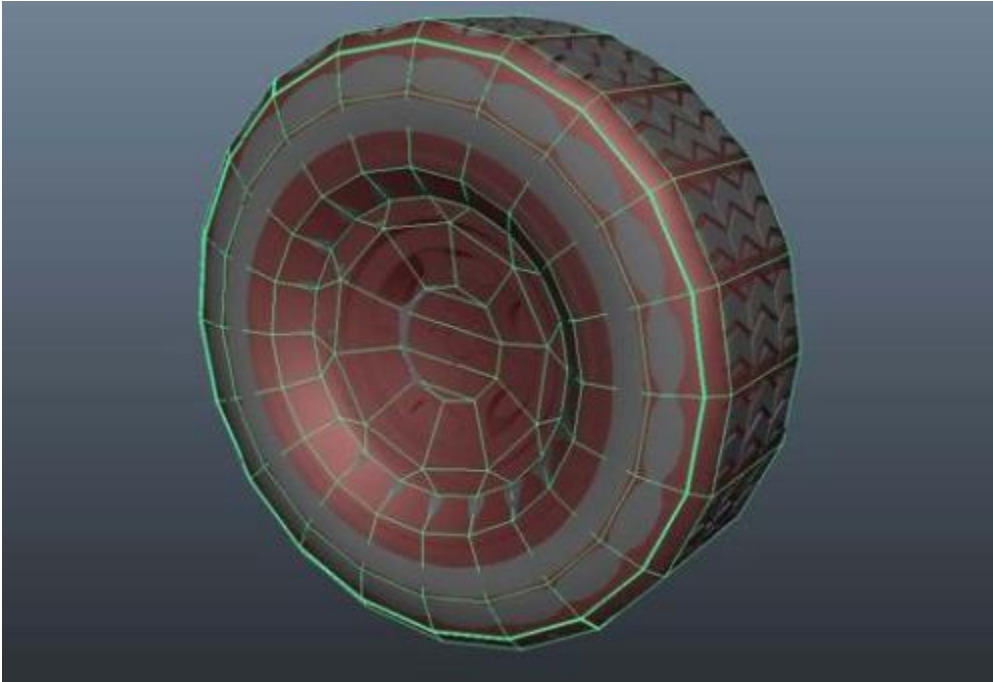
参考资料及 应用资源	微元素网站，课件，教案，课堂录屏
作 业	完成轮胎高模的制作
教学反思	高模的制作比较费时间，需要学生在课后利用更多的时间去完成制作。适度的课后作业布置，引导学生以寝室为单位，营造共同学习的氛围。

湖南石化职院教案 14

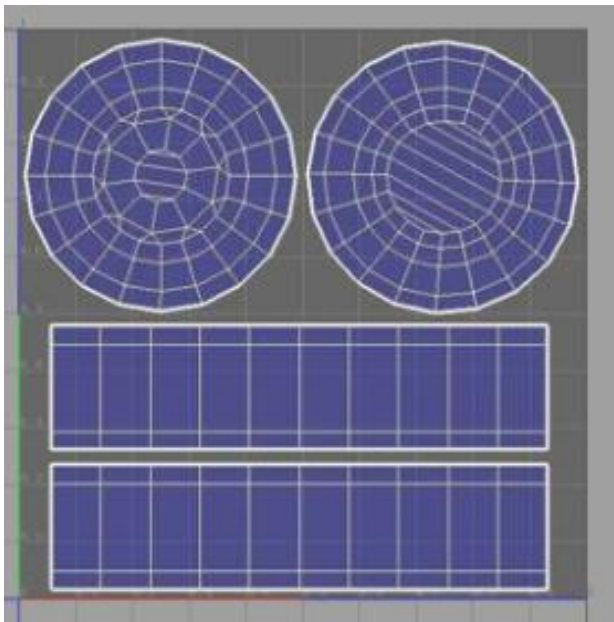
日期	2021年4月 30日	周次	第 8周	时数	2课时
教学单元	橡胶材质的体现(二)				
教学目标	知识目标： (1) 橡胶材质模型（轮胎制作） (2) 轮胎模型的法线制作				
	技能目标： 掌握轮胎模型制作技巧				
	素质目标： (1) 提升学生对三维空间概念的理解，激发学生对 三维空间的创 作意识 (2) 树立学生对三维场景的认识				
教学重点	掌握轮胎模型制作技巧				
教学难点	轮胎高模的制作方法				
教学方法	讲解法； 课堂演示法； 任务驱动法； 课堂练习法。				
教学手段	1. 利用苏亚星多媒体软件进行教学。 2. 用PPT课件进行教学。 3. 使用投影仪进行教学。				

橡胶材质模型（轮胎制作）

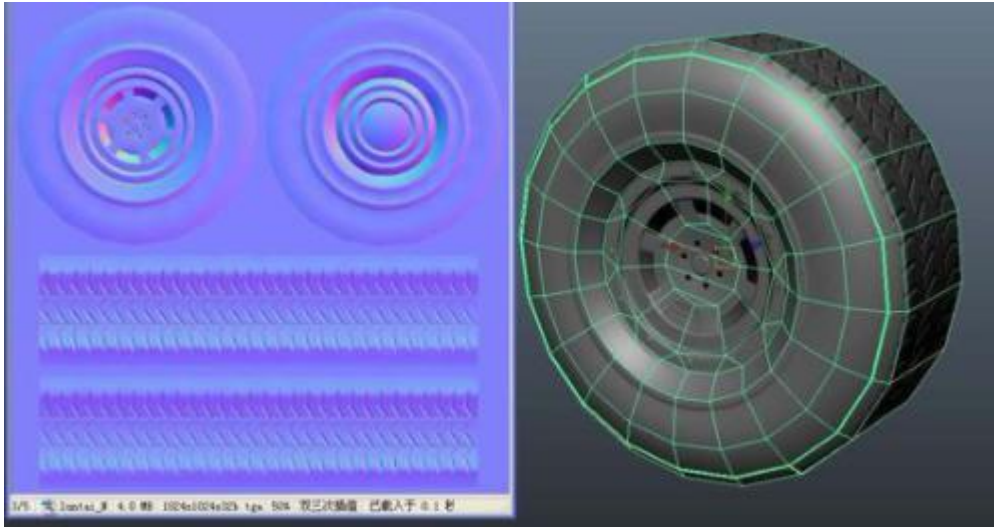
01 制作胎面的圆柱制作低模，低模尽量包裹高模，大小要合适。



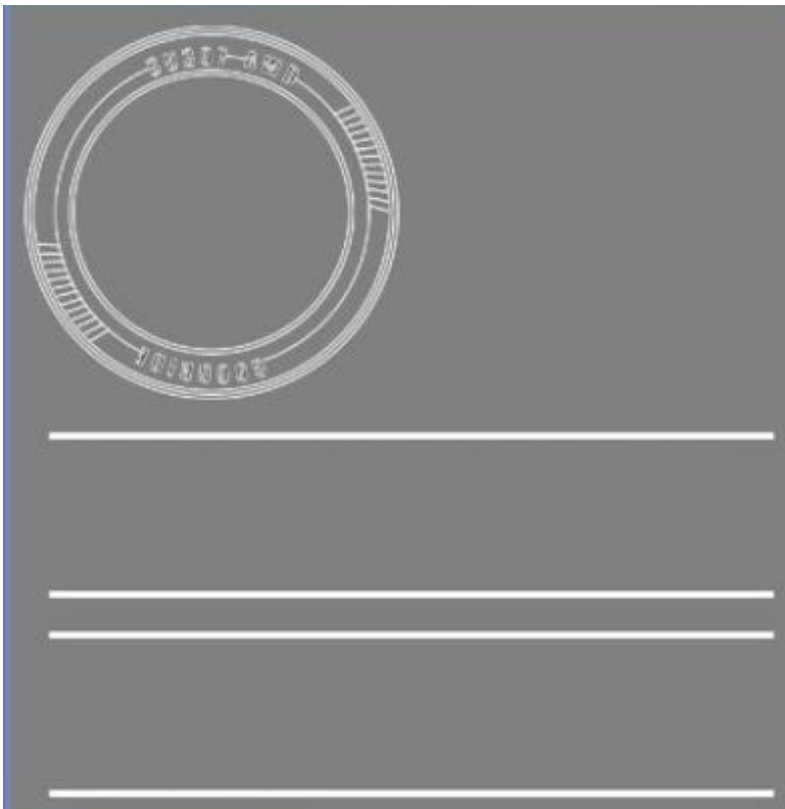
02 把低模分好 UV，这里单独分一张 UV，因此中间条状横面没有重叠 UV，如果项目为了节省 UV 空间，UV 是可以重叠的，轮胎内侧 UV 一般也可以缩小，另外注意接缝不要放在结构复杂的地方。



03 烘焙法线贴图。

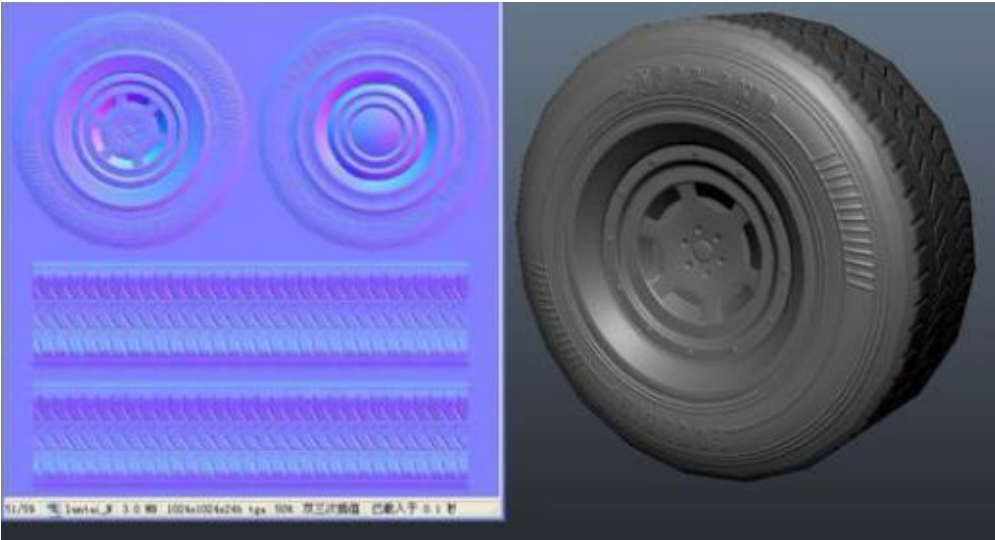


04 胎体上缺少细节，可以转法线增加图案，先做一张黑白图。

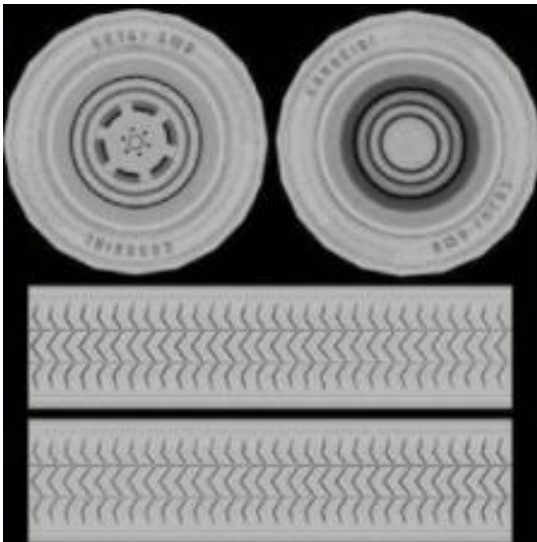


教学内容及过程

然后使用滤镜/NvidiaTools/NormalMapFilter 转法线。



烘焙 AO。



05 整理好模型以及烘焙得到的法线贴图，AO 贴图。整理收集素材，做好，做颜色贴图的准备。

教学内容及过程

06 课堂练习:

6.1 请学生根据课堂知识点的讲解,完成轮胎模型的UV展开工作。

6.2 请学生根据老师课堂的演示,完成轮胎的法线贴图制作。

参考资料及
应用资源

课件,教案,课堂录屏

作 业

完成轮胎的UV展开和法线贴图制作。

教学反思

高模的贴图制作比较费时间,需要学生在课后利用更多的时间去完成制作。适度的课后作业布置,引导学生以寝室为单位,营造共同学习的氛围。

湖南石化职院教案 15

日期	2021年5月6日	周次	第 9周	时数	2课时
教学单元	橡胶材质贴图制作				
教学目标	<p style="text-align: center;">知识目标：</p> <p>(1) 轮胎的颜色贴图制作</p> <p>(2) 轮胎模型的法线制作</p>				
	<p style="text-align: center;">技能目标：</p> <p style="text-align: center;">掌握轮胎模型制作技巧</p>				
	<p style="text-align: center;">素质目标：</p> <p>(1) 提升学生对三维空间概念的理解，激发学生对 三维空间的创作意识</p> <p>(2) 树立学生对三维场景的认识</p>				
教学重点	掌握轮胎模型制作技巧				
教学难点	轮胎高模的制作方法				
教学方法	讲解法； 课堂演示法； 任务驱动法； 课堂练习法。				
教学手段	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用苏亚星多媒体软件进行教学。 2. 用PPT课件进行教学。 3. 使用投影仪进行教学。 				

橡胶材质的颜色贴图

01 先根据不同部位的材质给一个底色。

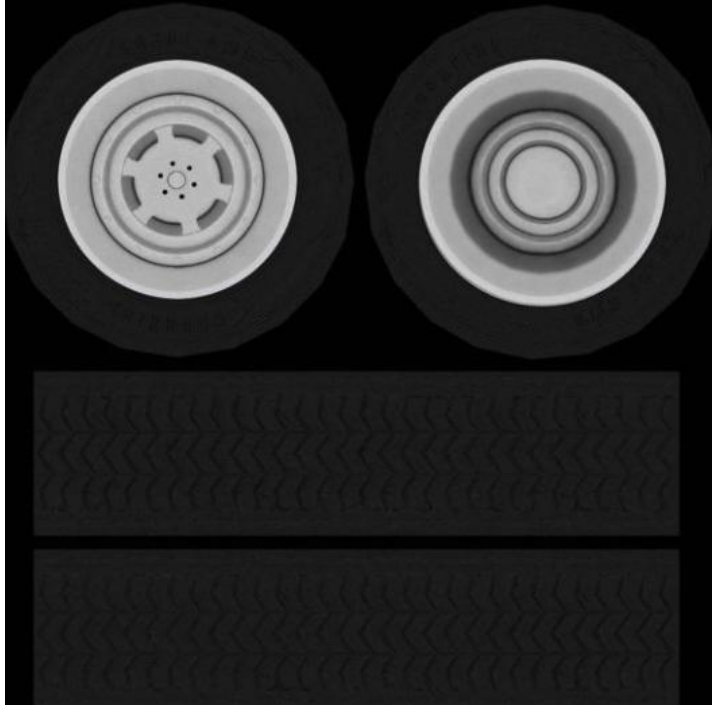


02 根据橡胶和金属的特点给它们分别叠上各自的基础纹理。

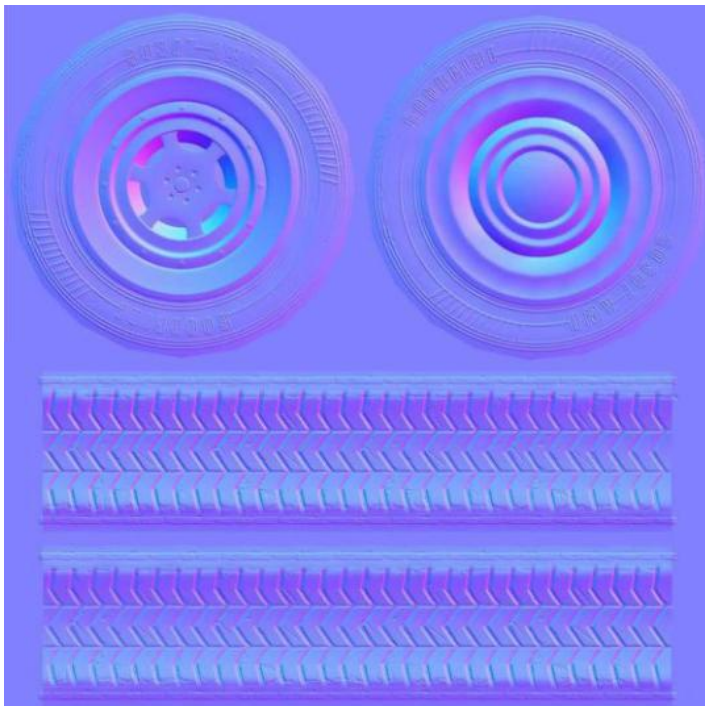
03 通常轮胎使用过后胎面上都会有一些破损和污渍，可以根据需要增加这些元素。



04 首先在颜色贴图上面画好破损。

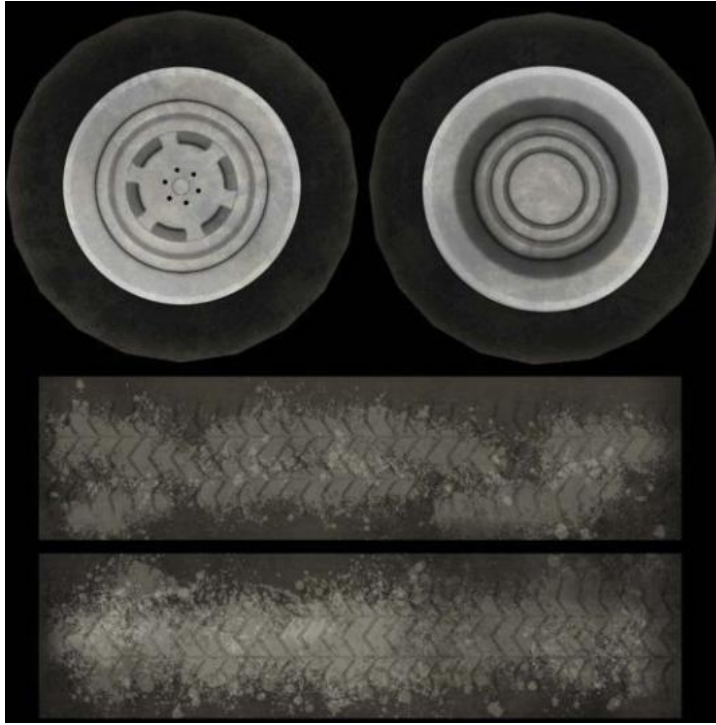


05 把这些破损转换成 Normal 并与原来的 Normal 叠加。



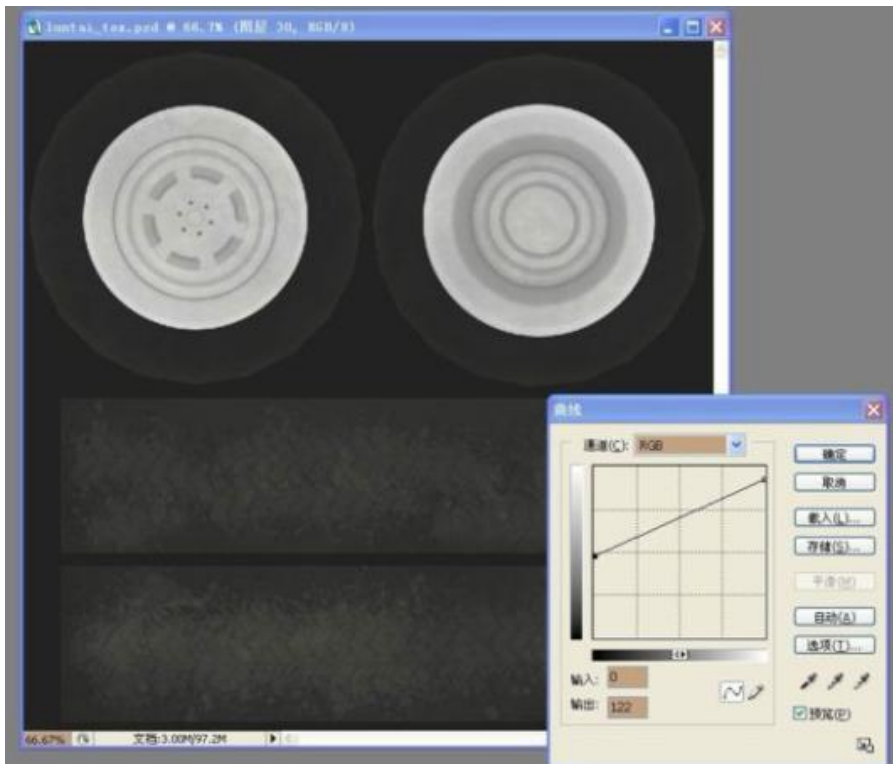
06 接下来画些污渍、泥灰

教学内容及过程

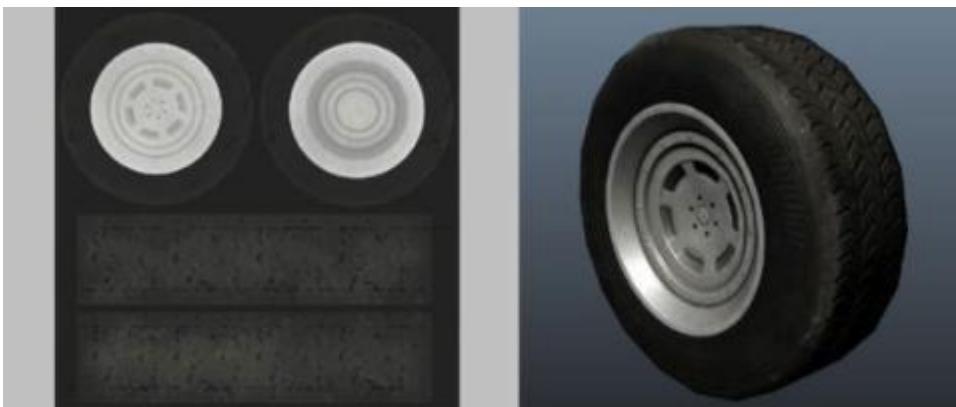


橡胶材质的高光贴图

- 01 首先把颜色贴图复制一层，作为高光贴图的底色
- 02 用曲线分别调整金属和橡胶的亮度，使它们各自趋向单色，降低对比度且两部分高光强度区分开。



- 03 把前面颜色贴图里制作的破损拿过来放到高光图层里，把这些地方压黑。



教学内容及过程

04 课堂作业

1. 根据课堂所学内容完成轮胎的颜色贴图。
2. 根据课堂老师演示内容，完成轮胎模型的高光贴图。

参考资料及
应用资源

微元素网站，课件，教案，课堂录屏

作 业

完成轮胎的颜色贴图和高光贴图的制作

教学反思

高模的材质贴图制作比较费时间，需要学生在课后利用更多的时间去完成制作。适度的课后作业布置，引导学生以寝室为单位，营造共同学习的氛围。

湖南石化职院教案 16

日期	2021年5月 8日	周次	第 9周	时数	2课时
教学单元	玻璃材质的体现				
教学目标	知识目标： (1) 建筑物不透明玻璃 (2) 不透明玻璃弹孔				
	技能目标： 掌握玻璃材质制作技巧				
	素质目标： (1) 提升学生对三维空间概念的理解，激发学生对 三维空间的创作意识 (2) 树立学生对三维场景的认识				
教学重点	玻璃材质制作技巧				
教学难点	玻璃材质的贴图制作				
教学方法	讲解法； 课堂演示法； 任务驱动法； 课堂练习法。				
教学手段	1. 利用苏亚星多媒体软件进行教学。 2. 用PPT课件进行教学。 3. 使用投影仪进行教学。				

玻璃材质的体现

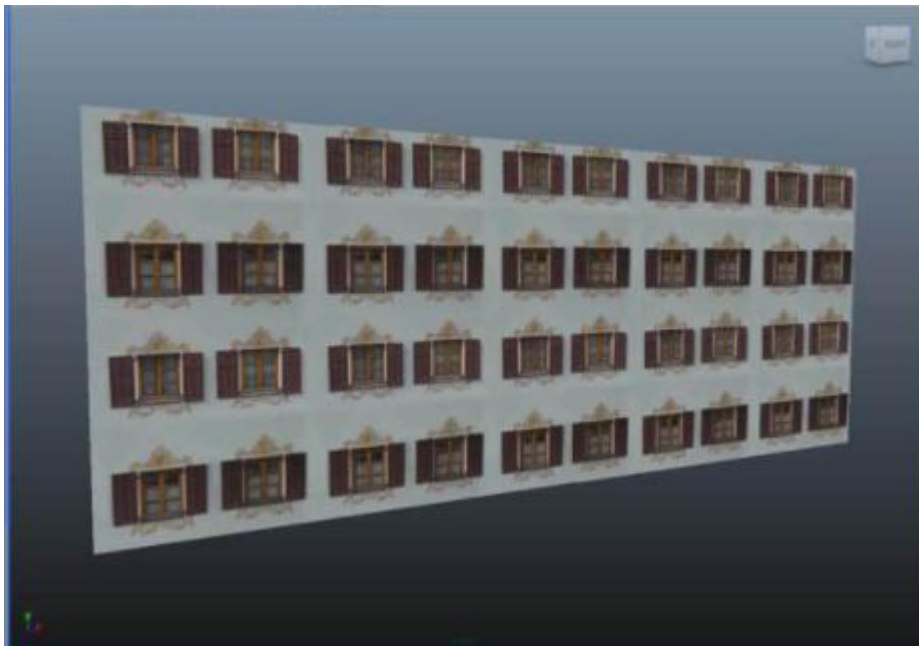
玻璃大致分为两类

- 普通平板玻璃（3CM~13CM），薄的用在日常生活中，厚的用在大面积但又有保护框架的造型中。
- 深加工玻璃：钢化玻璃、磨砂玻璃、彩色玻璃等

1.1 建筑物不透明玻璃

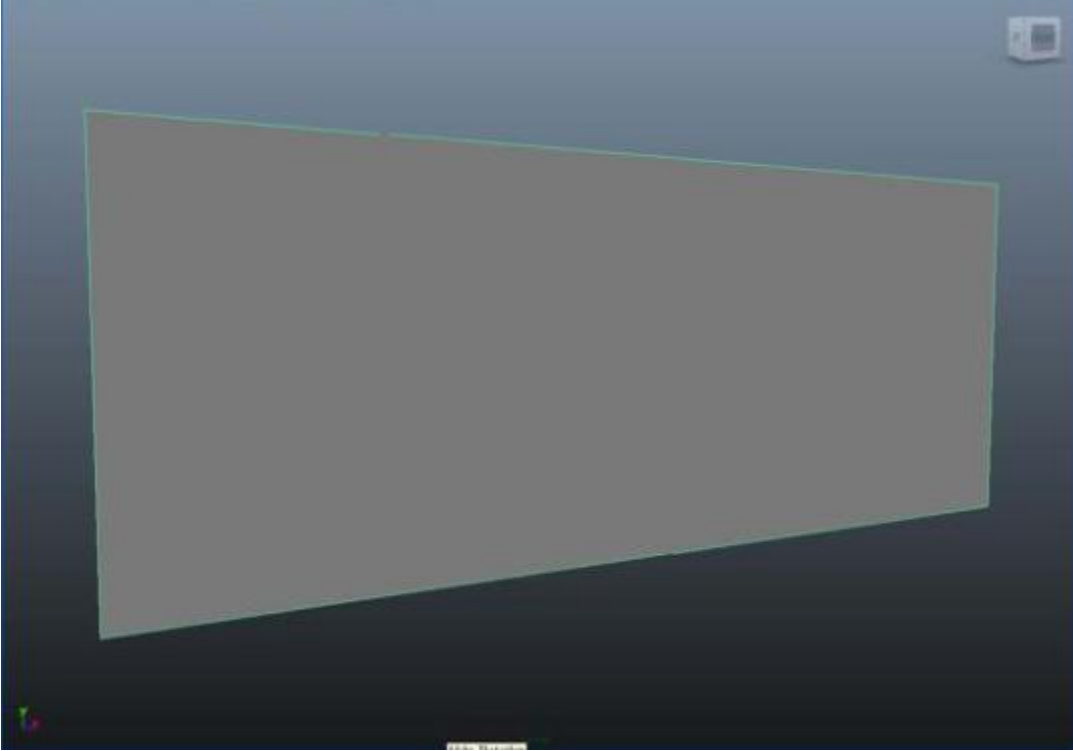
玻璃作为不可或缺的材质，以一种特殊形态存在。下图的玻璃属于不透明材质，玻璃要不要透明要看场景需不需要

01 在实际制作中，远景中的建筑都可以用一个面片来表现。



教学内容及过程

02 这是贴上材质之后的效果，建筑中的窗户玻璃本来就都是有规律的，这些可以当做一个无缝的四方连续贴图来用。



03 不同之处在于 UV，如果想要把 UV 都摆放在第一象限，可以把模型细分，UV 断开就可以摆在第一象限了。这时需要注意 UV 大小和位置。

注意游戏中玻璃的彩色应用



教学内容及过程

比如教堂玻璃，底色给予一定的颜色，然后铺上特殊的纹理，叠加图案，或者绘画。

04 根据自己的喜好，在网站上搜索自己喜欢的窗户风格，完成窗户的颜色贴图。

05 运用透明通道的原理，完成窗户半透明材质的效果。

教学内容及过程	
参考资料及应用资源	微元素网站；花瓣网；站酷网；任务驱动法
作业	完成半透明玻璃窗户的制作
教学反思	玻璃材质的制作，需要模型和材质贴图以及通道贴图的共同适配，引导学生耐心，细心去完成制作。

湖 南 石 化 职 院 教 案 17

日 期	2021年5月10 日	周次	第 10周	时数	2课时
教学单元	玻璃材质的体现				
教学目标	知识目标： (1) 不透明玻璃弹孔				
	技能目标： 掌握不透明玻璃弹孔材质制作技巧				
	素质目标： (1) 提升学生对三维空间概念的理解，激发学生对 三维空间的创 作意识 (2) 树立学生对三维场景的认识				
教学重点	不透明玻璃弹孔制作技巧				
教学难点	轮胎高模的制作方法				
教学方法	讲解法；课堂演示法；任务驱动法；课堂练习法。				
教学手段	1. 利用苏亚星多媒体软件进行教学。 2. 用PPT课件进行教学。 3. 使用投影仪进行教学。				

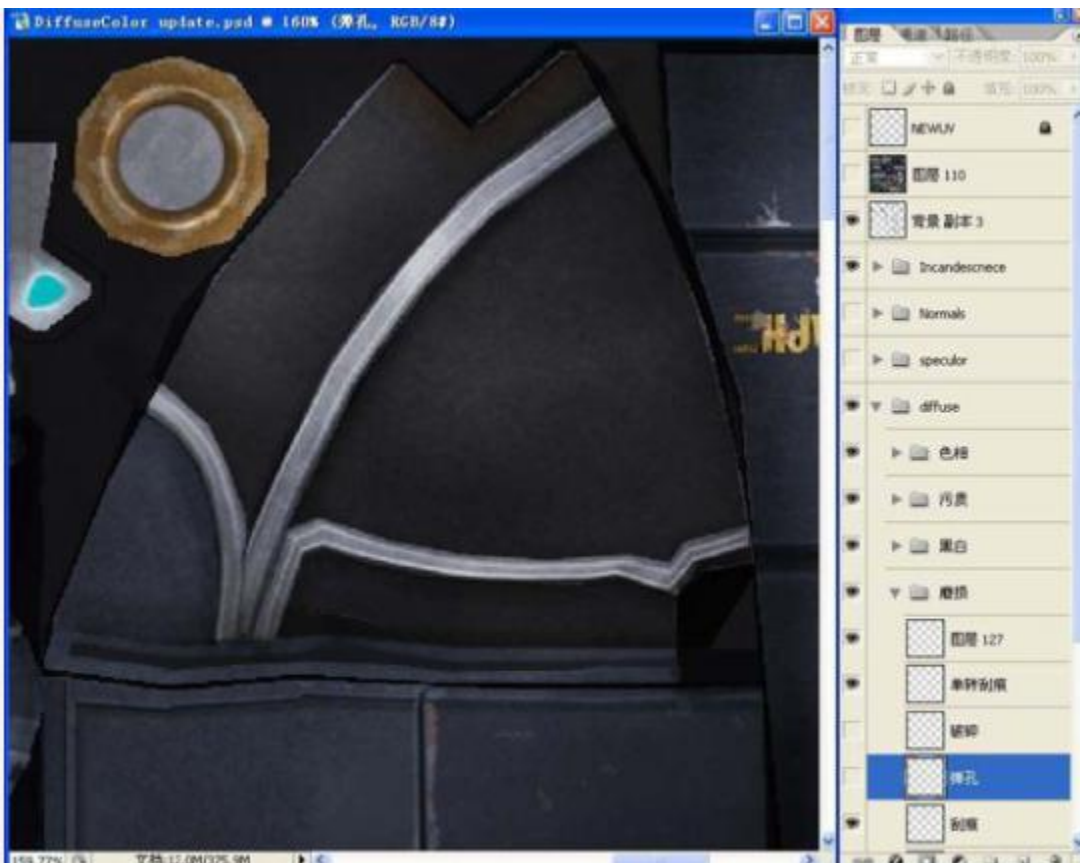
玻璃材质的体现

玻璃大致分为两类

- 普通平板玻璃（3CM~13CM），薄的用在日常生活中，厚的用在大面积但又有保护框架的造型中。
- 深加工玻璃：钢化玻璃、磨砂玻璃、彩色玻璃等

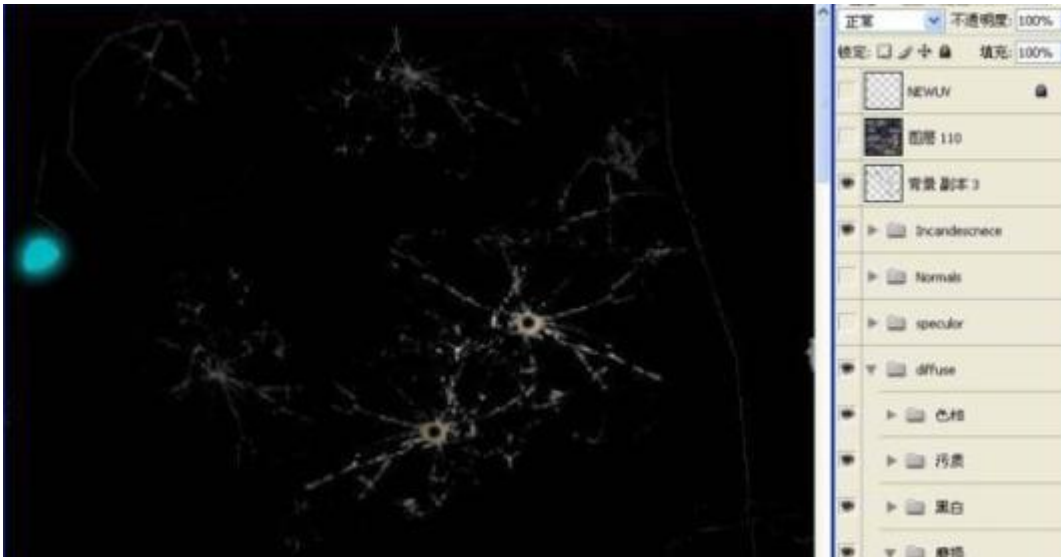
1.1 不透明玻璃弹孔的制作方法

01 底色加了基础纹理的效果。

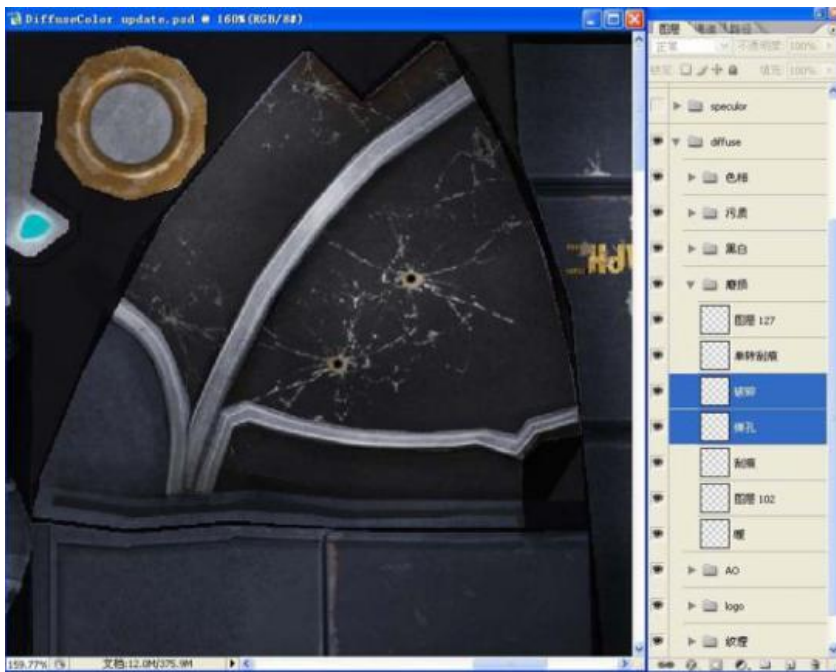


02 针对做玻璃破损的弹孔材质，平常要注意收集。

教学内容及过程

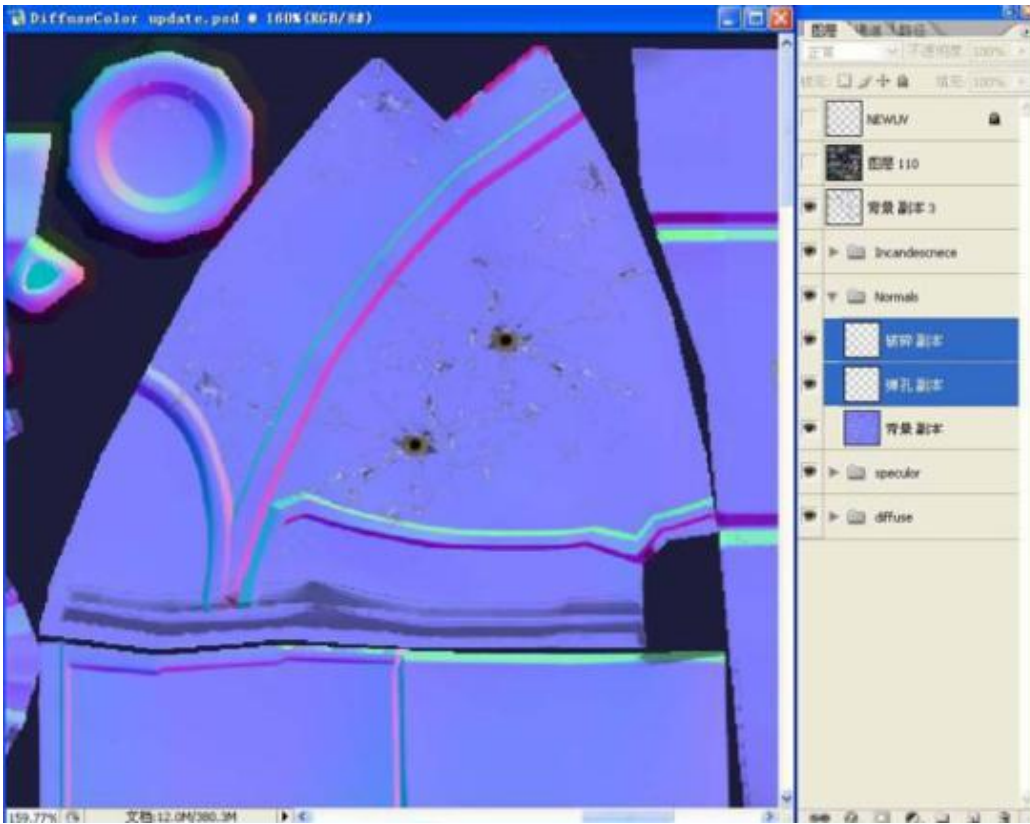


03 叠加之后的效果，叠加的大小、方式以及位置都要特别考虑。有时候要学会去处理材质。

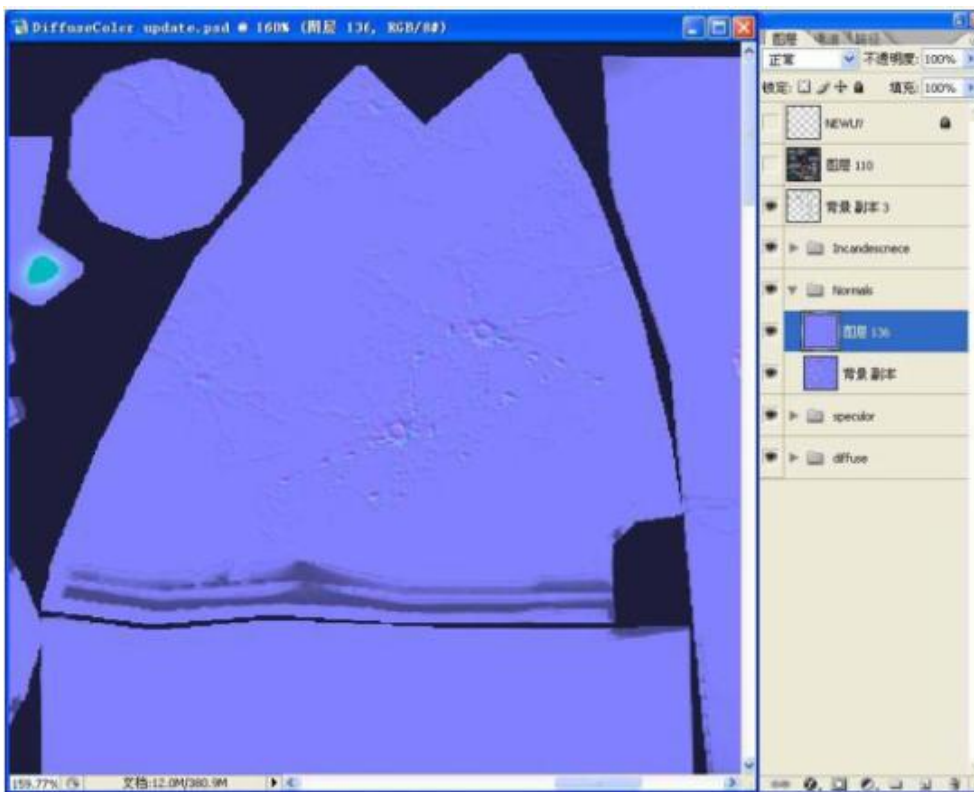


04 在颜色贴图把弹痕复制一层提到法线贴图，准备转法线。

教学内容及过程

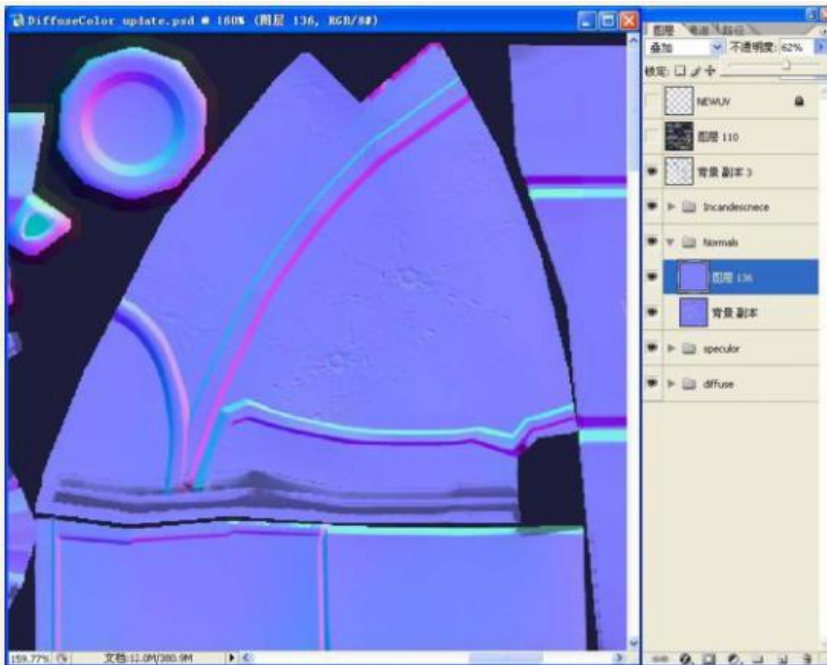


05 转完材质法线的效果。

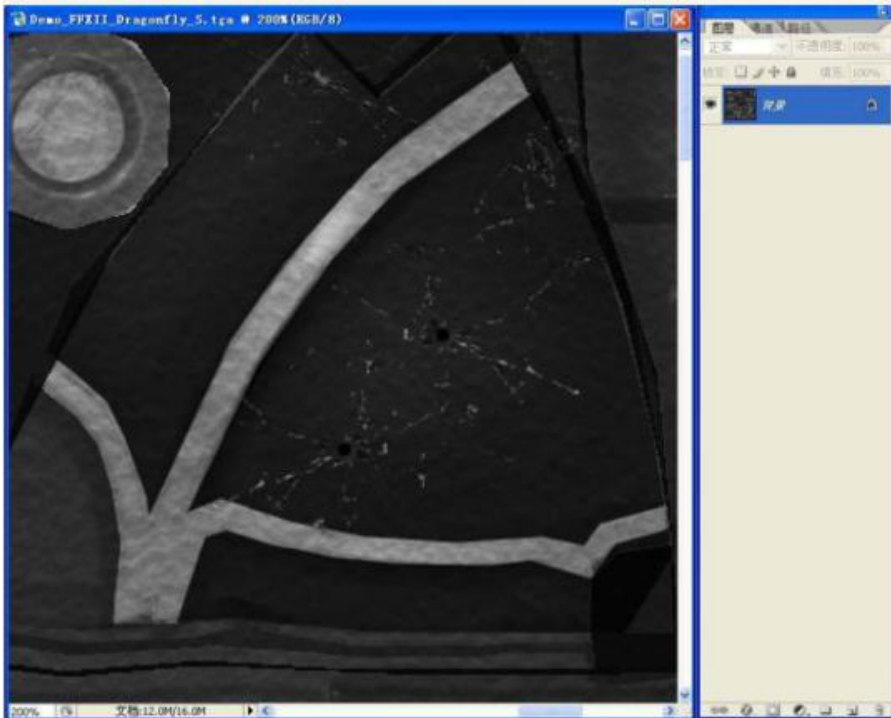


教学内容及过程

06 图层属性为“叠加”，然后处理蓝色通道。



07 材质高光的制作。



教学内容及过程

课堂练习：

1. 根据课堂所学完成不透明材质的颜色贴图。
2. 根据课堂所学的内容完成其法线贴图。
3. 根据课堂所学的内容完成其高光贴图。

参考资料及
应用资源

微元素网站，课件，教案，课堂录屏

作 业

完成不透明玻璃材质的制作

教学反思

玻璃材质的制作，需要模型和材质贴图以及通道贴图的共同适配，引导学生耐心，细心去完成制作。

湖 南 石 化 职 院 教 案 18

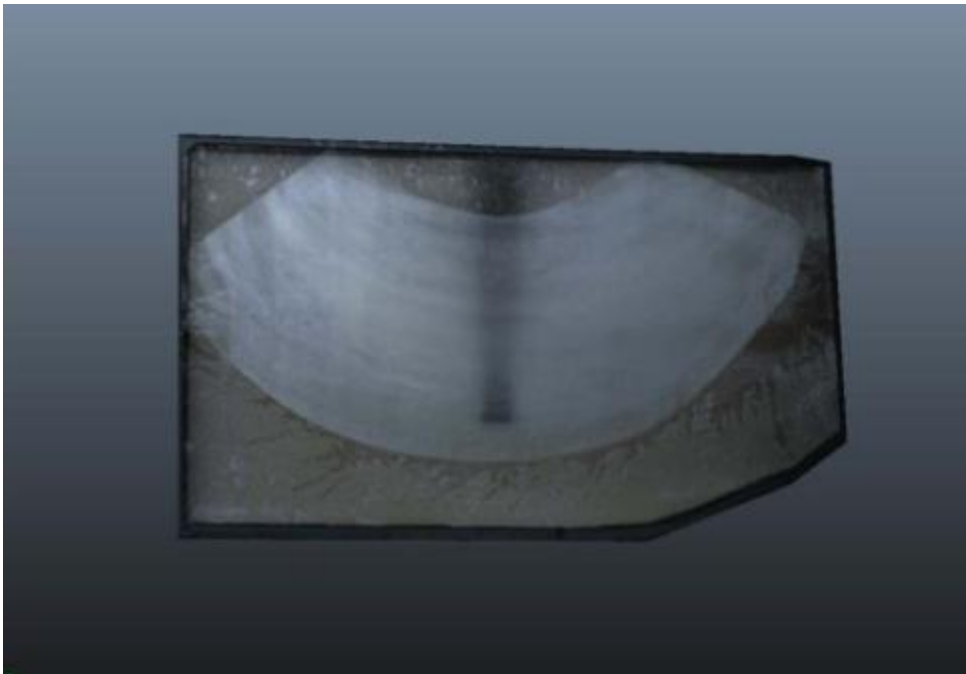
日 期	2021年5月13 日	周次	第10 周	时数	4课时
教学单元	玻璃材质的体现				
教学目标	知识目标： (1) 透明玻璃的制作				
	技能目标： 掌握透明玻璃材质制作技巧				
	素质目标： (1) 提升学生对三维空间概念的理解，激发学生对 三维空间的创 作意识 (2) 树立学生对三维场景的认识				
教学重点	透明玻璃制作技巧				
教学难点	透明玻璃材质的制作技巧				
教学方法	讲解法；课堂演示法；任务驱动法；课堂练习法。				
教学手段	1. 利用苏亚星多媒体软件进行教学。 2. 用PPT课件进行教学。 3. 使用投影仪进行教学。				

汽车透明玻璃材质



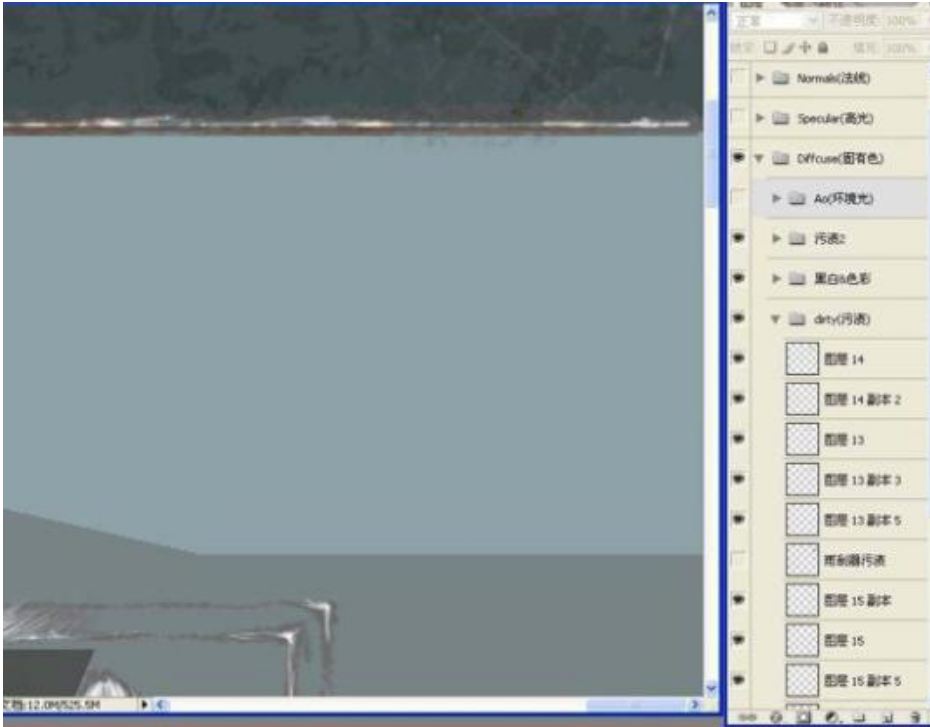
1.1 汽车窗户透明材质的制作方法

01 需要注意的地方：污渍、雨刷刷过的痕迹，雨刷甩开的痕迹，还有透明的位置。

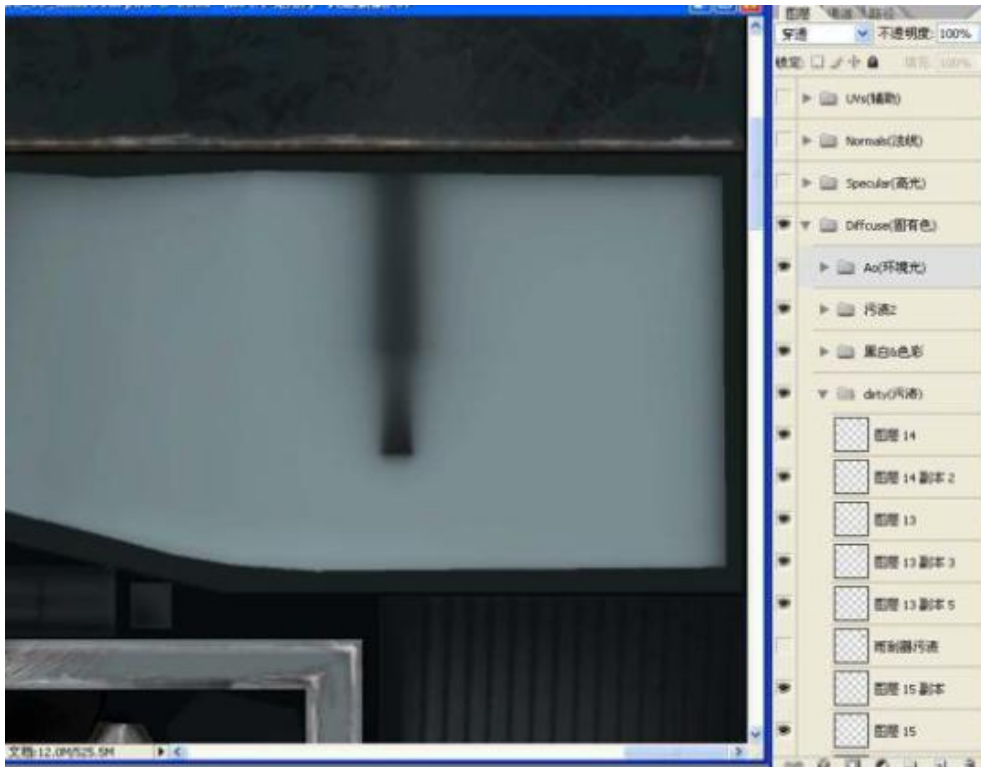


教学内容及过程

02 铺基础底色，铺玻璃的固有色通常。

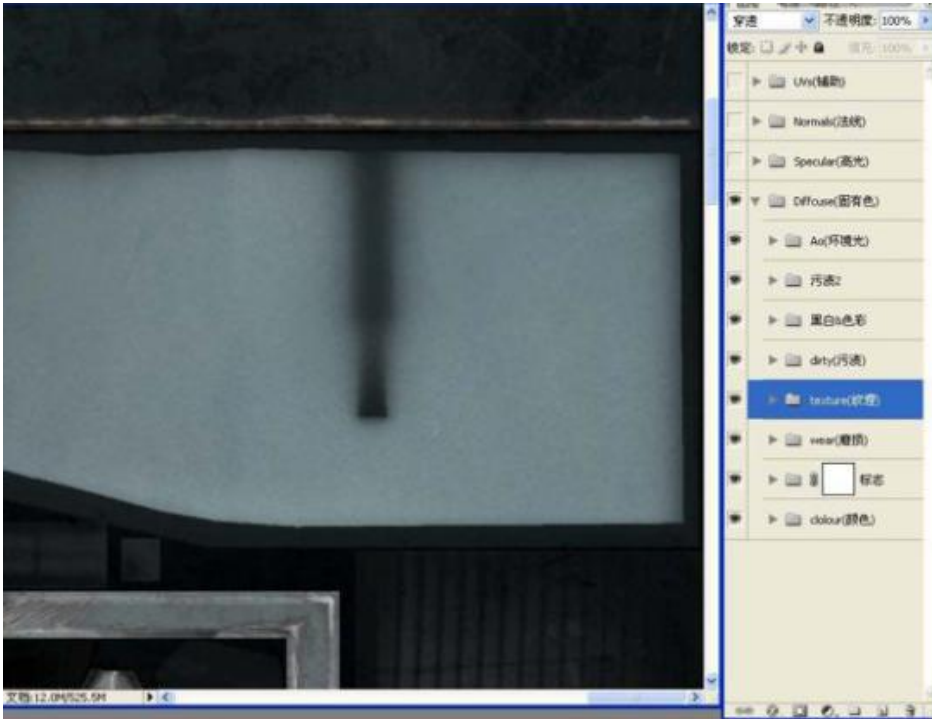


03 叠加 AO，要考虑是否做动画，如果做动画就要注意 AO 的影响，如果做静帧就没必要去注意了。如图为静帧。

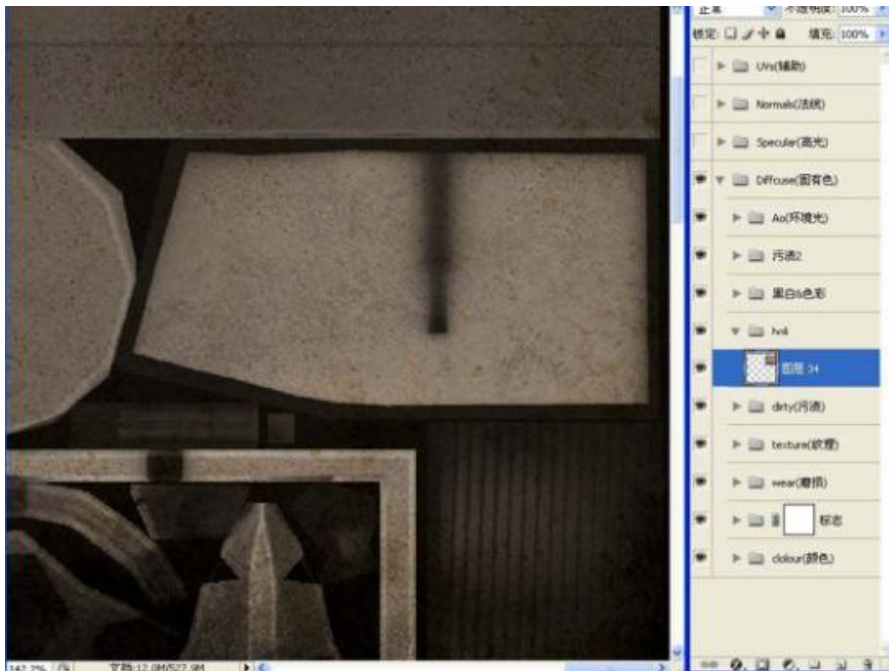


教学内容及过程

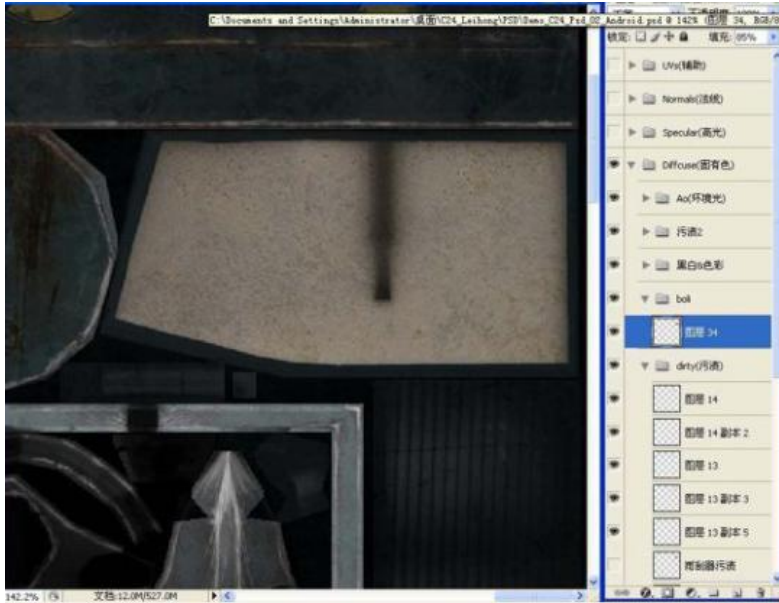
04 汽车玻璃的基础纹理不应该过于明显，就叠有点肌理感的材质就好。



05 先找一张整体的脏迹。

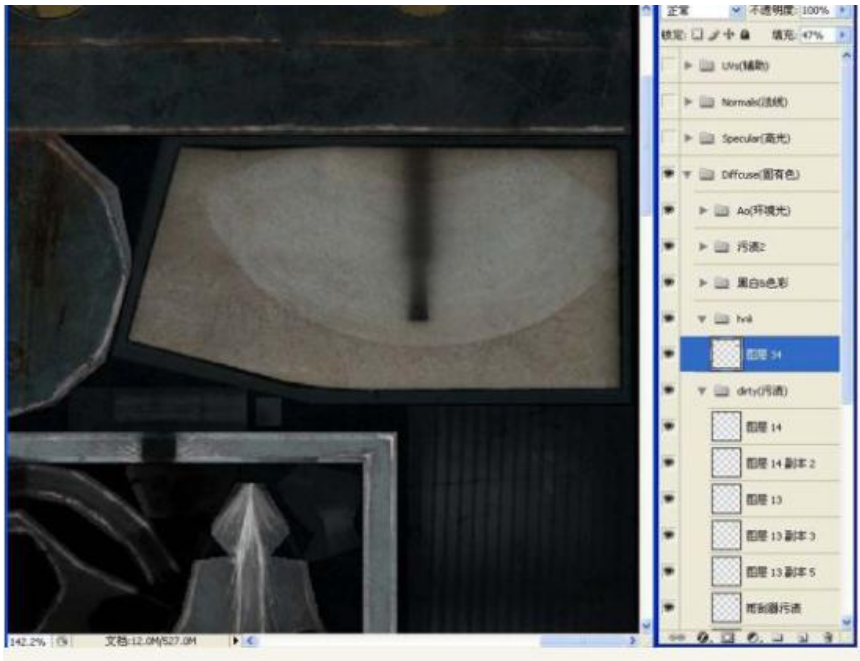


06 只留下需要的地方，不需要的地方删除

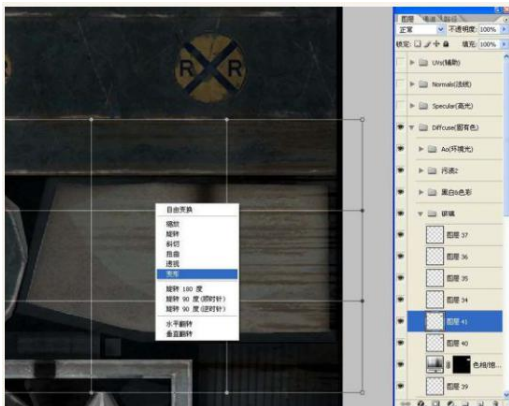


07 通过调节透明度、明度、色相把材质处理到合适的效果。然后抠出雨刷刷过的范围，在雨刷刷过的范围内，这层灰层应该更薄一些、露的底色多一些，也可以通过调节透明度来调节。

教学内容及过程

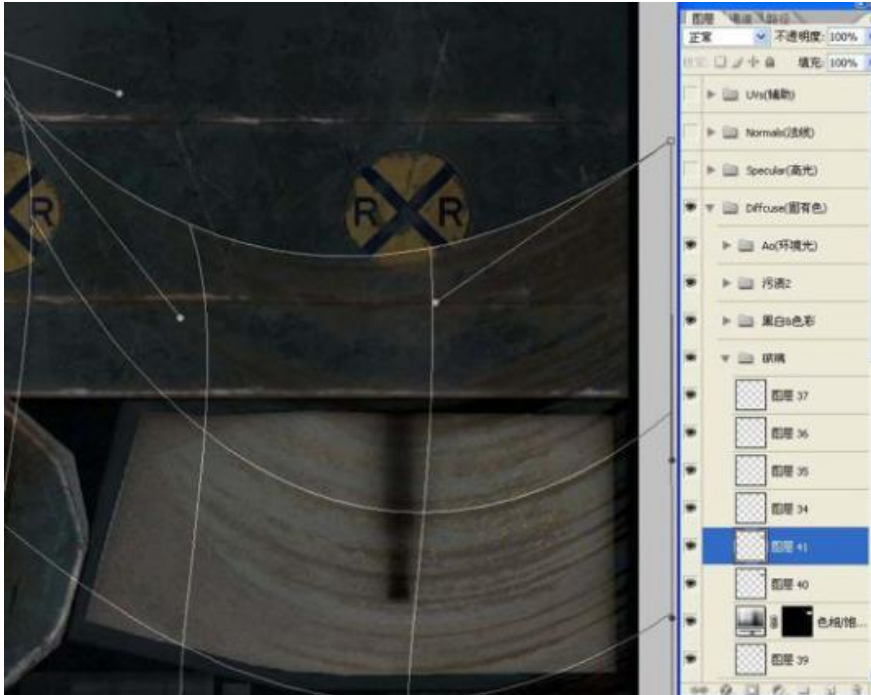


08 对于雨刷刷过的痕迹，做材质的时候要顺着雨刷的方向，找一张类似流迹的材质，按下 Ctrl+T 组合键，然后右键选择“变形”。



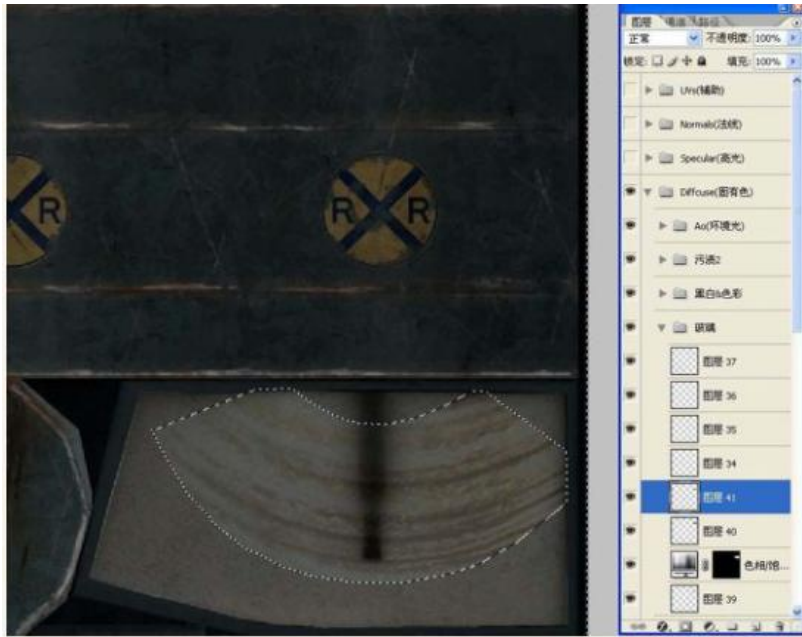
09 调节方向、位置、大小，注意和雨刷范围的外轮廓匹配，不要出现别扭的感觉。

教学内容及过程

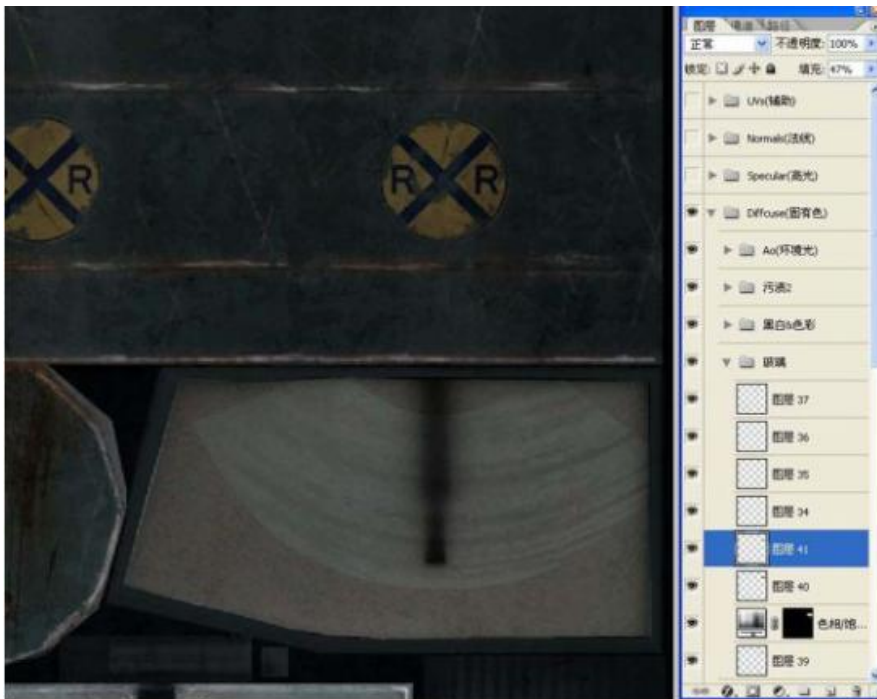


10 留下需要的材质，删除不需要的多余材质。

教学内容及过程

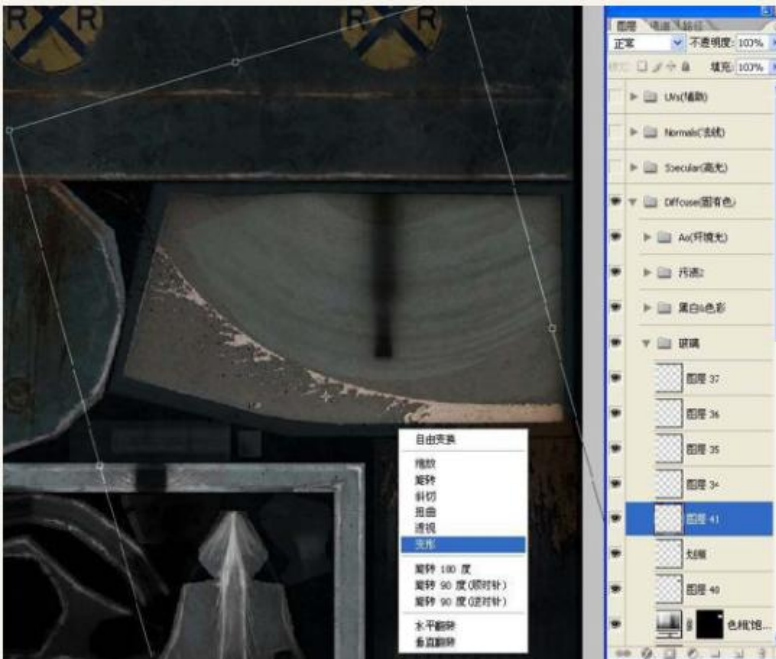


11 调整色相、透明度、明度，让其看起来更舒服一些。

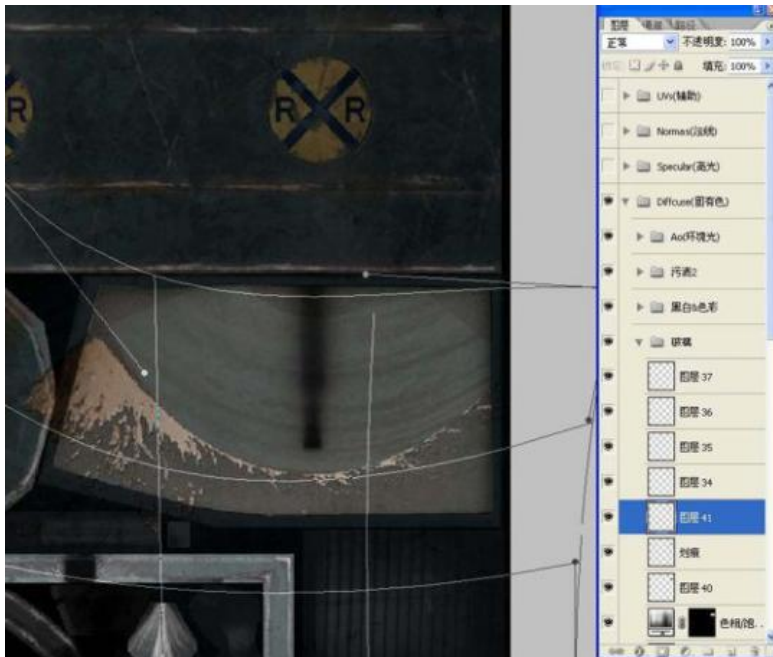


12 找一张泥点痕迹的贴图材质，同样操作。

教学内容及过程



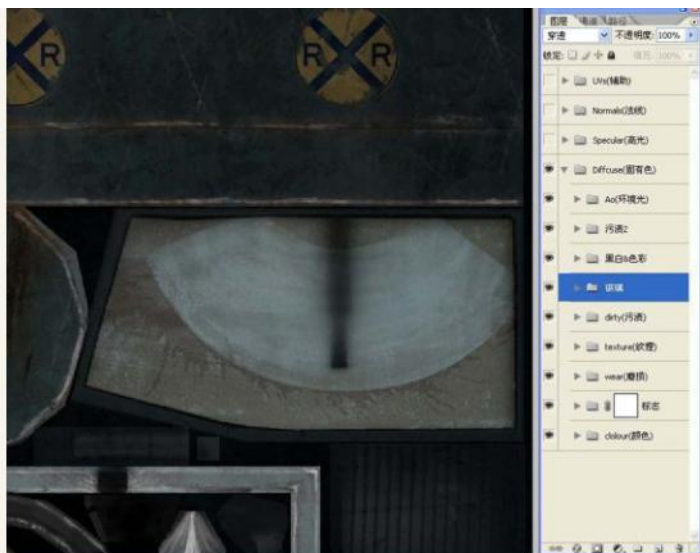
13 匹配雨刷痕迹，注意方向性和大小。



14 调节色相、饱和度、明度、透明度，让所有的材质融到一起。

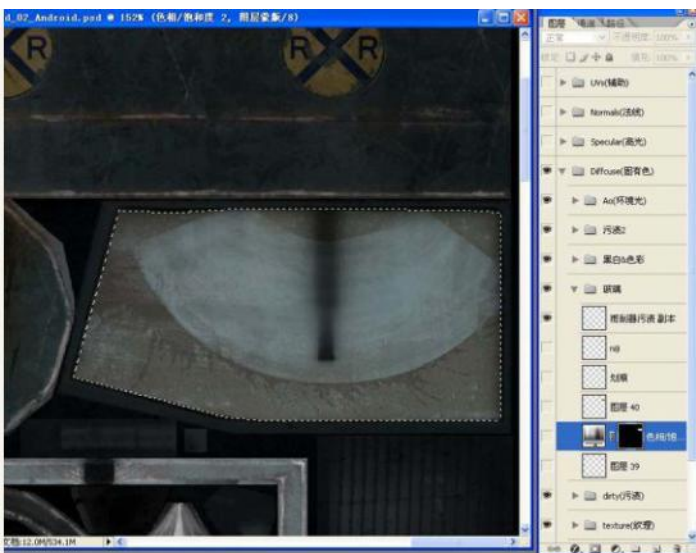
教学内容及过程

15 做完最基本的纹理阶段，要不断调整，从底色开始。



16 注意纹理强弱对比

17 最后可以用蒙版继续调整，蒙版的好处是会记录你所调节过的属性。

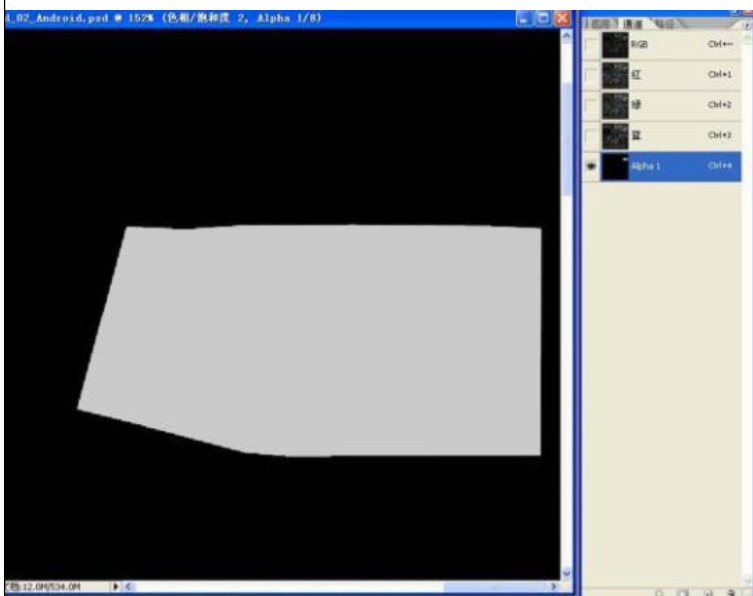


18 在 Maya 中显示效果，无光模式下，现在的玻璃还不是透明的。

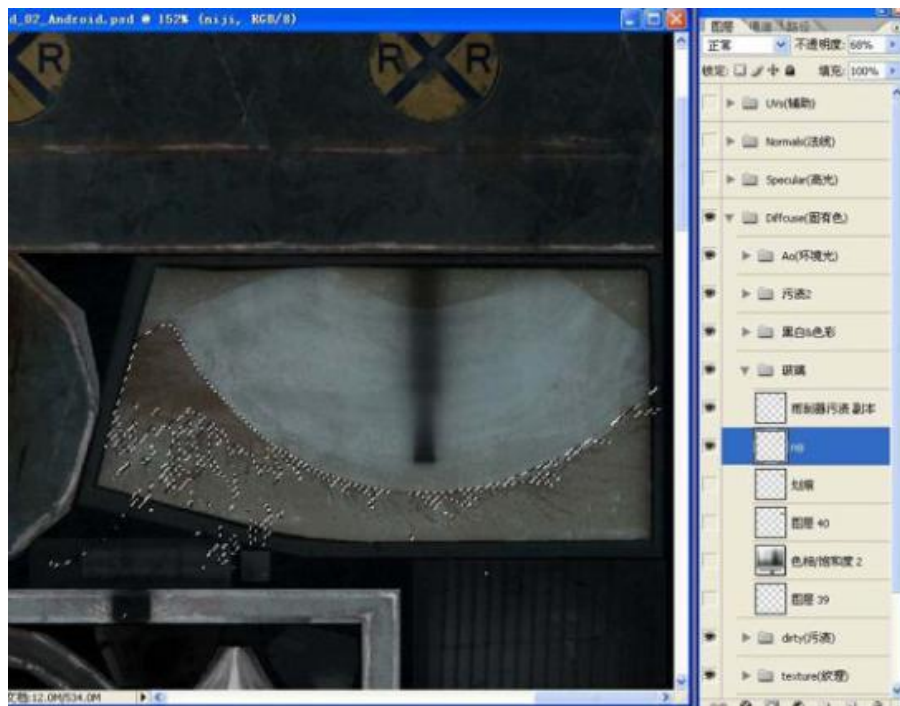
19 打开玻璃部分的通道，看到只有红绿蓝三个通道，要想让玻璃透明，我们要做一个透明通道。

教学内容及过程

20 给选区玻璃的透明范围一个灰色，Alpha 通道最基本的规律就是“白透黑不透”，填充灰色就是半透明。



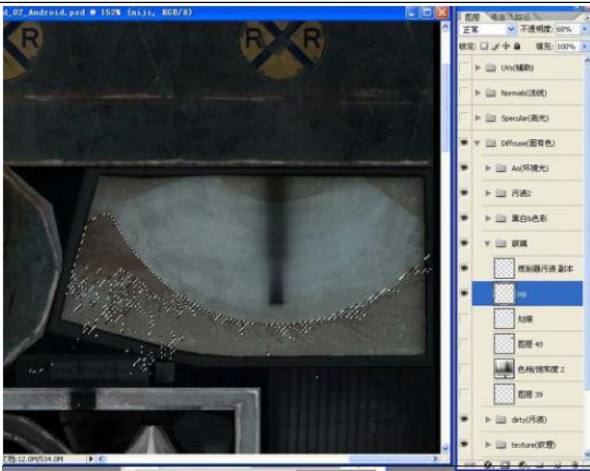
21 泥迹是不反光的，我们在材质贴图找到泥迹的位置，做出其选区



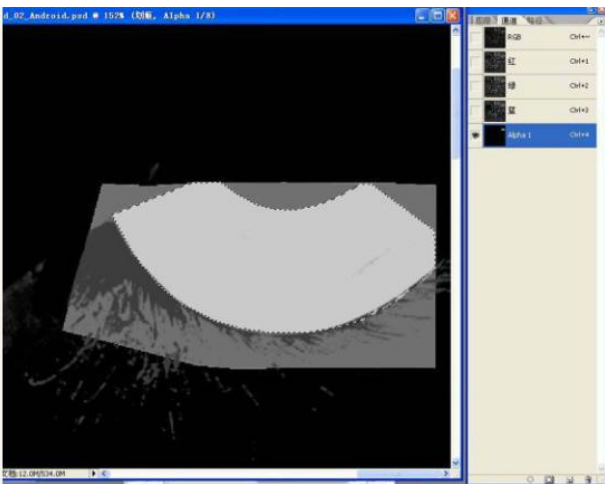
22 在 Alpha 通道中把这个区域填暗一些，让玻璃这一块变得不透明一些。

23 找出玻璃雨刷的范围痕迹。

教学内容及过程

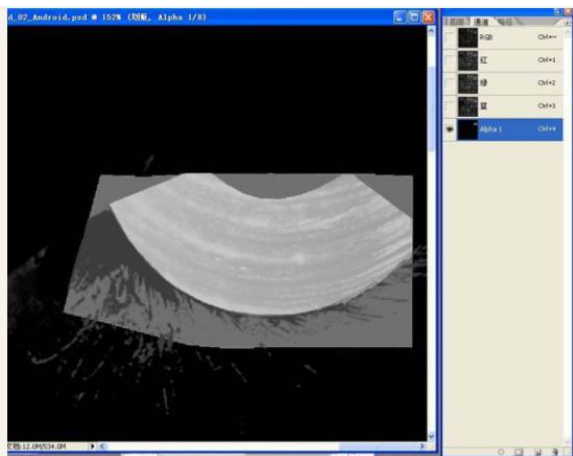


24 在玻璃雨刷范围内，因为经常被雨刷来回摩擦，相对于其他位置，这里会干净一些。在 Alpha 通道中这里偏亮，让其透明一些。



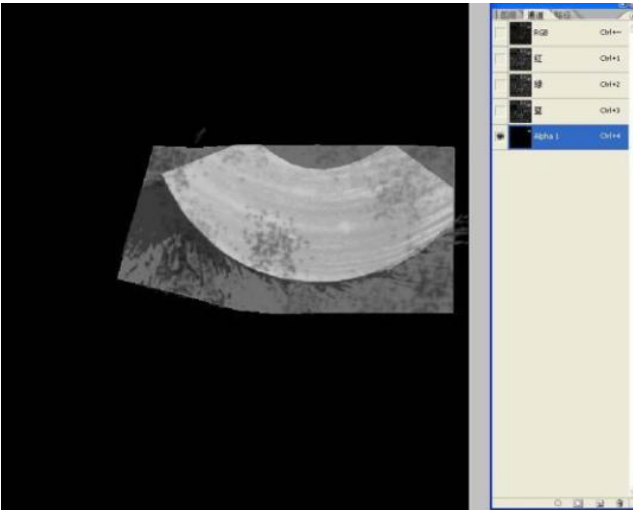
25 在材质那块找出雨刷刷过的痕迹贴图，做出选区。

26 在 Alpha 通道中压暗一些，因为雨刷有的地方还刷得不是很干净，会留下痕迹，同样灰尘的透明度会低一些。

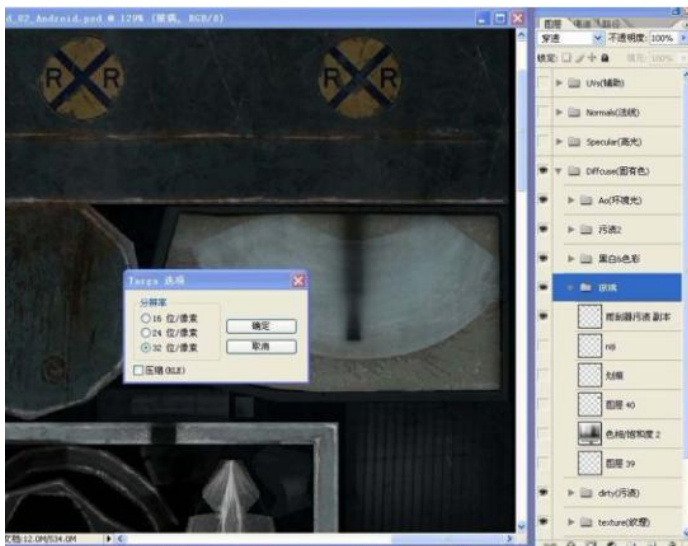


教学内容及过程

27 这样 Alpha 通道就做好了，大概的几个层次关系也出来了，什么地方透明度较高就亮一下，透明度低就暗一些。



28 最后保存的时候注意是 32 位的，24 位的是不带 Alpha 通道的。



29 玻璃制作完成。

教学内容及过程	
参考资料及应用资源	微元素网站；花瓣网；站酷网
作业	完成汽车窗户的玻璃材质制作
教学反思	玻璃材质的制作，需要模型和材质贴图以及通道贴图共同适配，引导学生耐心，细心去完成制作。

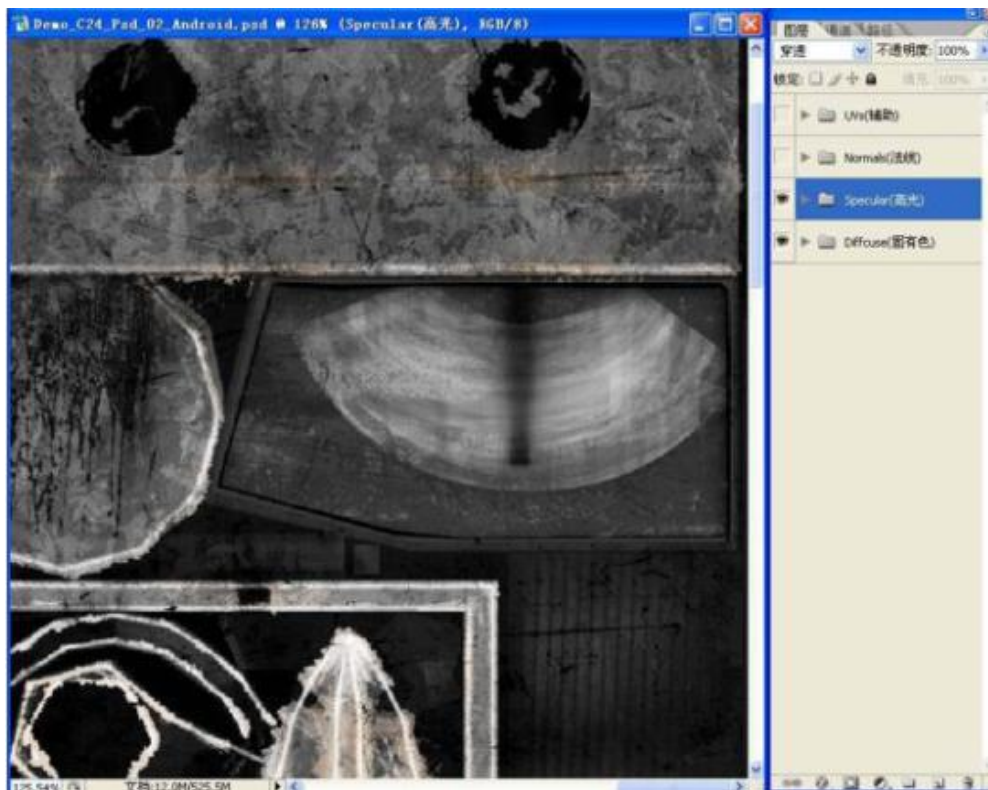
湖 南 石 化 职 院 教 案 19

日 期	2021年5月 17日	周次	第11 周	时数	4课时
教学单元	玻璃材质的体现				
教学目标	知识目标： (1) 透明玻璃材质的高光和法线贴图的制作				
	技能目标： 掌握透明玻璃材质的高光和法线贴图的制作				
	素质目标： (1) 提升学生对三维空间概念的理解，激发学生对 三维空间的创 作意识 (2) 树立学生对三维场景的认识				
教学重点	(2) 透明玻璃高光和法线贴图的 制作技巧				
教学难点	透明玻璃材质的制作技巧				
教学方法	讲解法； 课堂演示法； 任务驱动法； 课堂练习法。				
教学手段	1. 利用苏亚星多媒体软件进行教学。 2. 用PPT课件进行教学。 3. 使用投影仪进行教学。				

汽车透明玻璃材质高光贴图的制作

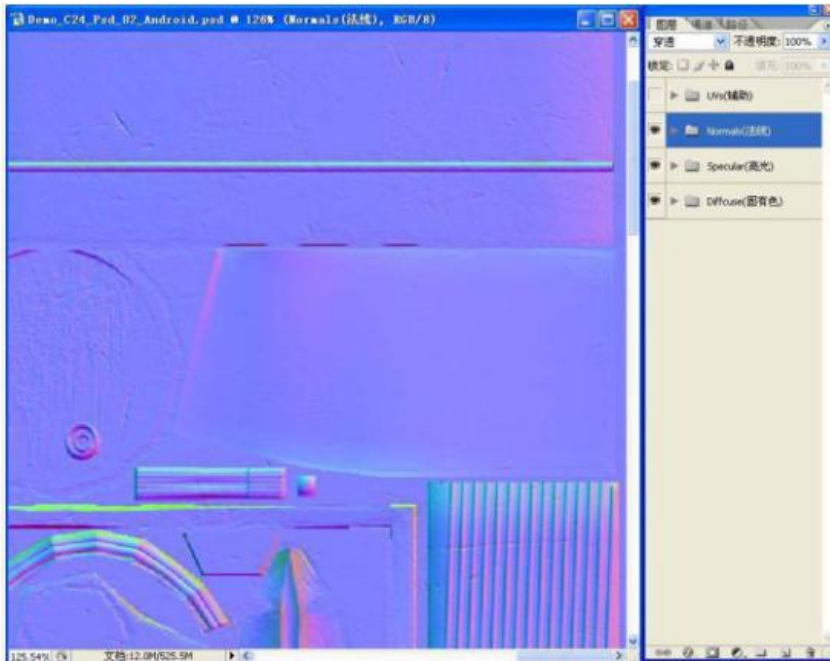


玻璃的高光贴图和其他地方是一样的，需要注意的也就是层次关系。灰尘不反光，玻璃反光强一些。



汽车透明玻璃材质法线贴图的制作

玻璃的凹凸效果做得要比其他地方弱一些，只要淡淡转一些，或者只把重要的那层（甩开泥点）转一下，其他地方不转也可以，这就是一个度的把握。



课堂练习

1. 完成车窗的法线贴图制作。
2. 完成车窗的高光贴图制作。

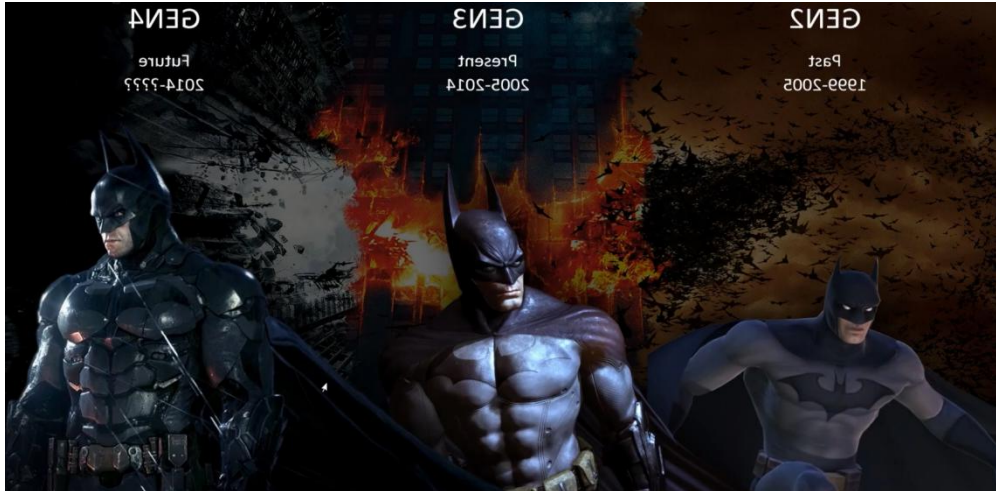
教学内容及过程	
参考资料及应用资源	微元素网站； 上课课件，录频
作 业	完成汽车窗户的法线贴图和高光贴图的制作。
教学反思	玻璃材质的制作，需要模型和材质贴图以及通道贴图的共同适配，引导学生耐心，细心去完成制作。

湖 南 石 化 职 院 教 案 20

日 期	2021年5月 28 日	周次	第12 周	时数	4课时
教学单元	PBR 基础认识				
教学目标	知识目标： (1) PBR 是什么？ (2) PBR 基于的基础属性 (3) PBR 流程的常用制作软件				
	技能目标： 理解 PBR 是什么以及其基于的基础属性				
	素质目标： (1) 提升学生对三维空间概念的理解，激发学生对 三维空间的创 作意识 (2) 树立学生对三维场景的认识				
教学重点	PBR 基于的基础属性				
教学难点	PBR 基于的基础属性				
教学方法	课堂演示法；任务驱动法；课堂练习法；小组讨论法。				
教学手段	1. 利用苏亚星多媒体软件进行教学。 2. 用PPT课件进行教学。 3. 使用投影仪进行教学。				

1.1 PBR 是什么

Psychically Based Rendering 基于物理写实渲染



1.2 PBR 的基本属性



color : dif alb 固有色

height : 高度 法线 高低起伏

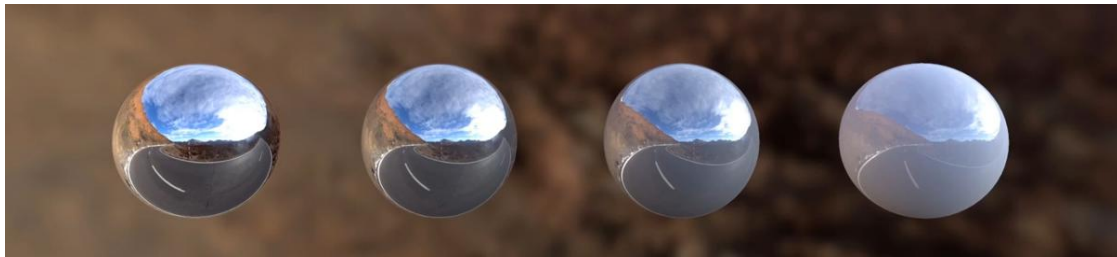
rough : 粗糙度, 黑色代表镜面发射, 白色是粗糙度 (与八猴相反)

Metal : 金属度, 黑色是非金属, 白色是金属

Specular Map 高光贴图
反应的物体的反射率效果



Specular Map 高光贴图的强弱效果



PBR 流程的常用制作软件

教学内容及过程



1. 仔细观察老师课堂操作。熟悉次世代模型制作过程中，各个阶段所使用的软件。
2. 小组讨论，传统次世代制作流程和 PBR 制作流程区别。
3. 观看 sp 软件的官方小视屏。了解 SP 软件的功能，和基础操作。

教学内容及过程

参考资料及应用资源	微元素网站；花瓣网；站酷网
作业	上网收集次世代图片，分析其制作流程。
教学反思	提高学生的综合素养，培养学生自主学习意识。多利用互联网资源，辅助学习。

湖 南 石 化 职 院 教 案 21

日 期	2021年6月 3 日	周次	第13 周	时数	4课时
教学单元	Substance Paint 软件基础				
教学目标	知识目标： (1) Substance Paint 软件的安装 (2) Substance Paint 软件的中文设置 (3) Substance Paint 界面认识 (4) Substance Paint 基本操作及快捷键				
	技能目标： Substance Paint 基本操作及快捷键				
	素质目标： (1) 提升学生对三维空间概念的理解，激发学生对 三维空间的创 作意识 (2) 树立学生对三维场景的认识				
教学重点	Substance Paint 界面认识				
教学难点	Substance Paint 基本操作及快捷键				
教学方法	讲解法； 课堂演示法； 任务驱动法； 课堂练习法。				
教学手段	1. 利用苏亚星多媒体软件进行教学。 2. 用PPT课件进行教学。 3. 使用投影仪进行教学。				

1.1 Substance Painter 是一款什么样的软件？

Substance Painter 是一款全新的 3D 绘画应用程序，具有前所未有的功能和 workflows 的改进，使 3D 资产的纹理创建比以往更加轻松。它被公认为是最创新和用户友好的 3D Painter。

美工的力量

● Substance Painter 为您提供构造 3D 资产所需的所有工具。

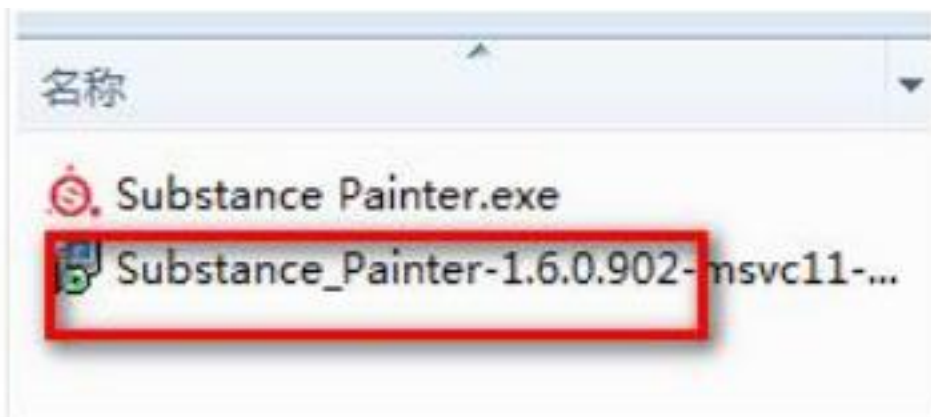
所见即所得

● PBR 实时视口使您可以进行资产外观开发。

● 通过实时链接在 Substance Painter 中创建并在 UE4 和 Unity 中获得实时反馈。

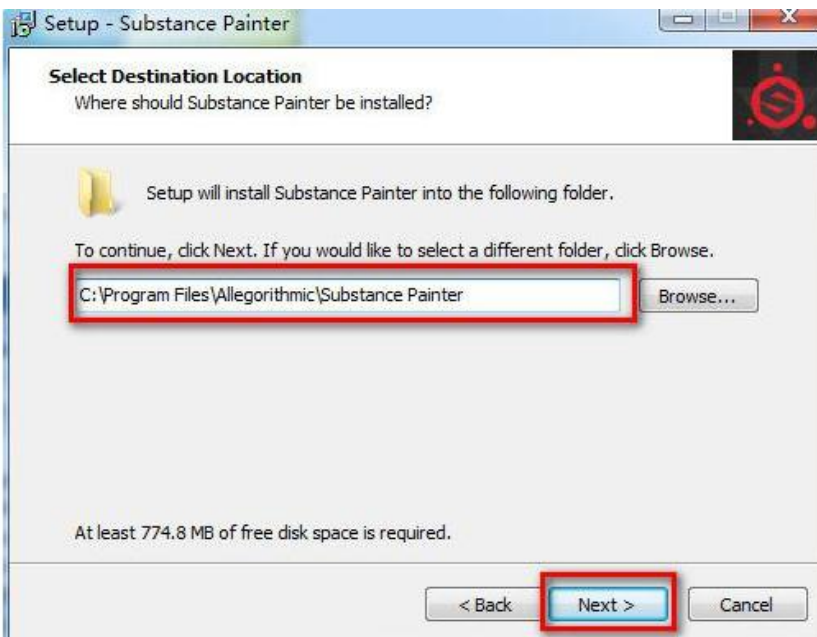
1.2 Substance Painter 软件的安装

1. 解压文件，双击 “Substance_Painter-1.6.0.902-msvc11-x64-standard-full.exe” 开始安装。



选择安装路径

教学内容及过程

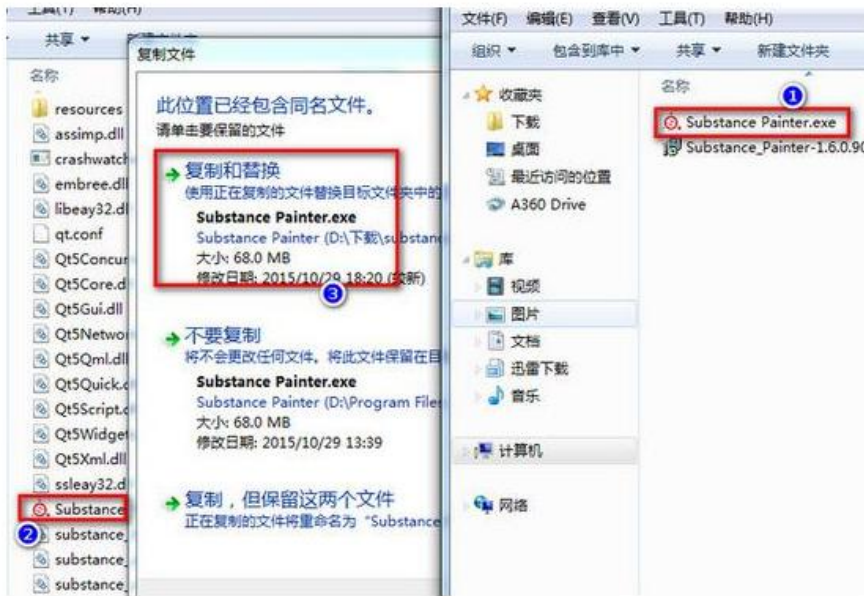


去掉勾， 点击完成

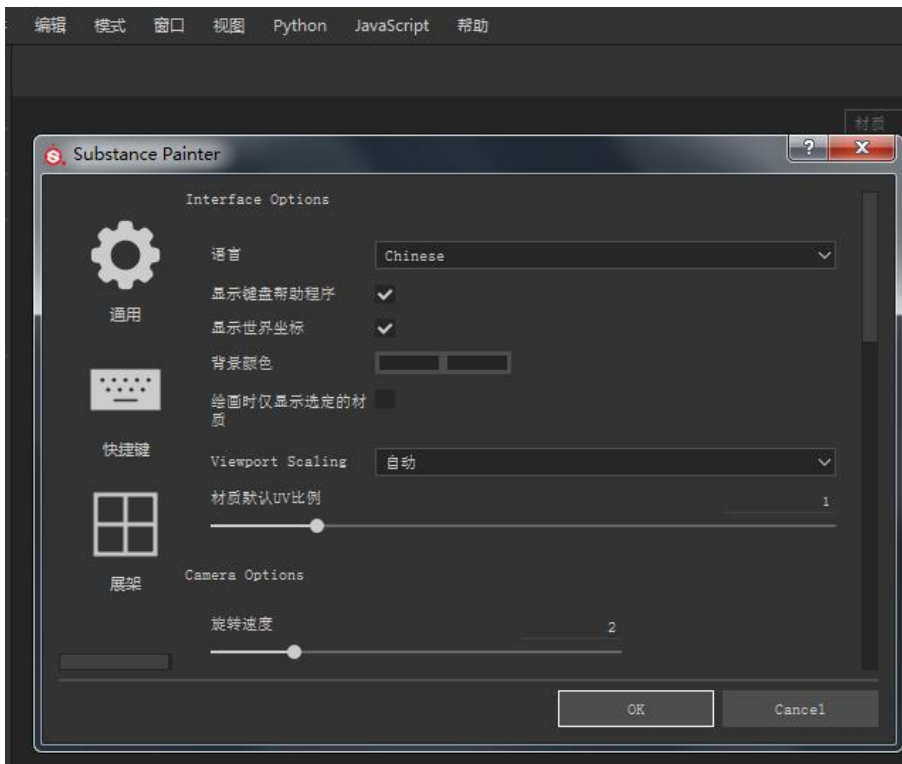


破解：将解压文件中的“Substance Painter.exe”破解程序复制到安装目录下替换(默认的目录为：“C:\Program Files\Allegorithmic\Substance Painter”)。

教学内容及过程



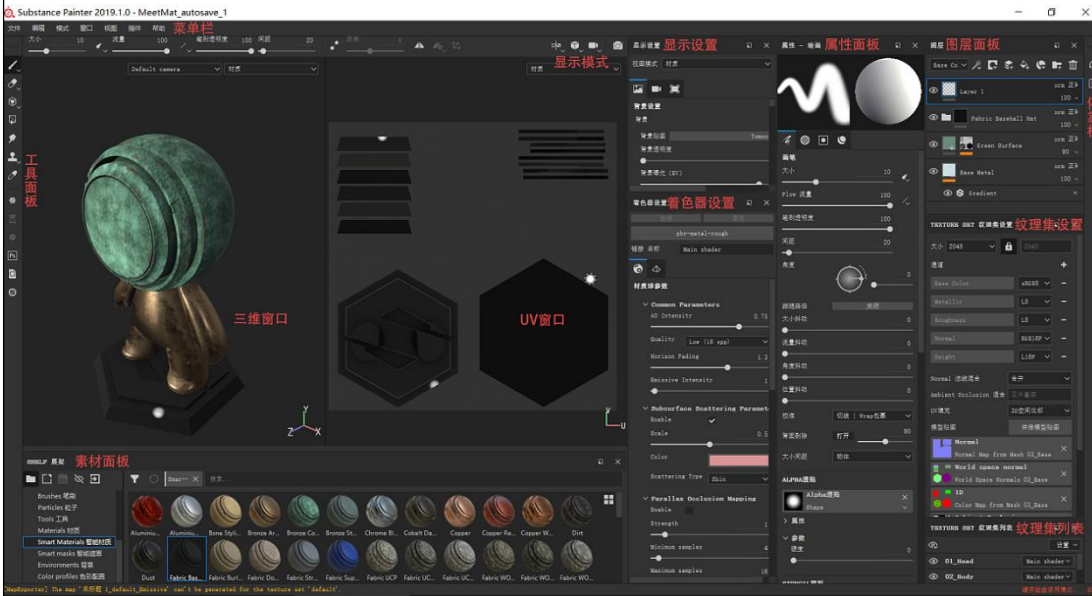
Substance Paint 软件的中文设置



在设置里，选择语言为中文。重启软件

教学内容及过程

Substance Painter 界面认识



界面简介

菜单栏：SP 菜单栏

工具面板：材质贴图绘制的工具

三维窗口/UV 窗口：绘制时的显示窗口

素材面板：SP 中所有的素材与分类

显示模式：显示对象的某个材质通道，切换三维窗口和 UV 窗口

显示设置：SP 显示设置，在 SP 中渲染的设置

着色器设置：SP 着色器设置，与新建项目的模板一样

属性面板：工具属性调节面板

图层面板：绘制时的图层面板（与 Photoshop 相似）

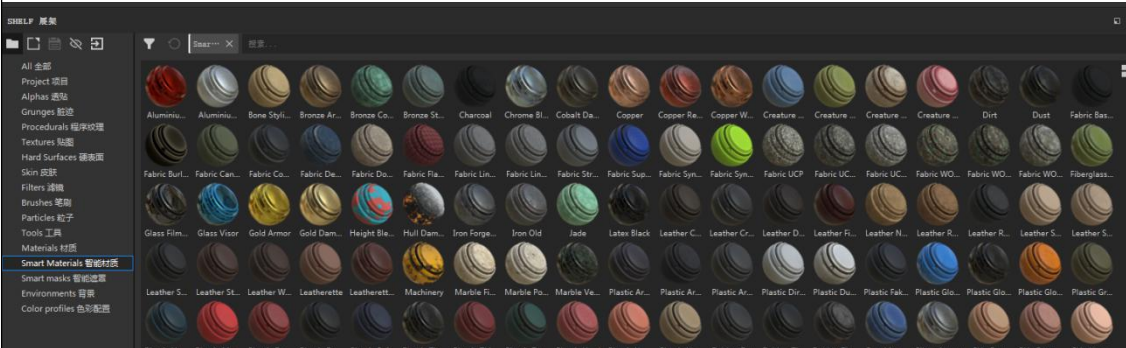
纹理集设置：烘焙纹理面板（烘焙模型基础信息）

纹理集列表：模型对象列表（根据原本材质分类）

停靠栏：折叠栏（所有窗口中未打开的面板都在这里自动折叠存放）

教学内容及过程

展架



图层工具

- 1、添加特效（生成器：根据模型烘焙信息选区；填充：贴图）
- 2、添加遮罩（黑白遮罩，与 PS 中一致）
- 3、添加图层（最基础的绘制图层）
- 4、添加填充图层（最基础的材质图层）
- 5、添加智能材质（通过填充图层混合制作的预设）
- 6、添加文件夹
- 7、移除选定图层

PBR 材质介绍

- 1、Base Color: 颜色
- 2、Metallic: 金属性
- 3、Roughness: 粗糙度
- 4、Normal: 法线
- 5、Height: 凹凸

教学内容及过程

课堂任务

1. 学会安装 SP 软件，熟练其基础设置。
2. 掌握 SP 软件的基础操作。
3. 熟悉 SP 的界面对其各个模块功能。
4. 了解图层工具的使用。
5. 了解 PBR 材质属性。

参考资料及
应用资源

微元素网站；花瓣网；站酷网

作 业

安装好SP软件。熟悉其基础操作。

教学反思

sp软件的学习，学生会有种陌生感，感觉很难上手，选用软件中与学生所熟悉的ps软件，从两个软件中相似或共同的工具模块下手，帮助学生快速上手。减少对新软件学习的抵触情绪。通过小视频的展示帮助学生快速了解新软件。

湖南石化职院教案 22

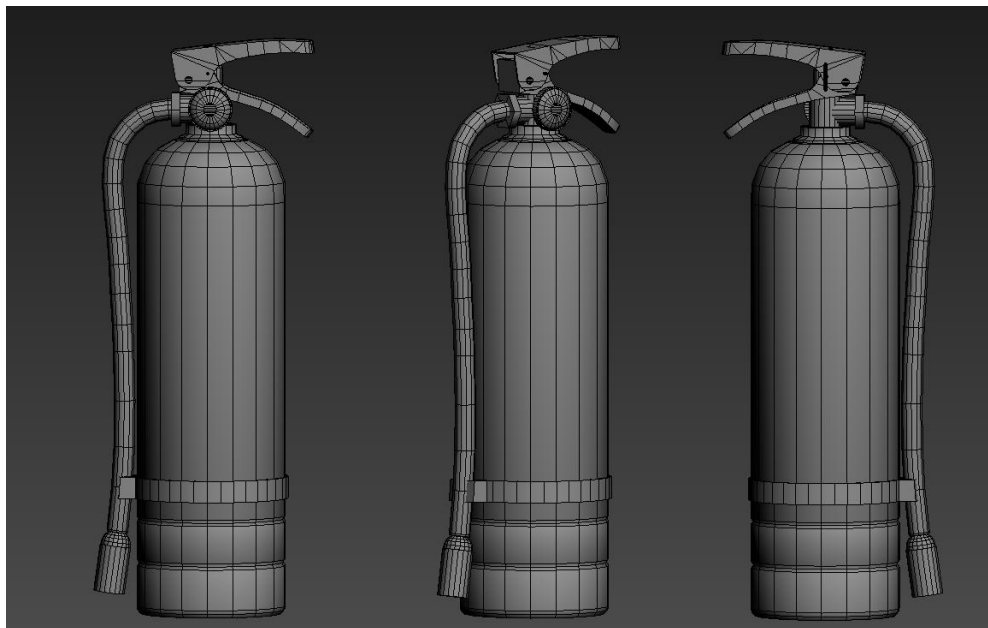
日期	2021年6月 8 日	周次	第 14周	时数	4课时
教学单元	次世代场景道具灭火器实例制作				
教学目标	<p style="text-align: center;">知识目标：</p> <p>(1) 灭火器的低模制作</p> <p>(2) 灭火器的高模制作</p> <p>(3) 灭火器的 sp 材质制作</p> <p>(4) 灭火器的图片渲染</p>				
	<p style="text-align: center;">技能目标：</p> <p>次世代场景道具制作全流程掌握</p>				
	<p style="text-align: center;">素质目标：</p> <p>(1) 提升学生对三维空间概念的理解，激发学生对 三维空间的创作意识</p> <p>(2) 树立学生对三维场景的认识</p>				
教学重点	次世代场景道具制作全流程掌握				
教学难点	次世代场景道具制作全流程掌握				
教学方法	讲解法； 课堂演示法； 任务驱动法； 课堂练习法。				
教学手段	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用苏亚星多媒体软件进行教学。 2. 用PPT课件进行教学。 3. 使用投影仪进行教学。 				

1.1 灭火器的 PBR 全流程制作



灭火器的低模制作

根据图片，在 MAX 中完成灭火器的低模



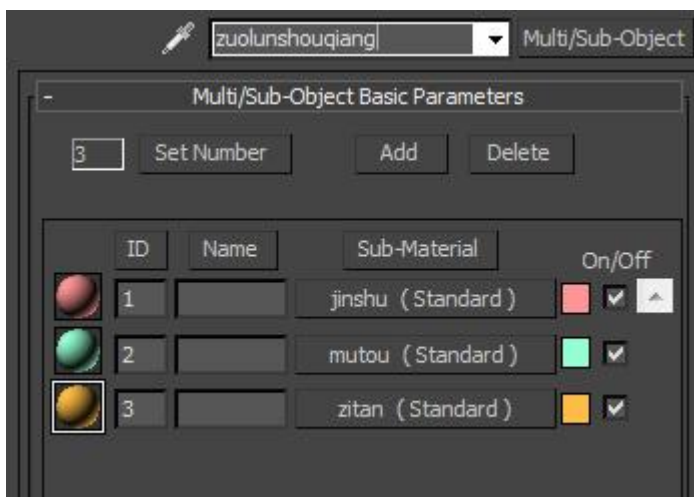
教学内容及过程

灭火器的高模制作



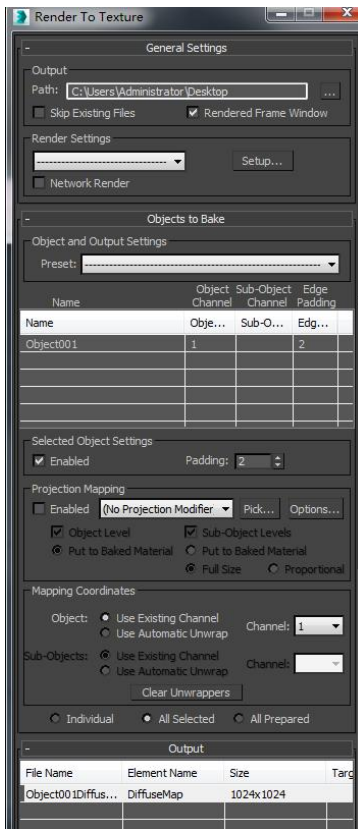
ID 贴图的制作

制作成有多个 ID 的多维子材质球，注意分材质的命名。

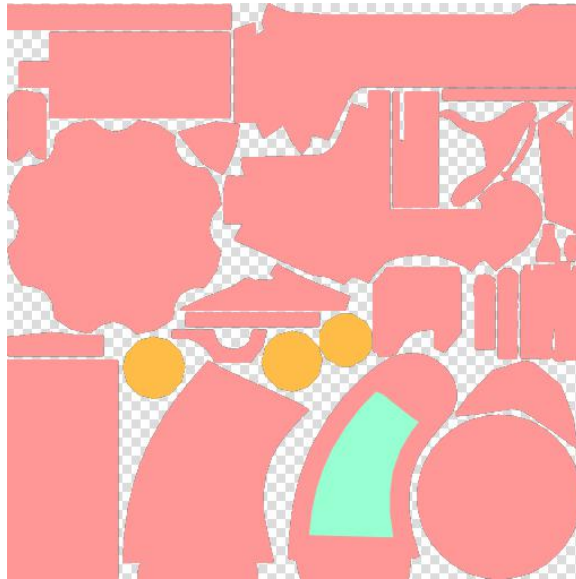


ID 贴图的制作

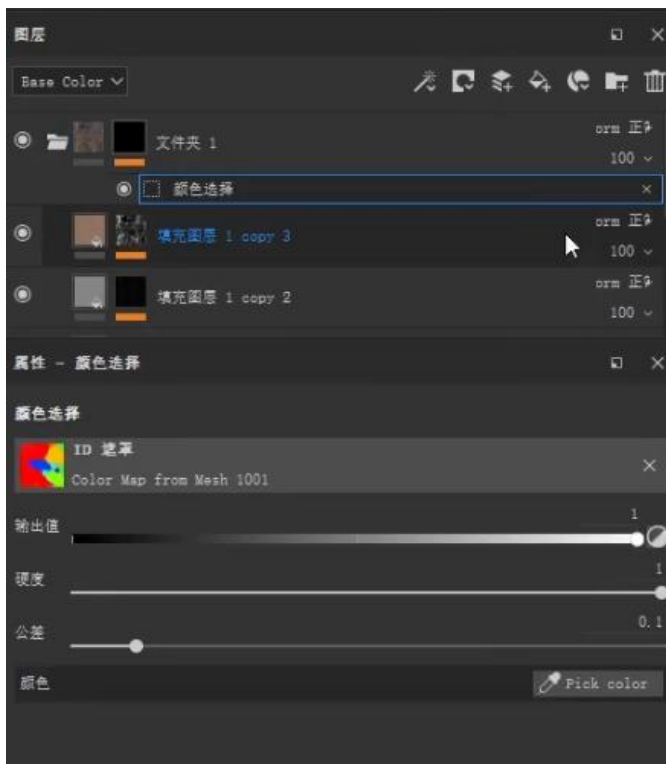
教学内容及过程



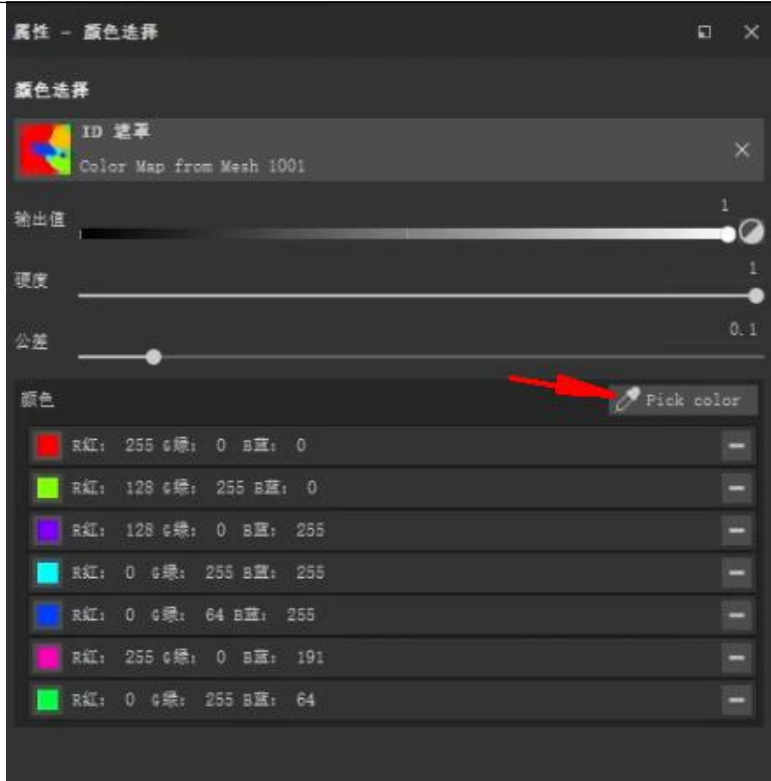
通过渲染 diffusmap,得到 ID 贴图。



新建文件夹，给上颜色选择



教学内容及过程



课堂任务

1. 完成灭火器的低模和高模制作。
2. 完成灭火器模型 ID 贴图的制作。

参考资料及应用资源	微元素网站；花瓣网；站酷网；上课课件，录屏。
作业	完成灭火器的高低模制作。完成ID图的制作。

教学反思	对于繁琐的制作流程，给学生拆分成简单的步骤，逐步去完成，以达到最终的效果。
------	---------------------------------------

湖 南 石 化 职 院 教 案 23

日 期	2021年6月 15 日	周次	第 15周	时数	6课时
教学单元	次世代场景道具木桶的实例制作				
教学目标	知识目标： (1) 木桶的低模制作 (2) 木桶的高模制作 (3) 木桶的 sp 材质制作 (4) 木桶成品的渲染				
	技能目标： 次世代场景道具制作全流程掌握				
	素质目标： (1) 提升学生对三维空间概念的理解，激发学生对 三维空间的创 作意识 (2) 树立学生对三维场景的认识				
教学重点	次世代场景道具制作全流程掌握				
教学难点	次世代场景道具制作全流程掌握				
教学方法	讲解法；课堂演示法；任务驱动法；课堂练习法				
教学手段	1. 利用苏亚星多媒体软件进行教学。 2. 用PPT课件进行教学。 3. 使用投影仪进行教学。				

1.1 木桶的 PBR 全流程制作



木桶的低模制作

根据图片，在 MAX 中完成木桶的低模

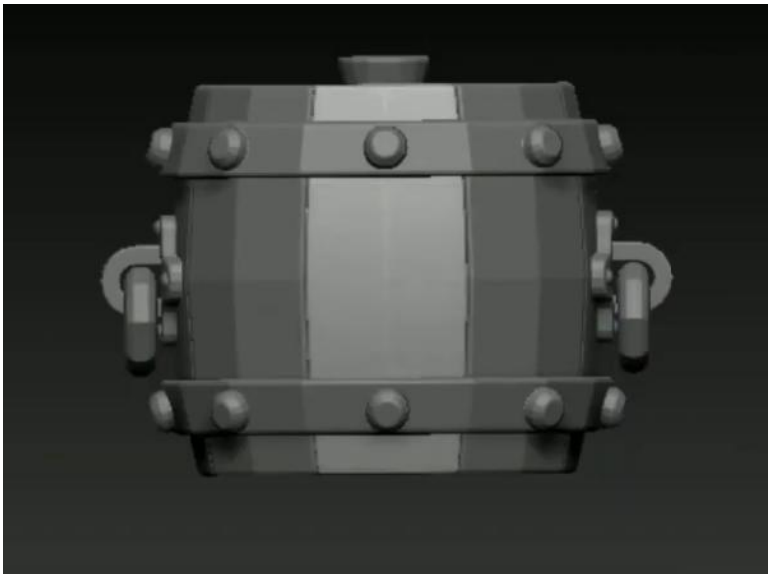


根据模型，在 MAX 中完成木桶的低模 UV 编辑工作

教 学 内 容 及 过 程

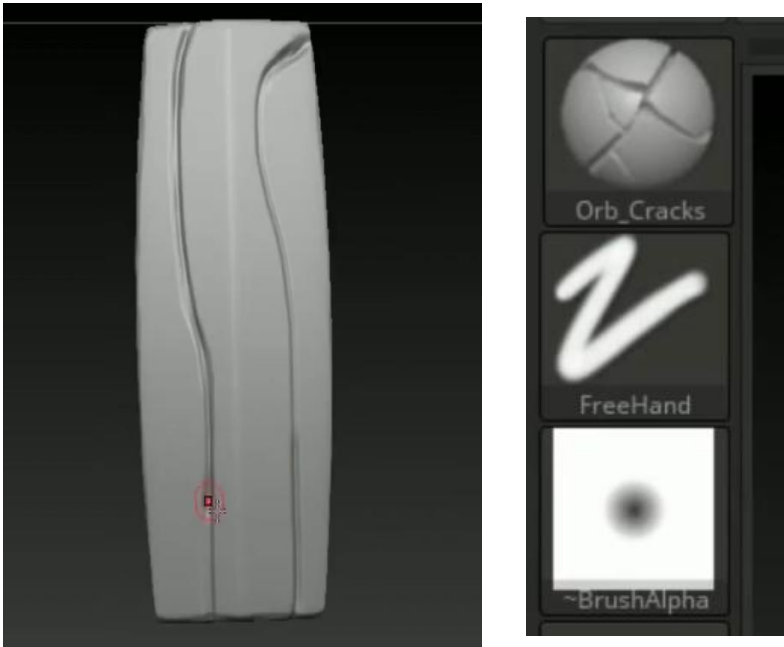


ZBrush 中的绘制

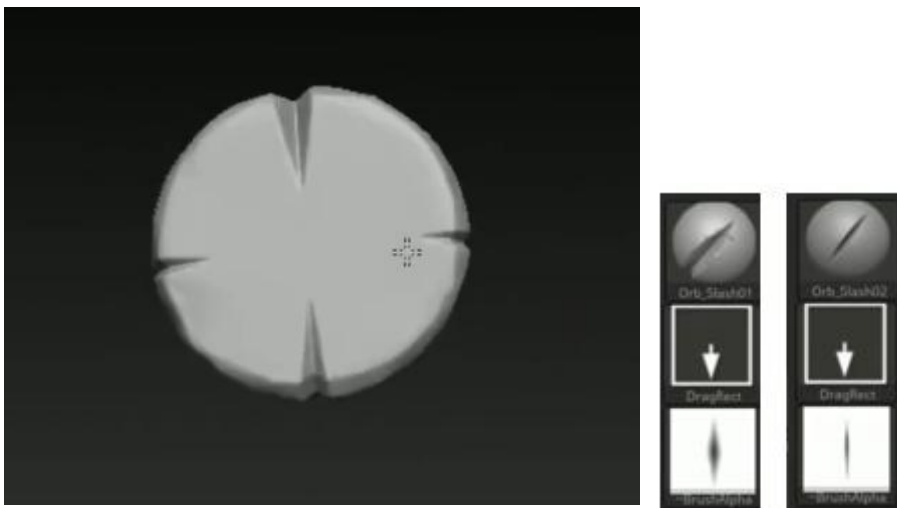


运用 TrimDynamic 笔刷处理边缘

教 学 内 容 及 过 程



运用 Orb_Cracks 笔刷绘制木纹



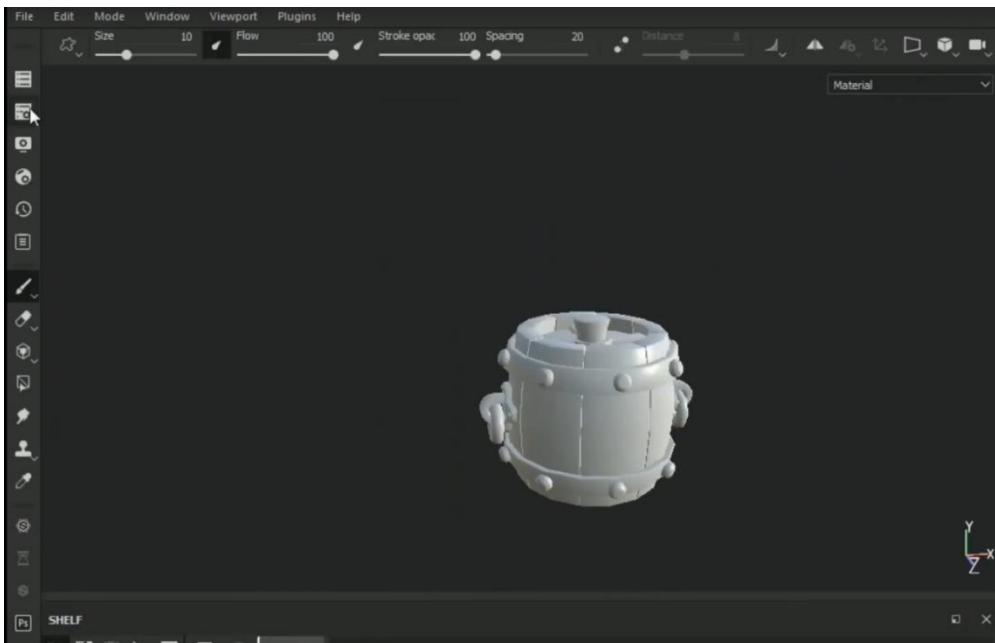
运用 Orb_SlaSh 笔刷制作豁口

教 学 内 容 及 过 程

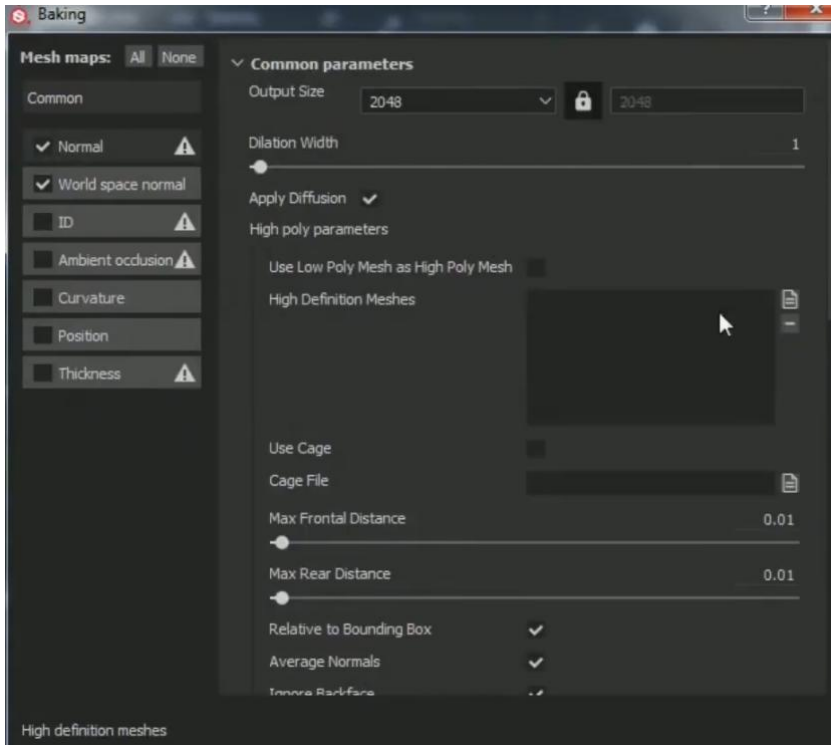


运用 Orb_hammeredM 笔刷制作
表面起伏

木桶的 sp 材质制作

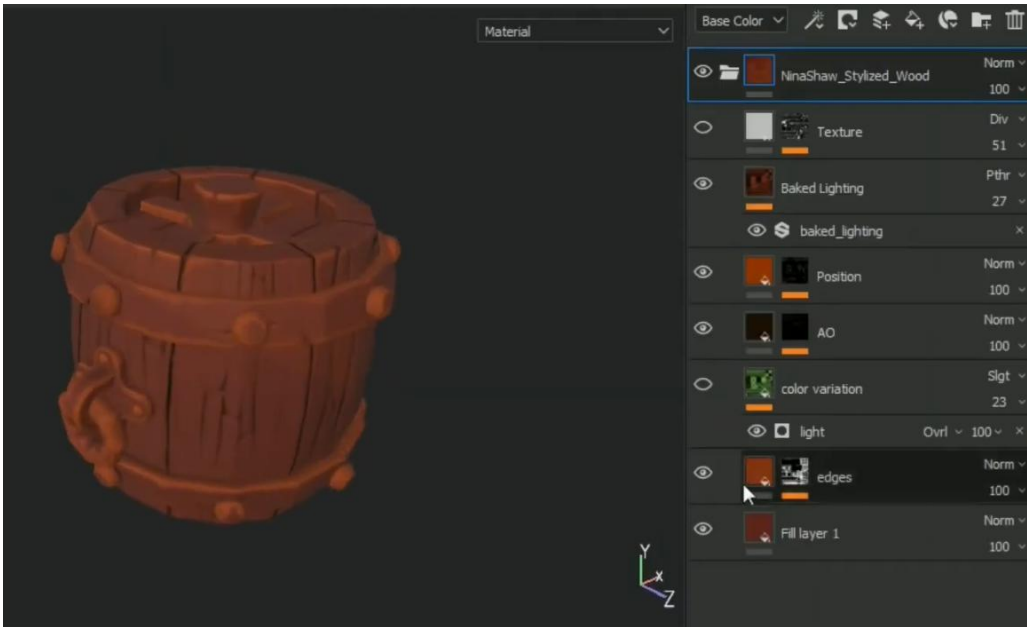


1.模型的烘焙

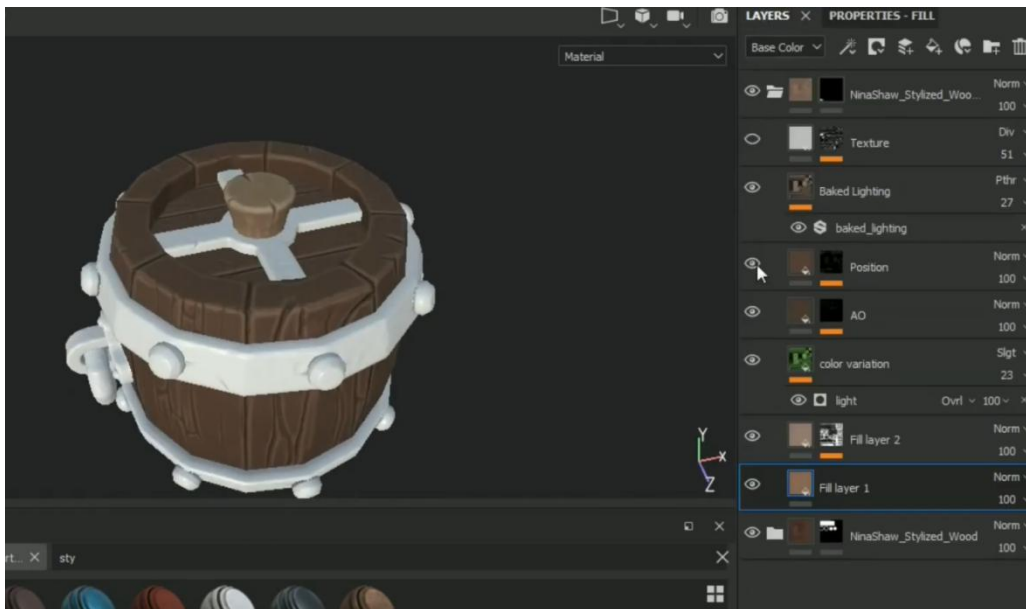


教学内容及过程

2.木桶材质的制作

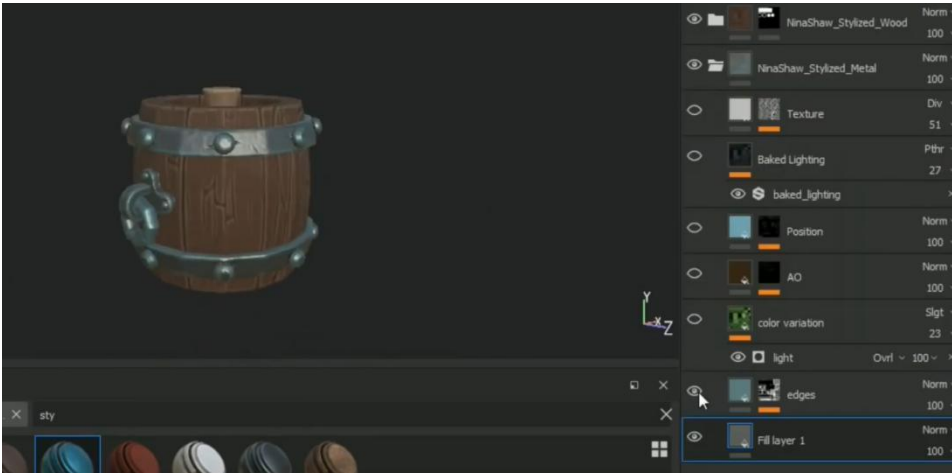


3.木桶材质的制作



教 学 内 容 及 过 程

4.金属材质部分的制作



木桶的渲染制作

木桶效果在八猴渲染器中的调整

课堂任务

1. 在 MAX 中完成木桶的高模制作。
2. 在 ZBrush 中完成木桶文件的雕刻工作。
3. 在 SP 中完成木桶的材质制作。
4. 在 ToolBag 软件中完成最后的渲染工作。

参考资料及
应用资源

微元素网站；花瓣网；教学课件，录屏

作 业

制作PBR流程的木桶文件

教学反思	<p>PBR流程制作三维模型，使用的软件数目很多，要求学生对个软件的基础操作都比较熟练，选用简单的道具。让学生先熟悉整个流程，熟练各个软件的使用。增加学生的自信心。</p>
------	--