

目录

项目一 安装与认识 Autodesk 3ds Max 软件	7
项目描述.....	7
知识目标.....	7
能力目标.....	7
素质目标.....	7
任务 1.1 安装与启动 3ds Max 2021 软件	7
任务描述.....	7
任务要求.....	7
任务实施.....	8
任务 1.2 认识 3ds Max 2021 软件界面	10
任务描述.....	10
任务要求.....	11
任务实施.....	11
知识链接：	19
1.标题栏	19
2.菜单栏	19
3.主工具栏	19
4.功能区	19
5.场景资源管理器	20
6.视口区域	20
7.命令面板	20
8.动画和时间控件	21
9.3dsmax 入门操作介绍	21
视图操作.....	21
常用选择快捷键	21
常用“数字”快捷键	22
常用快捷键.....	22

项目二 基础建模	23
项目描述	23
知识目标	23
能力目标	23
素质目标	23
任务 2.1 时尚书桌建模	24
任务描述	24
任务要求	24
任务实施	24
任务 2.2 红酒托盘建模	31
任务描述	31
任务要求	31
任务实施	31
知识链接	39
项目三 多边形建模	40
项目描述	40
知识目标	40
能力目标	40
素质目标	40
任务 3.1 鼠标案例实践	40
任务描述	40
任务要求	41
任务实施	41
任务 3.2 显示器案例实践	52
任务描述	52
任务要求	52
任务实施	52

知识链接	59
3.1.1 编辑顶点卷展栏	59
3.1.2 编辑边卷展栏	60
3.1.3 编辑边界卷展栏	60
3.1.4 编辑多边形卷展栏	61
3.1.5 编辑元素卷展栏	62
3.1.6 编辑几何体卷展栏	62
项目四 游戏宝箱案例实践	64
项目描述	64
知识目标	64
能力目标	64
素质目标	65
4.1 宝箱建模	65
任务描述	65
任务要求	65
任务实施	65
4.1.1 箱子主体建模	65
4.1.2 箱子箍带及锁具建模	68
4.1.3 制作破裂木板模型	78
4.2 宝箱模型 UV 展开及贴图任务	82
任务描述	82
任务要求	82
任务实施	83
4.2.1 模型 UV 展开	83
4.2.2 UV 整理	101
4.2.3 贴图绘制	104
项目五 游戏道具弯刀案例实践	127

项目描述.....	127
知识目标.....	128
能力目标.....	128
素质目标.....	128
5.1 弯刀模型创建.....	129
任务描述.....	129
任务要求.....	129
任务实施.....	130
5.1.1 刀身建模.....	130
5.1.2 刀格建模.....	134
5.1.3 刀柄建模.....	136
5.1.4 宝石建模.....	141
任务 5.2 模型 UV 展开.....	148
任务描述.....	148
任务要求.....	148
任务实施.....	149
5.2.1 刀身 UV 展开.....	149
5.2.2 刀格 UV 展开.....	151
5.2.3 刀柄 UV 展开.....	155
5.2.4 刀身饰纹建模及 UV 展开.....	160
任务 5.3 UV 整理及导出.....	164
任务描述.....	164
任务要求.....	164
任务实施.....	164
任务 5.4 贴图绘制任务.....	168
任务描述.....	168
任务要求.....	168

任务实施	168
项目六 锻造之锤案例实践	183
项目描述	183
知识目标	183
能力目标	183
素质目标	184
任务 6.1 锤子模型制作	184
任务描述	184
任务要求	184
任务实施	185
任务 6.2 模型 UV 展开	205
任务描述	205
任务内容	205
任务实施	205
6.2.1 低模 UV 展开	205
6.2.2 低模 UV 整理	218
任务 6.3 锤子雕刻任务	220
任务描述	220
任务要求	221
任务实施	221
6.3 锤子雕刻	221
任务 6.4 烘焙法线贴图任务	237
任务描述	237
任务内容	237
任务实施	238
6.4 烘焙法线贴图	238
任务 6.5 使用 Substance Painter 软件制作材质贴图	247

任务描述.....	247
任务要求.....	247
任务实施.....	248
6.5.1 在“Substance Painter”烘焙纹理贴图.....	248
6.5.2 制作锤身锤柄黄色金属.....	251
6.5.3 制作扣子金属.....	261
6.5.4 制作锤身灰色金属.....	266
6.5.5 锤柄金属制作.....	272
6.5.6 绑带材质贴图制作.....	279
6.5.7 制作磨损黑色底部材质.....	282

项目一 安装与认识 Autodesk 3ds Max 软件

项目描述

了解 3ds Max 软件的下载、解压、安装过程，熟悉 3ds Max 的软件界面，包括标题栏、菜单栏、主工具栏等各界面元素的功能和用途，通过了解软件界面及基本操作尽快上手软件。

知识目标

1. 了解 Autodesk 3ds Max 软件的基本信息和功能特点。
2. 掌握 3ds Max 软件的安装步骤和注意事项。
3. 熟悉 3ds Max 软件的界面布局和界面元素的功能。

能力目标

1. 学生能够独立完成 3ds Max 软件的安装和配置。
2. 熟练掌握 3ds Max 软件的基本操作，包括文件的打开与保存等。
3. 能够运用快捷键和工具提高工作效率。

素质目标

1. 培养学生的自主学习能力和问题解决能力。
2. 引导学生养成良好的工作习惯和学习态度，为后续专业课程的学习打下坚实的基础。
3. 增强学生的专业认知和行业意识，为将来从事相关行业工作做好准备。

任务 1.1 安装与启动 3ds Max 2021 软件

任务描述

通过 3ds Max 软件的详细安装过程，讲解 3ds Max 软件的下载、解压、激活、启动软件等。

任务要求

根据 3ds Max 软件的安装步骤，一步步正确完成 3dsmax 软件的安装，遇到问题能动手解决，完成第一次启动软件。

任务实施

1.安装包的解压

在安装包文件上单击右键，在弹出的菜单中点击“以管理员身份运行”命令，将安装包解压，如图 1-1-1 所示。



图 1-1-1 以管理员身份解压

2.点击执行文件

一般地，建议将安装包储存在非启动盘（C 盘）外的其他盘，同时为保证安装过程中不出现读盘错误，解压后最好以英文字符命名文件夹，在 Setup.exe 文件上单击右键，在弹出的菜单中点击“以管理员身份运行”命令，开始安装软件，如图 1-1-2 所示。

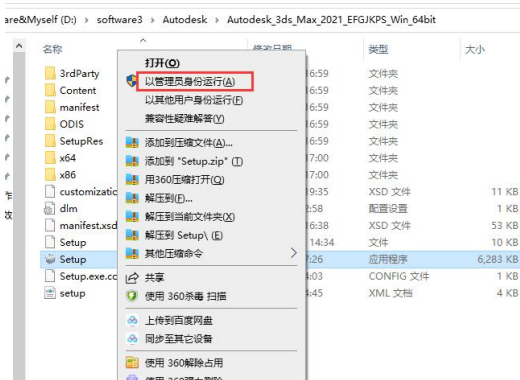


图 1-1-2 以管理员身份安装

3.同意使用条款

在安装向导中，勾选“我同意使用条款”，然后点击“下一步”。

4.选择安装位置

点击“浏览”或“...”按钮更改安装位置（建议不安装在 C 盘），然后点击“下一步”。

5.开始安装

点击“安装”按钮，等待软件安装完成。

6.完成安装

安装完成后，点击“完成”按钮退出安装向导。

7.激活软件（如需要）

根据软件版本和购买情况，可能需要激活软件。通常可以通过产品密钥、在线激活或联系 Autodesk 支持来完成激活。破解或注册机（非官方途径，需谨慎），对于非正版软件，部分用户可能会使用破解文件或注册机来激活软件。但请注意，这种行为可能违反版权法，建议支持正版软件。

特别提醒：

- 1. 在安装前，请确保关闭电脑上的防火墙和杀毒软件，以免误删安装文件或注册表**
- 2. 安装路径中不要包含中文或特殊字符，以免出现兼容性问题。**
- 3. 如需使用特定版本的插件或脚本，请确保在安装前已下载并准备好相应的文件。**
- 4. 遵守版权法，支持正版软件**

8.软件启动

软件安装好后，默认情况下添加到桌面的软件快捷方式为英文版，如果需要使用中文版，可到开始菜单中 Autodesk 文件夹中单击中文版图标（3dsMax 2021- Simplified Chinese）直接打开中文版，如图 1-1-3 所示，软件启动后软件将弹出欢迎屏幕如图 1-1-4 所示，初学者选择浏览其中的一些模块内容，可以更好地了解软件。

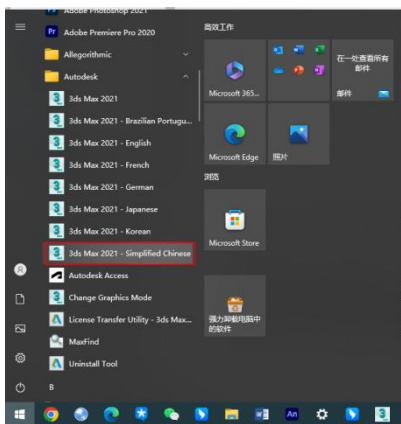


图 1-1-3 开始菜单启动软件

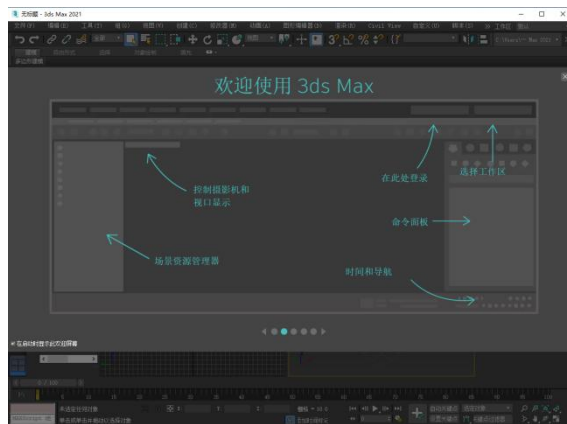


图 1-1-4 软件欢迎界面

经验与技巧：为方便以后的软件使用，可到软件的安装目录中将中文版的快捷方式发送到桌面，可在开始菜单“3dsMax 2021- Simplified Chinese”上单击右键，执行“更多>打开文件位置”，如图 1-1-5 所示，将中文版的快捷通过右键添加到桌面，如图 1-1-6 所示。

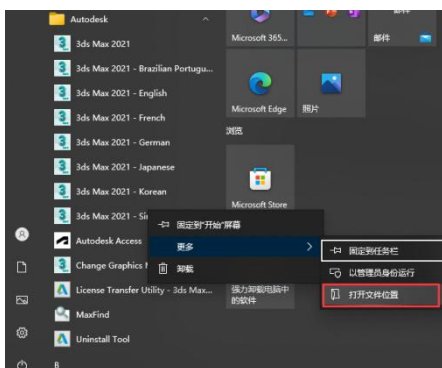


图 1-1-5 打开文件位置

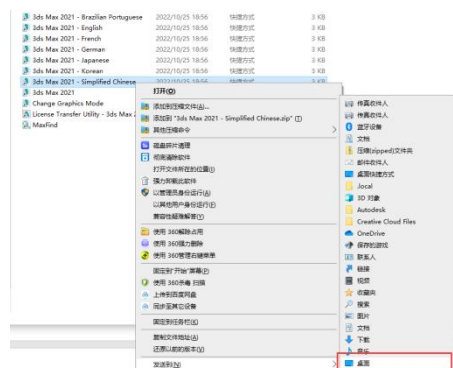


图 1-1-6 添加快捷方式到桌面

任务 1.2 认识 3ds Max 2021 软件界面

任务描述

本次任务是通过实践操作去了解各界面以及其功能，3dsMax 2021 软件界面主要包括 11 大部份，分别为“标题栏”、“菜单栏”、“主工具栏”、“功能区”、“场景资源管理器”、“视口区域”、“命令面板”、“时间轴”、“坐标轴状态栏”、“动画和时间控件”、“视口导航控制”等，如图 1-1-7 所示。

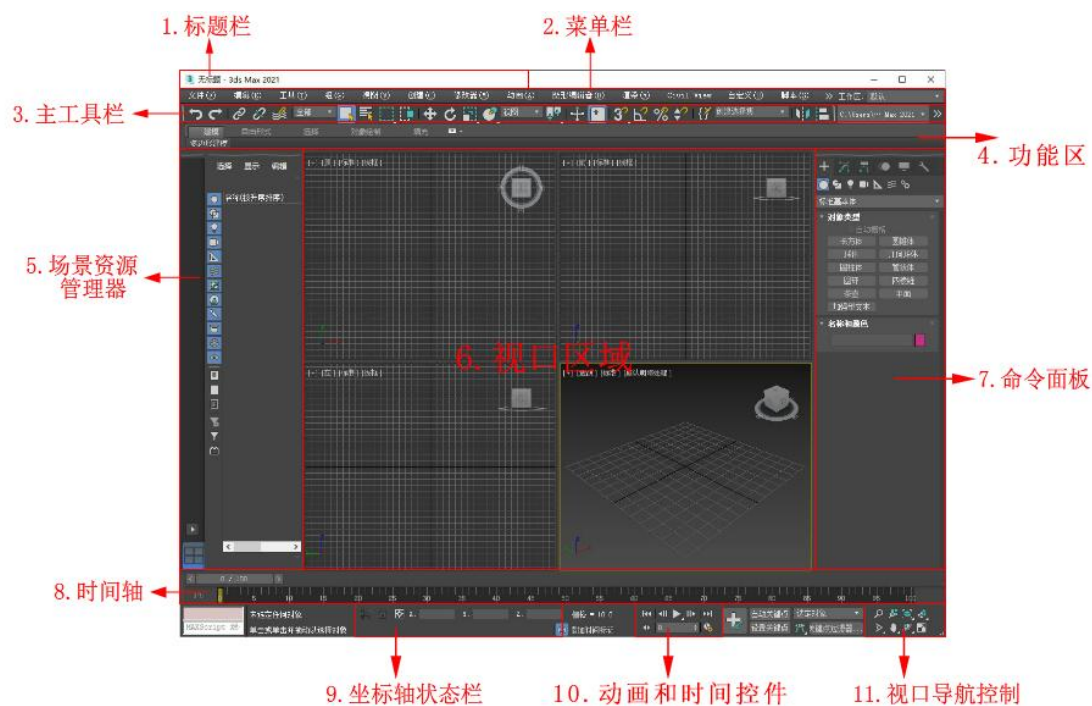


图 1-1-7 3ds Max 2021 各功能分布图

任务要求

创建一个简单“沙发”场景，场景如图 1-1-8 所示，创建过程中找到软件界面中的主要功能模块，使用功能模型块中的菜单命令创建或修改对象，以达到熟悉各主要功能模块的目的。

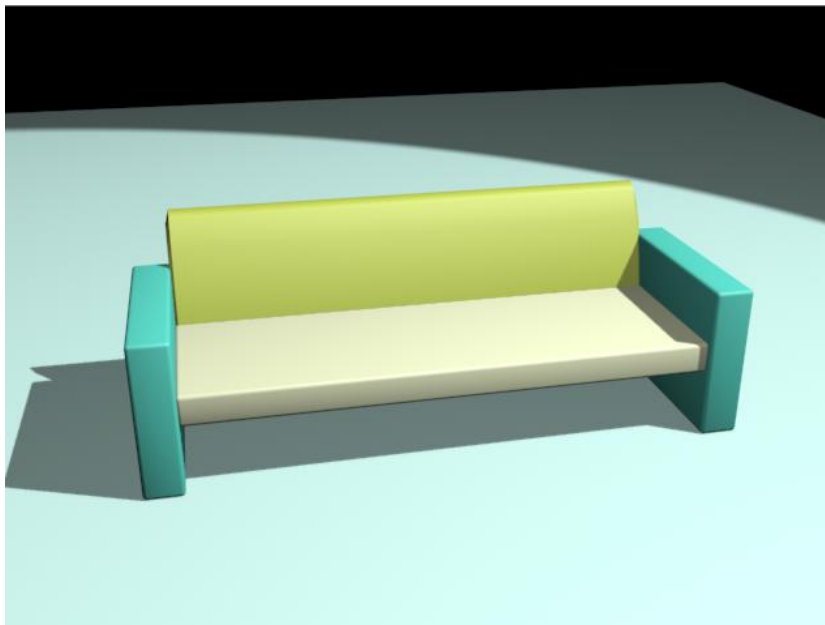


图 1-1-8 沙发模型效果图

任务实施

1.打开“命令面板”中的“创建面板”，在“几何体”模块中的下拉菜单选择“扩展基本体”，点击“切角长方体”命令，如图 1-1-9 所示。



图 1-1-9 点击切角长方体命令

2.使用“切角长方体”命令在视口中的顶视图中拖拽鼠标创建切角长方体，制作沙发的坐垫，如图 1-1-10 所示。

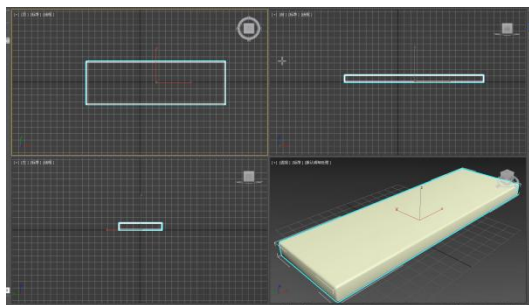


图 1-1-10 “沙发坐垫”

3.切换到“命令面板”中的修改面板, 在下方参数栏设置切角长方体的参数，如图 1-1-11 所示。



图 1-1-11

4.为了将对象居中到视图中间，到“视口区域”下方的“坐标轴状态栏”中，在“坐标轴”参数中将 XYZ 轴的数值设置为“0”，如图 1-1-12 所示。

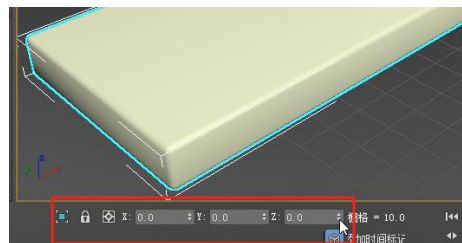


图 1-1-12

5.再次在顶视图中创建“切角长方体”，制作沙发的扶手，并修改其大小参数，如图 1-1-13 所示。



图 1-1-13

6.在“主工具栏”中点击“选择并移动”工具，如图 1-14 所示，使用该工具调整“沙发扶手”的位置，使其贴紧“沙发坐垫”，如图 1-15 所示。



图 1-14

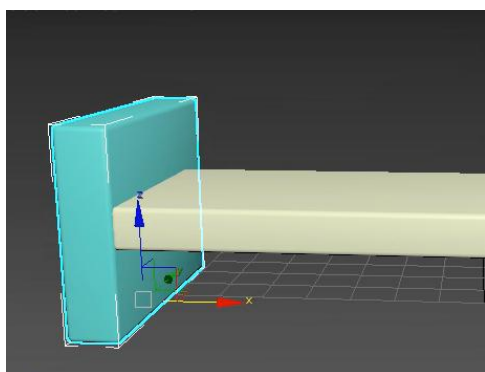


图 1-15

7.选择“沙发扶手”，在“菜单栏”中找到“编辑”菜单，点击“编辑”菜单，在弹出的下拉菜单中点击“克隆”命令，如图 1-16 所示。

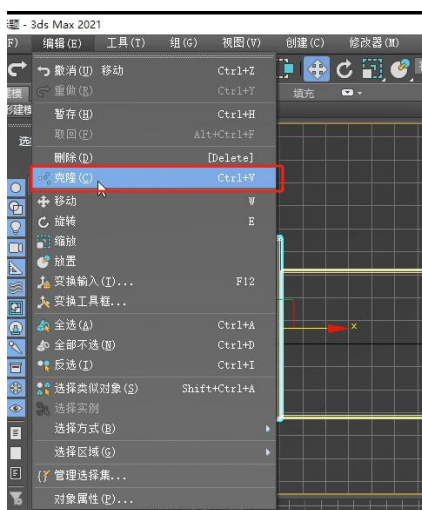


图 1-16

8.在弹出的“克隆选项”对话框中选择“复制”，如图 1-17 所示以“复制”的方式克隆另一边的“沙发扶手”，如图 1-18 所示。



图 1-17

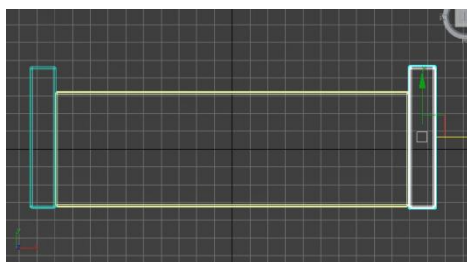


图 1-18

9.再次打开“命令面板”中的“创建面板”，在“几何体”模块中的下拉菜单选择“扩展基本体”，点击“切角圆柱体”命令，如图 1-19 所示。



图 1-19

10.使用“切角圆柱体”命令在左视图中拖拽鼠标创建切角圆柱体，制作沙发的靠垫，如图 1-20 所示，在“修改面板”中设置切角圆柱体的参数如图 1-21 所示。

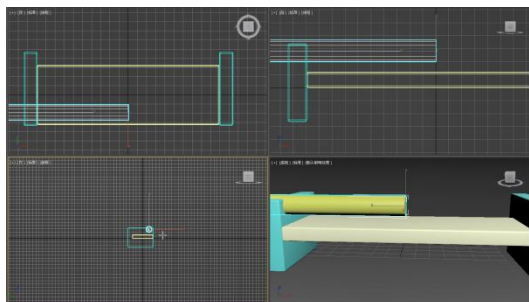


图 1-20



图 1-21

11.为方便调整沙发靠垫的位置，需要将其坐标轴居中到该对象中间，到“命令面

板”的“层次面板”中，依次点击“调整轴”卷展栏下的“仅影响轴”、“居中到对象”命令，如图 1-22 所示，将“沙发靠垫”的坐标轴居中，如图 1-23 所示。

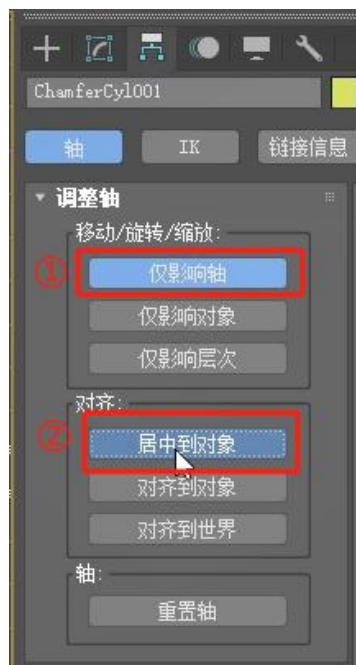


图 1-22

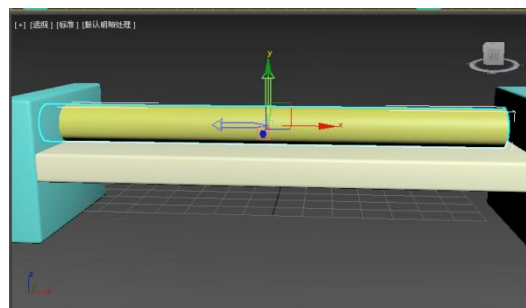


图 1-23

12.到“坐标轴状态栏”中将“沙发靠垫”的X轴、Y轴参数设置为“0”，如图 1-24 所示。



图 1-24

13.在“主工具栏”中点击“选择并均匀

缩放”命令，如图 1-25 所示，将圆柱形的“沙发靠垫”拉长，如图 1-26 所示。



图 1-25

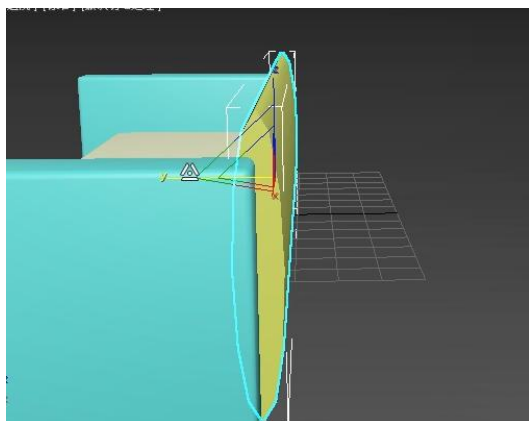


图 1-26

14.同理在“主工具栏”中点击“选择并旋转”命令，如图 1-27 所示，将“沙发靠垫”旋转一定的倾斜角度，如图 1-28 所示。



图 1-27

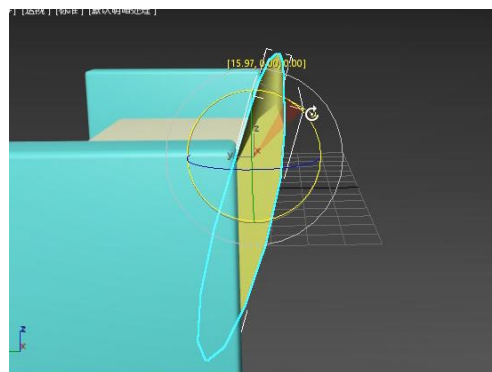


图 1-28

15.再使用移动工具调整“沙发靠垫”的位置和高度，如图 1-29 所示。

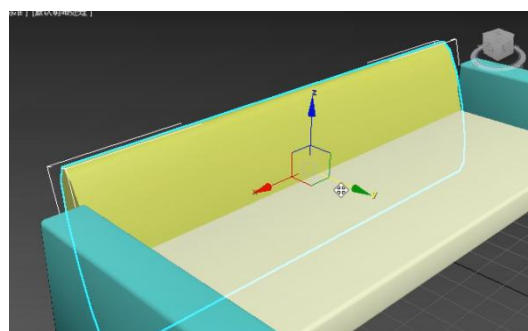


图 1-29

16.打开“命令面板”的“创建面板”, 在“几何体”模块中的下拉菜单选择“基本基本体”，点击“平面”命令，如图 1-30 所示。



图 1-30

17.使用“平面”命令在透视图图中创建平面作为承载沙发的地面,如图 1-31 所示,使用移动工具将平面移动至与沙发扶手下平面对齐,如图 1-32 所示。

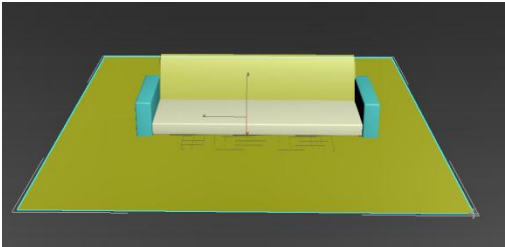


图 1-31

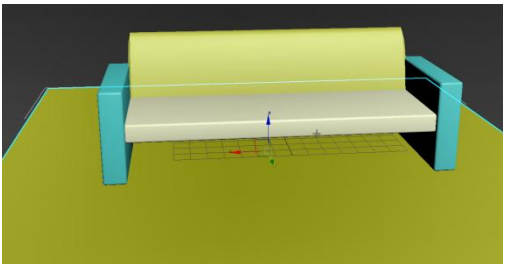


图 1-32

18.在“修改面板”中,点击下方的“对象颜色”命令,如图 1-33 所示,在弹出的“对象颜色”对话框中将平面的颜色设置为较明亮的蓝色,如图 1-34 所示。

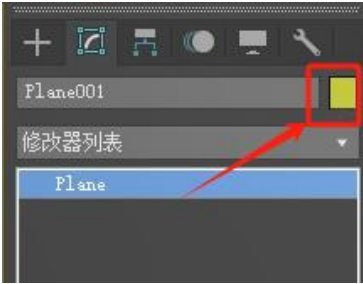


图 1-33



图 1-34

18.打开“命令面板”的“创建面板”,在“灯光”模块中点击“目标聚光灯”命令,如图 1-35 所示。



图 1-35

19.使用“目标聚光灯”在左视图中拖拽鼠标创建灯光,使用移动将灯光的位置调整更高,如图 1-36 所示。

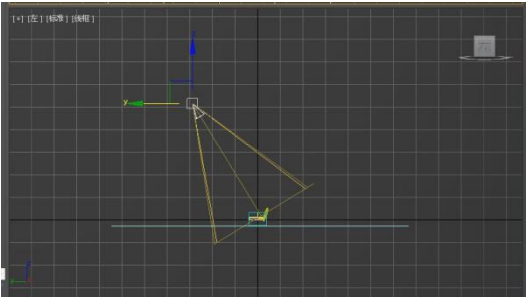


图 1-36

20.打开“命令面板”的“创建面板”,在“摄像机”模块中点击“自由”摄像机命令,如图 1-37 所示,在顶视图中拖拽鼠标创建一架摄像机,如图 1-38 所示。



图 1-37

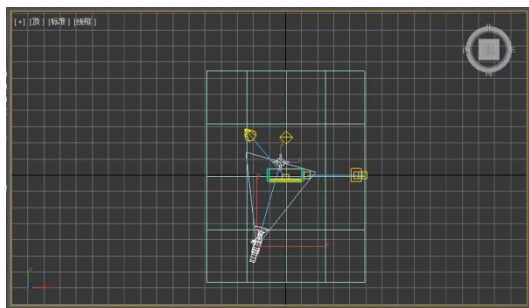


图 1-38

21.使用移动工具调整摄像机的远近、高度和角度，如图 1-39 所示。

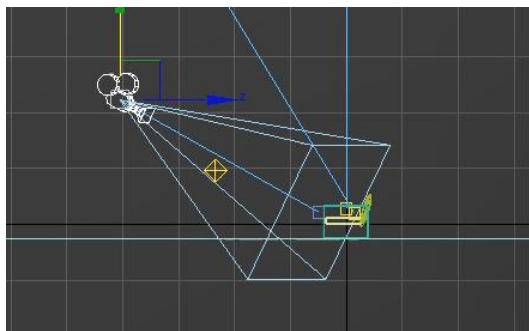


图 1-39

22.在透视图点击“透视”命令，在弹出的菜单中选择“摄像机->Camera001”，在透视图应用摄像机视图，如图 1-40 所示，再次点击“Camera001”命令，在弹出的菜单中点击显示安全框命令，如图 1-41 所示，此时透视图转为摄像机

视图，如图 1-42 所示。

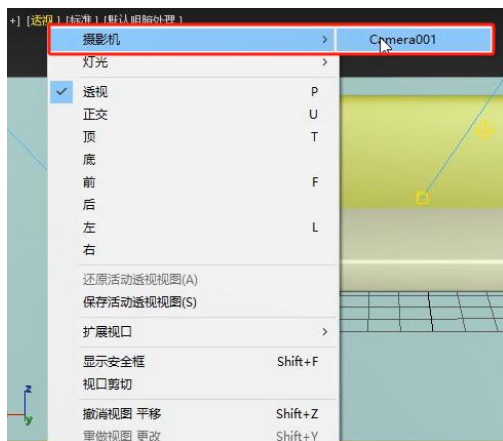


图 1-40



图 1-41

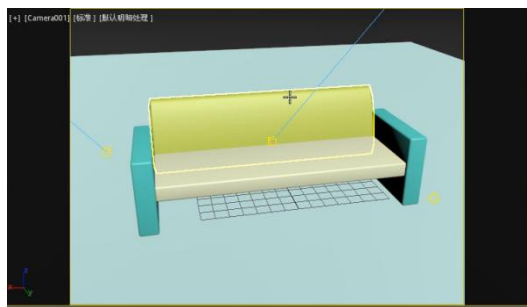


图 1-42

23.在“菜单栏”中找到“渲染”菜单，点击“渲染->渲染设置”命令，如图 1-43 所示。

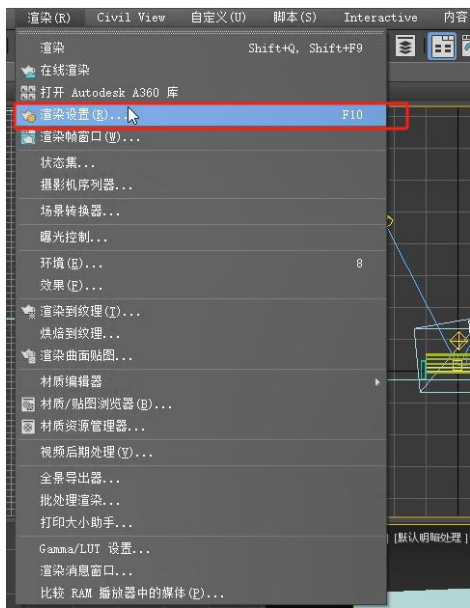


图 1-43

24.在弹出的“渲染设置”面板中，在“渲染器”下拉菜单中选择最简单的“扫描线渲染器”，如图 1-44 所示。



图 1-44

25.在激活摄像机视图的状态下，点击“渲染设置”面板中的“渲染”命令，如图 1-45 所示，对摄像机视图进行渲染，渲染工作完成后，“渲染帧窗口”将弹出，如图 1-46 所示。



图 1-45

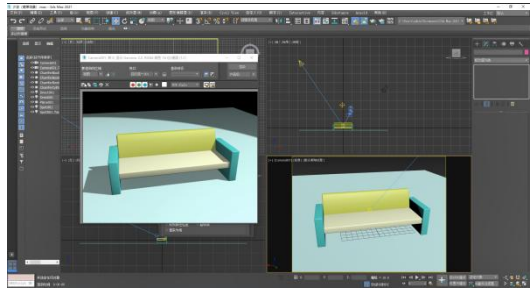


图 1-46

26.点击“渲染帧窗口”下方的“保存图片”命令将效果图保存，如图 1-47 所示，完成案例制作。

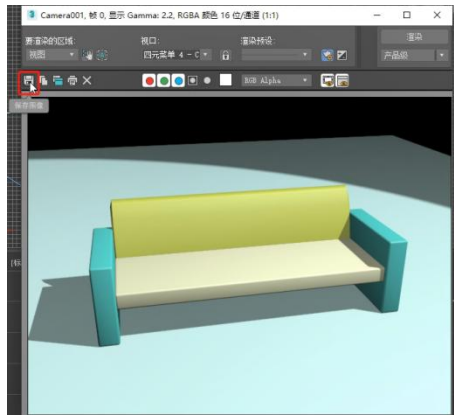


图 1-47

知识链接：

1.标题栏

“标题栏”的主要功能是显示文件名称及软件版本，如图 1-48。



图 1-48

2.菜单栏

“菜单栏”位于界面顶端，主要包含“文件”、“编辑”、“工具”、“组”、“视图”、“创建”、“修改器”、“动画”、“图形编辑器”、“渲染”、“Civil View”、“自定义”、“脚本”、“Interactive”、“内容”、“Substance”、“Arnold”、“帮助”等主菜单，如图 1-49 所示，以下将针对在建模场景应用较频繁的菜单进行详解。



图 1-49

3.主工具栏

通过主工具栏可以快速访问 3ds Max 中用于执行很多常见任务的工具和对话框，如图 1-50 所示，对于本图，主工具栏分成了两部分。

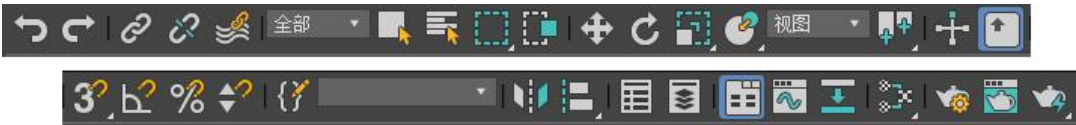


图 1-50

4.功能区

功能区栏采用工具栏形式，它可以按照水平或垂直方向停靠，也可以按照垂直方向浮动，在水平方向最大化功能区（局部视图）如图 1-51 所示。



图 1-51

用户可以通过单击主工具栏 > （切换功能区）来打开或关闭功能区显示。另一种控制功能区显示的方法是选择“自定义”菜单 > “显示 UI” > “显示功能区”。

5.场景资源管理器

在 3ds Max 中，“场景资源管理器”提供了一个无模式对话框，可用于查看、排序、过滤和选择对象，还提供了其他功能，可用于重命名、删除、隐藏和冻结对象，创建和修改对象层次，以及编辑对象属性。

通过“选择”工具栏上的按钮，“场景资源管理器”可以在两种不同的排序模式之间切换，如图 1-52 所示。

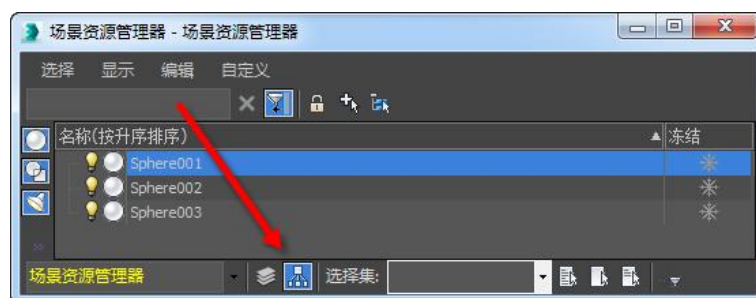


图 1-52

6.视口区域

视口布局提供了一个特殊的选项卡栏，用于在任何数目的不同视口布局之间快速切换。例如，您可能具有一个四视口布局，并进行缩小，以实现一个可同时从不同角度反映场景的总体视图以及若干个反映不同场景部分的不同全屏特写视图。这种通过一次单击即可激活其中任一视图的功能可大大加快工作流。布局与场景一起保存，这样就可以随时返回到自定义视口设置。

“视口布局”选项卡栏在视口左下侧，可通过视口布局改变视图，如图 1-53 所示。

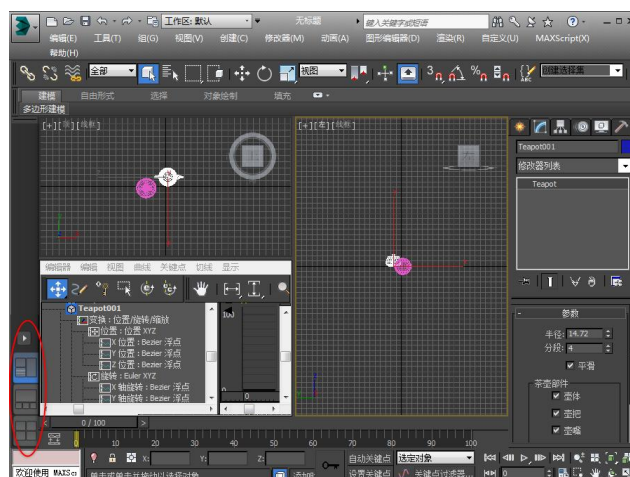


图 1-53

7.命令面板

命令面板由六个用户界面面板组成，使用这些面板可以访问 3ds Max 的大多数建

模功能，以及一些动画功能、显示选择和其他工具。3ds Max 每次只有一个面板可见。
要显示不同的面板，单击“命令”面板顶部的选项卡即可。

图标	名称	功能
	“创建”面板	包含用于创建对象的控件：几何体、摄影机、灯光等等。
	“修改”面板	包含用于将修改器应用于对象，以及编辑可编辑对象（如网格和面片）的控件。
	“层次”面板	包含用于管理层次、关节和反向运动学中链接的控件。
	“运动”面板	包含动画控制器和轨迹的控件。
	“显示”面板	包含用于隐藏和显示对象的控件，以及其他显示选项。
	“实用程序”面板	包含其他工具程序。

8.动画和时间控件

动画控件（以及用于在视口中进行动画播放的时间控件）位于程序窗口底部的状态栏和视口导航控件之间，如图 1-54 所示。

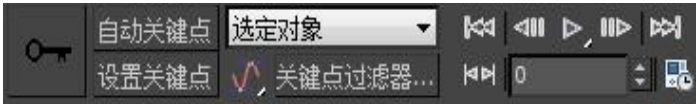


图 1-54

9.3dsmax 入门操作介绍

视图操作

序号	功能	操作
1	视图平移	按下鼠标中键，移动鼠标
2	视图旋转	按下鼠标中键及 Alt 键，移动鼠标
3	视图缩放	使用鼠标中键滚轮
4	视图切换	Alt 键配合 W

常用选择快捷键

序号	功能	命令图标	快捷键
----	----	------	-----

1	选择并移动		W
2	选择并旋转		E
3	选择并缩放		R
4	选中对象		Q

常用“数字”快捷键

快捷键	功能
1	进入修改器第“1”级别命令，如可编辑多边形的“点”级别、“FFD 3*3*3”的“控制点”级别
2	进入修改器第“2”级别命令，如可编辑多边形的“边”级别、“FFD 3*3*3”的“晶格”级别
3	进入修改器第“3”级别命令，如可编辑多边形的“边界”级别、“FFD 3*3*3”的“设置体积”级别
4	进入修改器第“4”级别命令，如可编辑多边形的“多边形”级别
5	进入修改器第“5”级别命令，如可编辑多边形的“元素”级别

常用快捷键

快捷键	功能
Z	视图最大化显示选择对象，多用于快速定位编辑对象
I	鼠标光标中置到视图、常用于绘制二维线条等不宜移动视图时
H	打开“从场景选择”窗口，常用于多对象的复杂场景选择对象
M	打开“材质编辑器”，便于材质编辑
A	打开角度捕捉，便于旋转一定的角度
S	打开栅格点、栅格线、顶点等捕捉，便于对齐到某些元素
G	关闭/显示栅格点
T	切换至顶视图
F	切换至前视图
L	切换至左视图
P	切换至透视图
空格键	锁住当前选择，无法选中其他对象

项目二 基础建模

项目描述

本项目旨在学习基础的建模思路，包括利用基本体作为构建块，完成一个或多个特定形状或场景的三维建模任务，创建并修改二维图形，利用修改器（如挤出、车削等）将二维图形转换为三维模型的过程，使学生能够掌握基本体建模的基本流程、技巧和操作方法，为后续更复杂的建模任务打下坚实基础。

知识目标

1. 理解并掌握 3ds Max 中基本体的概念、类型及属性。
2. 了解并掌握基本体建模的基本流程和技巧。
3. 掌握 3ds Max 软件中二维图形的创建、编辑和修改方法。
4. 理解二维图形与三维模型之间的关系，以及如何通过二维图形生成三维模型。

能力目标

1. 能够熟练地在 3ds Max 中创建并调整基本体的位置、大小、旋转等属性。
2. 能够使用编辑多边形等修改器对基本体进行形状编辑。
3. 能够组合多个基本体构建简单的三维模型。
4. 能够将二维图形转换为三维模型，并对其进行进一步的编辑和优化。

素质目标

1. 培养空间想象能力和三维建模思维。
2. 提高动手实践能力和解决问题的能力。
3. 培养耐心和细心，确保建模过程的准确性和精细度。

任务 2.1 时尚书桌建模



书桌模型效果图

任务描述

利用基本体（如长方体、圆柱体等）作为构建块，通过组合、编辑和调整这些基本体，以完成完整的书桌。

任务要求

1. 保证准确性，确保建模对象的形状、大小、比例等符合设计要求或参考图片。
2. 提高精细度，在保持模型整体结构清晰的前提下，尽可能增加模型的细节和层次感。
3. 发挥创新性，在建模过程中鼓励学生发挥想象力，尝试不同的建模方法和技巧以创造出独特的作品。

任务实施

1. 打开创建面板，在下拉菜单中选择“扩展基本体”，在“扩展基本体”命令栏中选择“切角长方体”，如图 2-6 所示，在透视图中点击鼠标并拖拽进行绘制，得到切角长方体如图 2-7 所示。



图 2-6

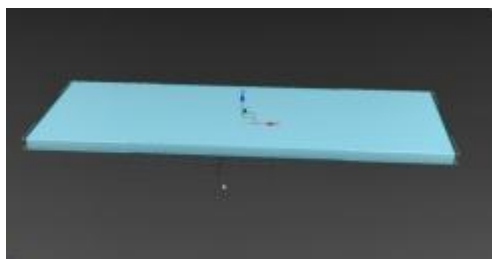


图 2-7

2. 打开修改面板，修改切角长方体的参数，如图 2-8 所示。



图 2-8

3. 在主工具栏中点击“角度捕捉命令”，打开角度捕捉，如图 2-9 所示，此状态下便于将物体旋转到指定的角度。



图 2-9

4. 在主工具栏中点击使用“选择并旋转”命令 , 按住“Shift”的同时旋转切角长方体，使用“旋转并复制”使令复制得到一个竖直方向的切角长方体，如图 2-10 所示。

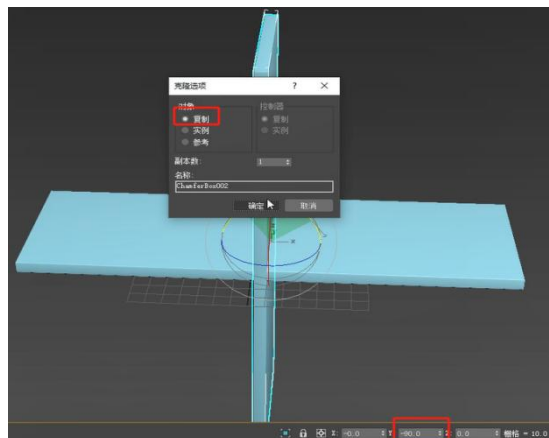


图 2-10

5. 在主工具栏中点击使用“选择并移动”命令 , 调整竖直方向切角长方体的位置，将其移到横向切角长方体的左方，如图 2-11 所示。

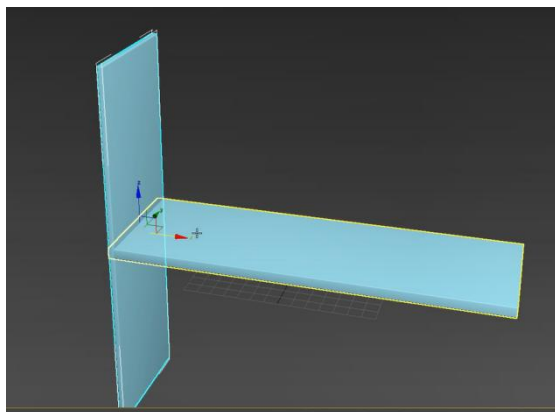


图 2-11

6. 选择上一步骤得到的切角长方体，配合组合键“Shift”再次对其执行“旋转并复制”命令，得到旋转 90 度的切角长方体，如图 2-12 所示。

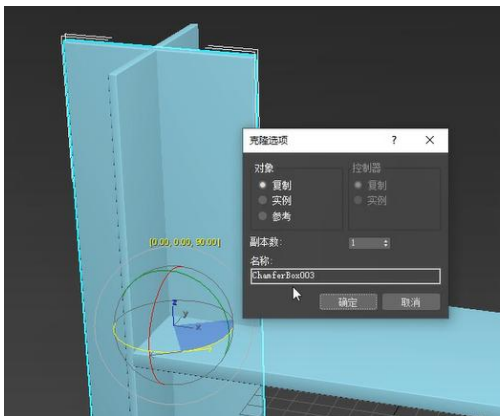


图 2-12

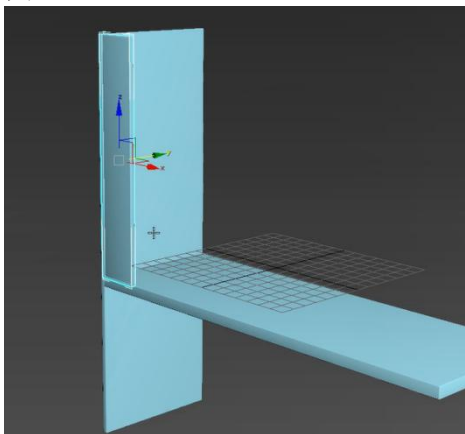


图 2-14

8. 按下快捷键“W”使用“选择并移动”工具选择上一步骤得到的切角长方体，同理配合“Shift”键对其进行移动复制，得到另一侧的切角长方体，如图 2-15 所示。

7. 在修改面板中将修改该切角长方体的参数，参数如图 2-13 所示，修改参数后的切角长方体如图 2-14 所示。



图 2-13

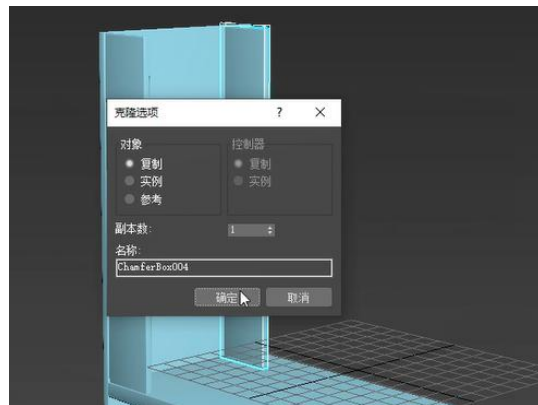


图 2-15

9. 按下快捷键“E”使用“选择并旋转”工具选中上一步骤得到的切角长方体，配合“Shift”键对其进行旋转复制，得到新的切角长方体，如图 2-16 所示，使用移动工具调整其位置，如图 2-17 所示。

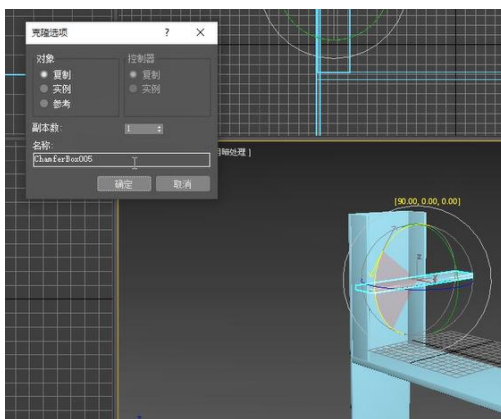


图 2-16

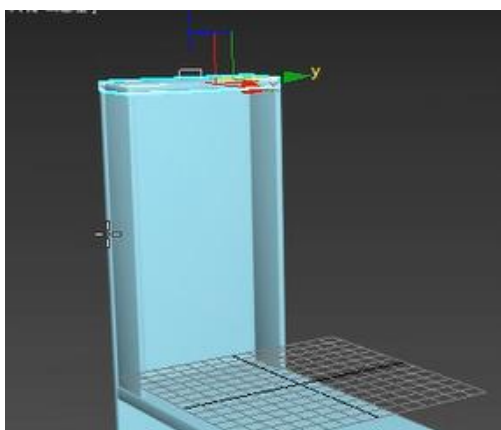


图 2-17

10. 按下快捷键“W”使用“选择并移动”工具选择侧向切角长方体，并配合“shift”键进行移动复制得到中间的“木板”，如图 2-18 所示。

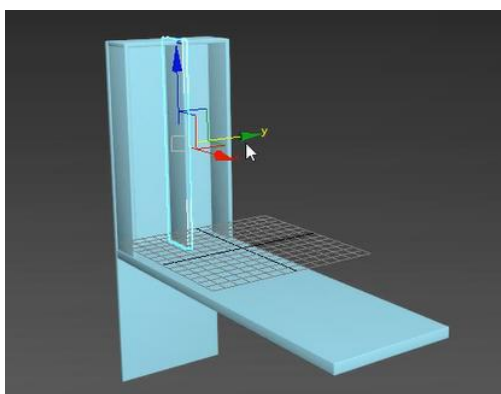


图 2-18

11. 同理对切角长方体进行移动或旋转复制，调整其大小位置，得到效果

如图 2-19 的“柜子”。

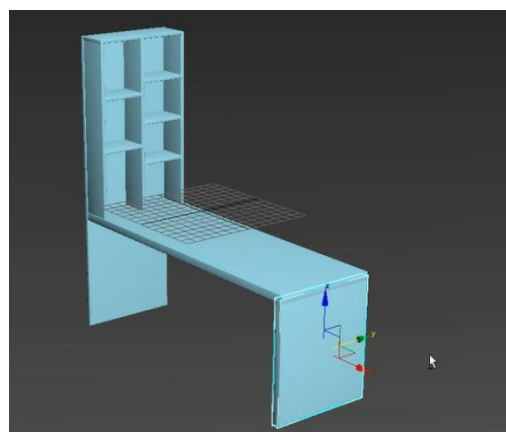


图 2-19

12. 再次选择“切角长方体”命令在透视图绘制切角长方体，得到如图 2-20 所示的切角长方体。

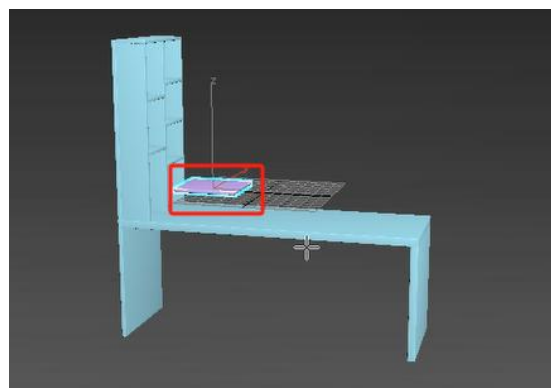


图 2-20

13. 同理对该“切角长方体”进行移动复制、旋转复制，调整其大小位置，得到如图 2-21 所示的“抽屉柜”。

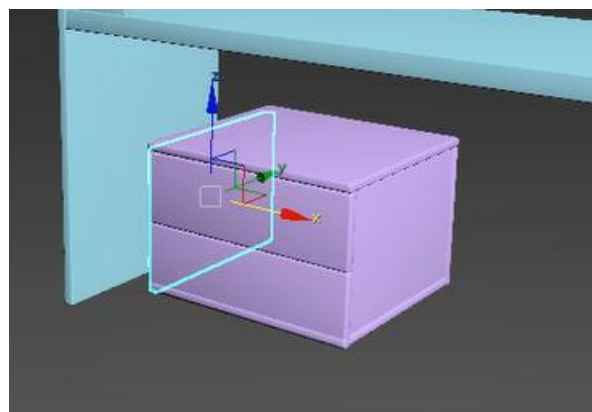


图 2-21

14. 选择“标准基本体”中的“圆柱体”命令，如图 2-22 所示，在左视图中绘制“抽屉柜”的“滑轮”，如图 2-23 所示。



图 2-22

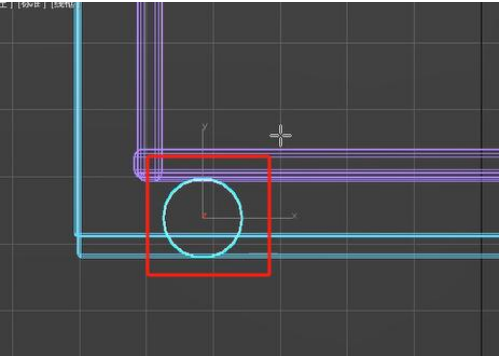
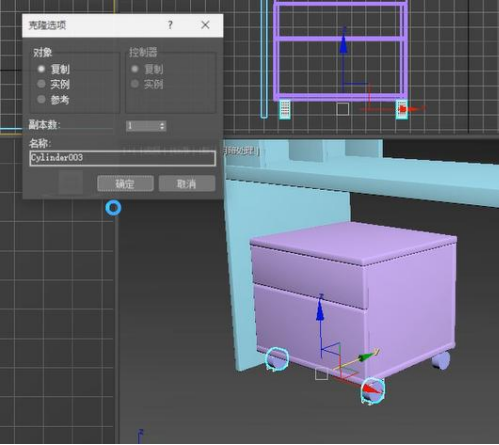


图 2-23

15. 使用“移动并复制”命令制作其余 3 个轮子，如图 2-24 所示。



16. 再次使用“切角长方体”命令在

透视图中进行绘制切角长方体，如图 2-25 所示，

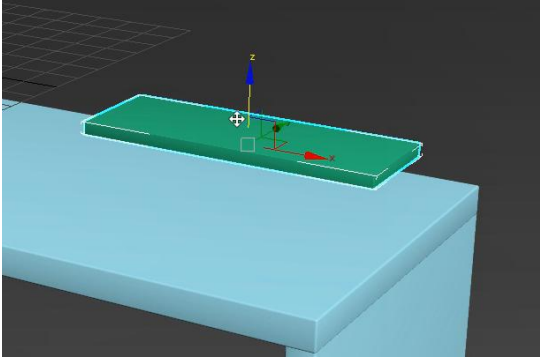


图 2-25

17. 对该切角长方体进行旋转复制、移动复制，得到桌面上的“显示器架”，如图 2-26 所示。

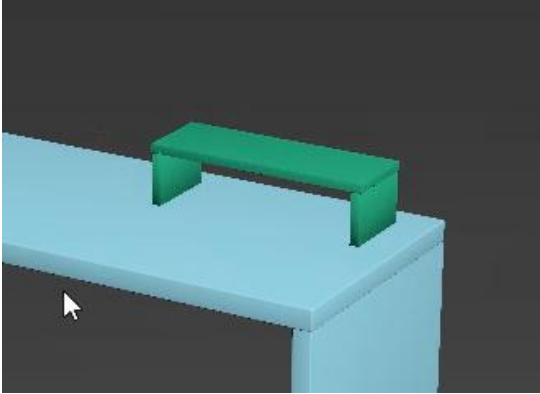


图 2-26

18. 按下组合快捷键“Ctrl+A”将视口中所有对象选中，点击修改面板下的对象颜色命令，如图 2-27 所示。

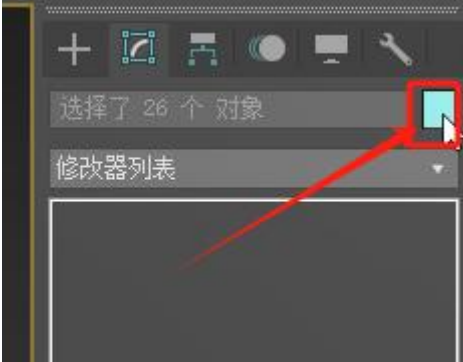


图 2-27

19. 在弹出的“对象颜色”对话框中

为“书桌”选择一个亮青色，如图 2-28 所示，得到整个“时尚书桌”，效果如图 2-29 所示。

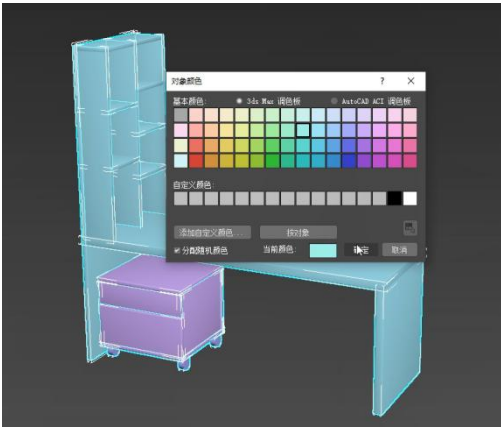


图 2-28



图 2-29

知识链接：

使用 3dsmax 软件进行建模有多种方法，完成同样一幅建模作品也可以有多种思路，本章节开始，我们将从最基础的建模方法学起，先来学习基本体建模，这是方法直接用软件提供的基本模型来“堆砌”，就像拼搭积木一样简单直接。3dsmax 软件中提供了多种基本体，包括标准基本体、扩展基本体以及其他内置的复杂模型，分别如图 2-1、图 2-2、图 2-3 所示。



图 2-1



图 2-2

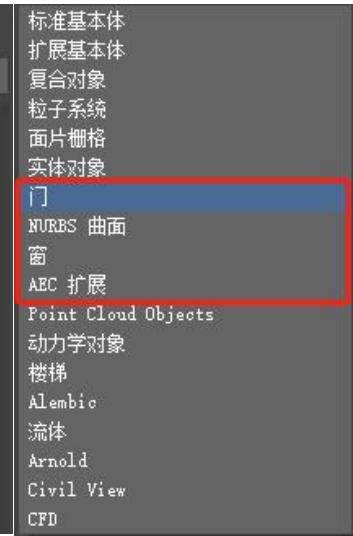


图 2-3

其中每种类别中又包括多种模型，如有标准基本体中就包括：长方体、圆锥体、球体、圆柱体、茶壶、文本等，如图 2-4 所示。

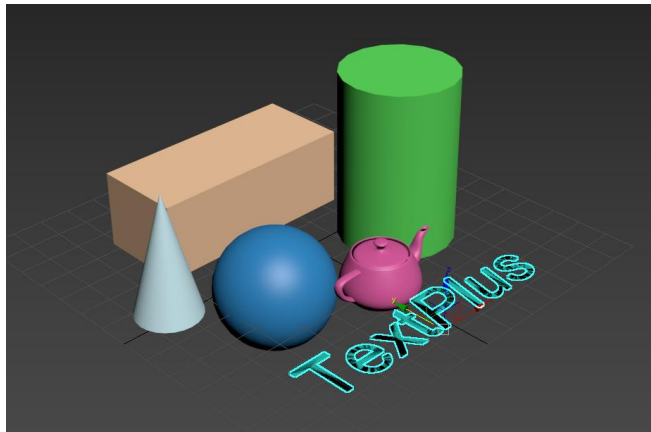


图 2-4

相比标准基本体，扩展基本体中的模型更多变化，同时也包括多种模型：异面体、环形结、切角长方体、切角圆柱体、油罐、软管、棱柱等，如图 2-5 所示。扩展基本体面板中不仅提供了更多形态复杂、不易创建的模型，更帮助我们以后在创建复杂的模型时有了更多的模坯，熟练地应用这些模坯去拓展进化将能大大地减少我们的建模工作量。

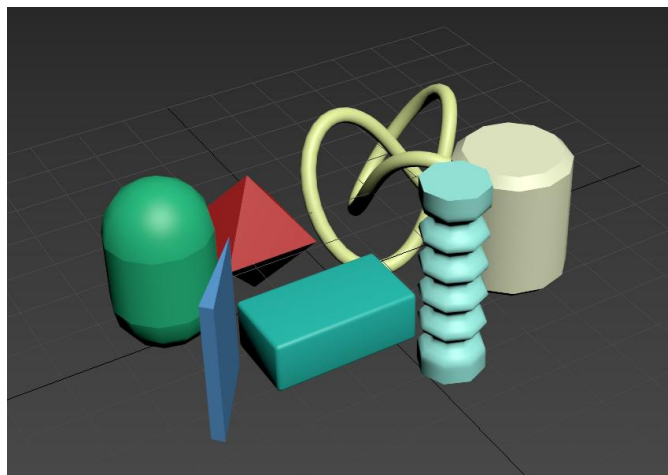


图 2-5

任务 2.2 红酒托盘建模



红酒托盘效果图

任务描述

利用二维图形工具创建并编辑出符合设计要求的二维图形，进而通过挤出、车削等修改器将这些二维图形转换为三维模型，目的是通过任务去掌握二维图形建模的基本流程、技巧和操作方法，提升其在三维设计领域的实践能力。

任务要求

1. 确保创建的二维图形和转换后的三维模型在形状、大小、比例等方面都符合设计要求或参考图片。
2. 在创建和编辑二维图形时，注重细节尤其是顶点及弧线的处理，确保图形的边缘光滑、形状准确。
3. 鼓励学生在完成基本任务的基础上，发挥想象力，尝试不同的建模方法和技巧，创造出独特的作品。

任务实施

1. 打开创建面板，选择“图形”命令栏中的“线”命令，如图 2-34 所示，在前视图进行绘制，得到半个心形的图形，如图 2-35 所示。



图 2-34

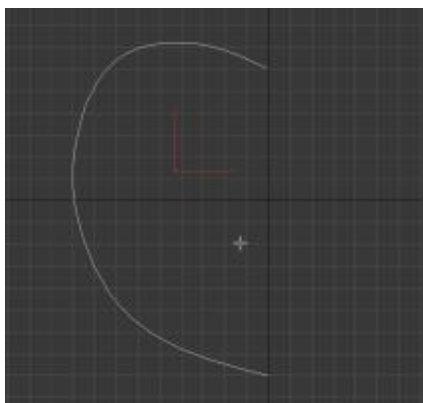


图 2-35

2. 按下快捷键“1”进入顶级别，选择半心形图形上一个顶点，单击鼠标右键，在弹出的菜单中执行“Bezier”命令，将顶点类型转为 Bezier 类型，如图 2-36 所示。

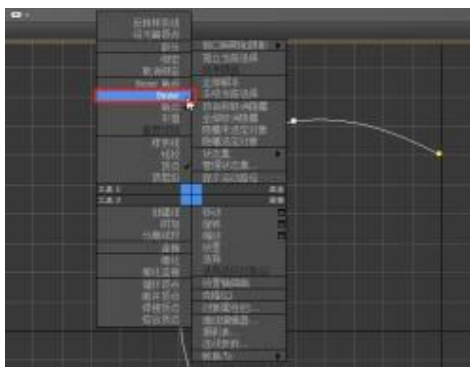


图 2-36

3. 按下快捷键“W”使用“选择并移动”工具调整控制杆的方向，进而调整曲线的弧度走向，如图 2-37 所示。

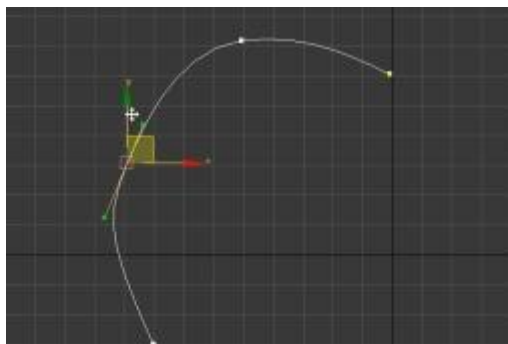


图 2-37

4. 在线条上单击右键，在弹出的菜单中执行“优化”命令，如图 2-38 所示。

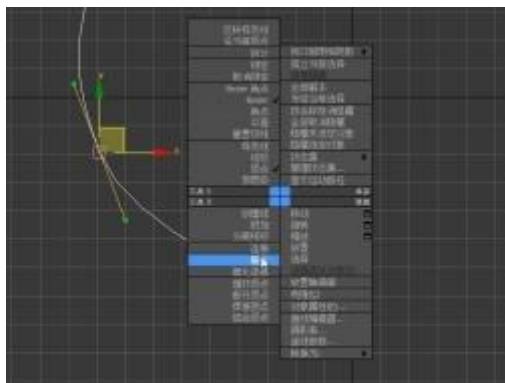


图 2-38

5. 在半心形线条上进行点击，为其增加一个顶点，如图 2-39 所示。



图 2-40

6. 使用“选择并移动”工具对该顶点的控制杆及其位置进行调整，如图 2-40 所示，最后调整好的“半心形”如图 2-41 所示。

所示。



图 2-40

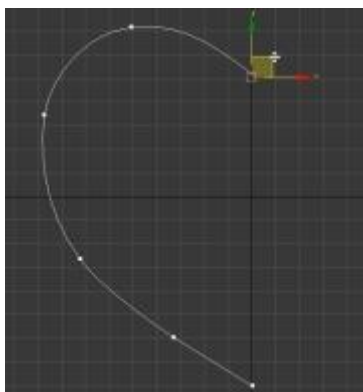


图 2-41

7. 点击主工具栏中的“镜像”命令，如图 2-42 所示，在弹出的对话框中选择复制命令，如图 2-43 所示。

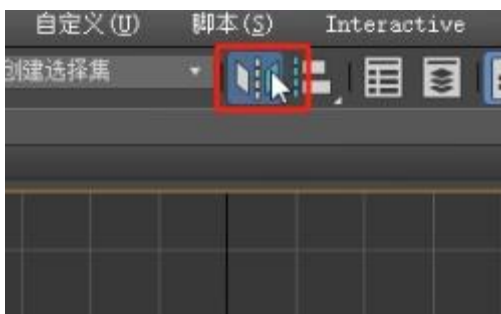


图 2-42

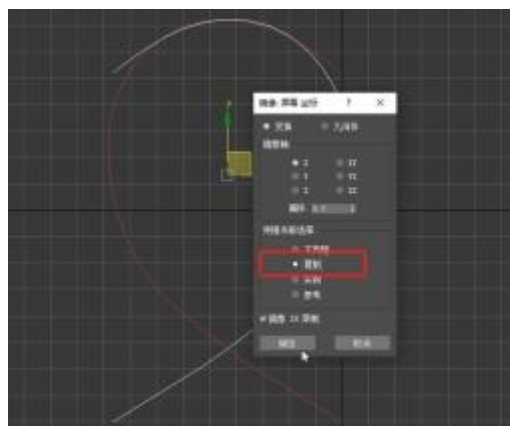


图 2-43

8. 使用移动工具调整两个“半心形”的位置，使用其对齐成一个“心形”，选中其中一个“半心形”，在修改面板中几何体的命令卷展栏中点击“附加”命令，如图 2-44 所示，点击另一个“半心形”，将两个“半心形”附加成一个“心形”对象，如图 2-45 所示。



图 2-44

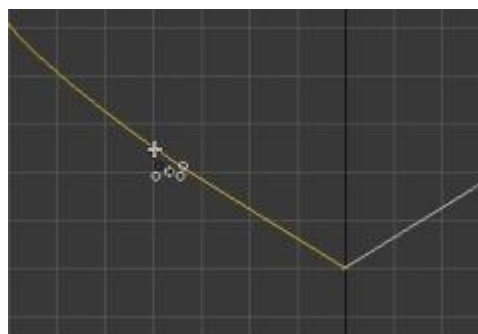


图 2-45

9. 按下快捷键“1”进入顶点的级别，将“心形”中间两个顶点框选中，如图 2-46 所示，在修改面板中，将“几何体”卷展下的“焊接”命令的参数设置为：16，执行“焊接”命令将两个顶点焊接成一个顶点，如图 2-47 所示。



图 2-46



图 2-47

10. 同理使用“焊接”命令将“心形”下方中心的两个顶点焊接起来，如图 2-48 所示。



图 2-48

11. 在修改器下拉列表中为“心形”添加“挤出”修改器，如图 2-49 所示。

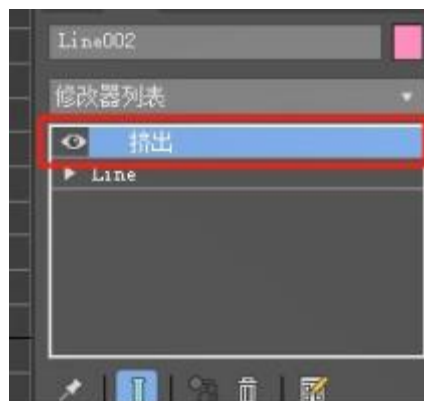


图 2-49

12. 在挤出的参数栏中将其“数量”值设置为：7，取消“封口末端”，如图 2-50 所示，修改参数后的“心形”实体如图 2-51 所示。



图 2-50

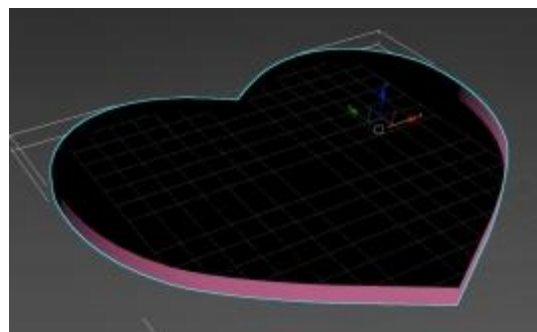


图 2-51

13. 在修改器下拉列表中继续添加“壳”修改器，如图 2-52 所示。

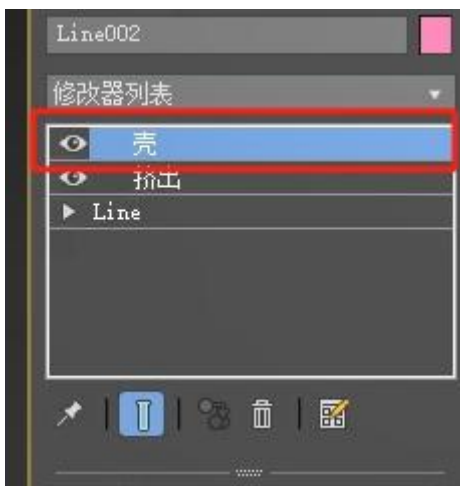


图 2-52

14. 在“壳”的参数栏中将其“外部量”值设置为：1.59，如图 2-53 所示，添加“壳”修改器后的“心形”实体如图 2-54 所示。



图 2-53

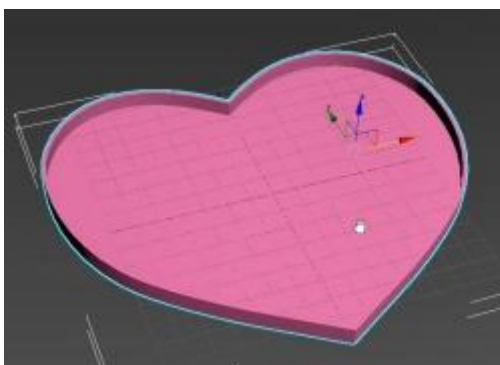


图 2-54

15. 选择“图形”命令栏中的“线”命令在前视图进行绘制，得到半个红酒瓶的截图图形，如图 2-55 所示。

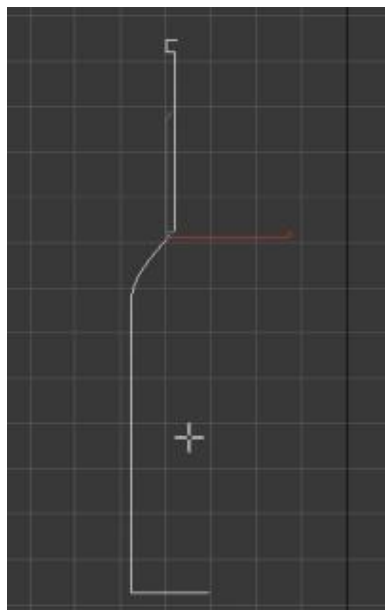


图 2-55

16. 按下快捷键“1”进入顶点的级别，在修改面板中几何体的命令卷展栏中点击“圆角”命令，如图 2-56 所示，使用“圆角”命令对角点进行圆滑，如图 2-57 所示。



图 2-56

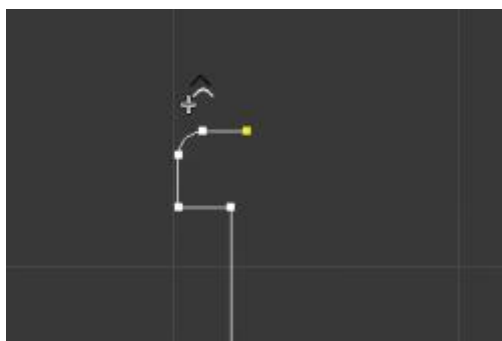


图 2-57

17. 继续使用移动工具对顶点位置、线条弧度进行调整，得到线条如图 2-58 所示。



图 2-58

18. 在修改器下拉列表为“酒瓶”曲线添加“车削”修改器，如图 2-59 所示。



图 2-59

19. 在“车削”的参数栏中将勾选“焊接内核”，点击“最大”的对齐方式，如图 2-60 所示，得到酒瓶的模型，效果如图 2-61 所示。



图 2-60

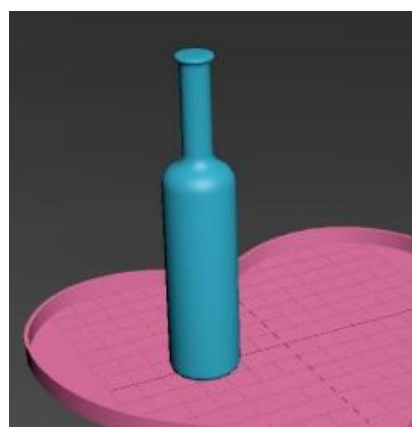


图 2-61

20. 选择“图形”命令栏中的“线”命令在前视图进行绘制，得到半个高脚杯的截面图形，如图 2-62 所示。

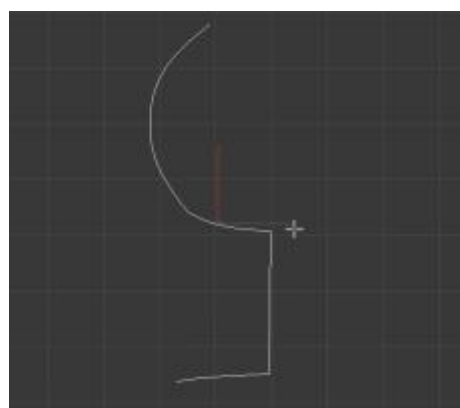


图 2-62

21. 对高脚杯半截面线条进行调整，得到效果如图 2-63 所示的曲线。

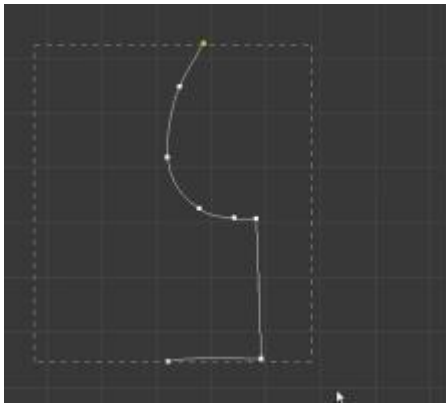


图 2-63

22. 按下快捷键“3”进入“样条线”级别，在修改面板中几何体的命令卷展栏中点击“轮廓”命令，如图 2-64 所示，使用“轮廓”命令对曲线进行拖拽，如图 2-65 所示，得到有厚度的“高脚杯”截面线条。



图 2-64

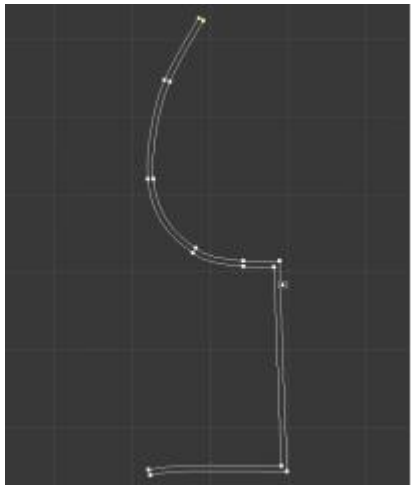


图 2-65

23. 在修改器下拉列表为“高脚杯”曲线添加“车削”修改器，如图 2-66 所示。



图 2-66

24. 在“车削”的参数栏中将勾选“焊接内核”，点击“最大”的对齐方式，如图 2-67 所示，得到高脚杯的模型，效果如图 2-68 所示。



图 2-67

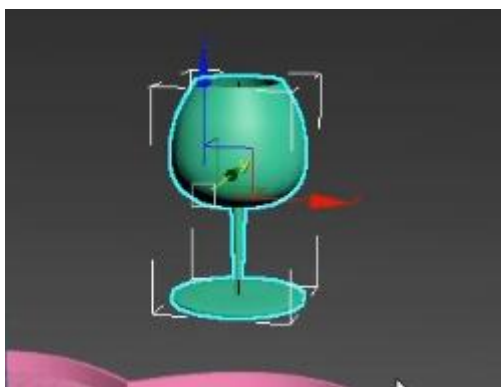


图 2-68

25. 使用“移动并复制”的命令得到另一个高脚杯，对心形托盘、酒瓶、高脚杯进行位置上的调整，摆放效果如图 2-69

所示。

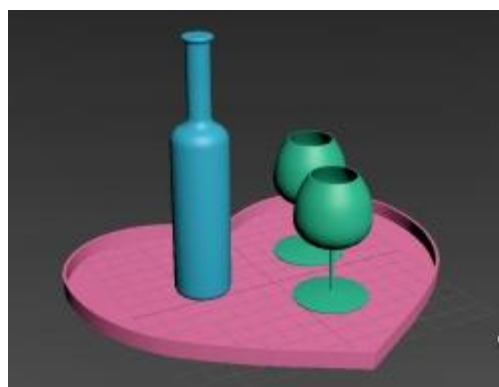


图 2-69

26. 为托盘、红酒瓶、高脚杯等制作材质、添加贴图后效果如图 2-70 所示，材质、贴图制作方法在后面章节会有详细的讲解，好学的您请继续往下学习吧！



图 2-70

知识链接

使用二维图形配合修改器或者复合对象命令也是创建三维模型常用的方法之一，这种思路创建出来的模型多数比较规则，常用来辅助二维图形生成三维实体的修改器主要有：挤出、车削、倒角、壳等，如图 2-30、图 2-31、图 2-32 所示

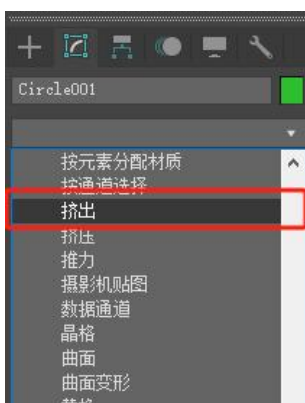


图 2-30

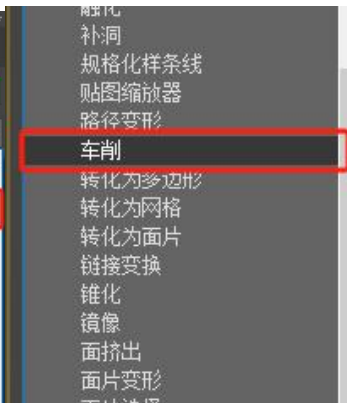


图 2-31

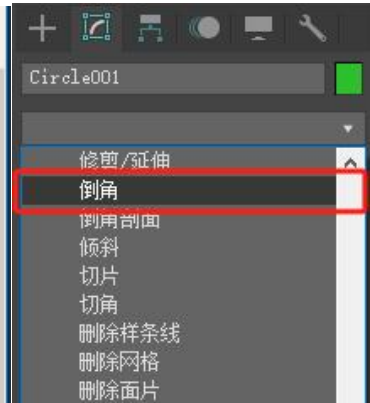


图 2-32

常用来辅助二维图形生成三维实体的复合对象命令主要有放样，如图 2-33 所示，同时因为二维图形的千变万化，所以可创作的模型也是千变万化，故二维图形生成三维实体也是一种不可忽视的建模思路，下面将用一个简单的案例来说明。



图 2-33

项目三 多边形建模

项目描述

多边形建模因其灵活性和易于编辑的特点，非常适合用来制作各种复杂形状的生活用品模型，本项目中将利用 3ds Max 的多边形建模功能，创建具体的生活用品模型，如鼠标、显示器等，生活用品较常见，易于想象其形状及理解制作的步骤，通过本项目的制作，掌握多边形建模的常用命令及思路。

知识目标

1. 使学生掌握多边形建模的基本概念、工作流程和常用工具。
2. 理解多边形对象的次对象及其编辑方法，能够熟练地进行多边形建模操作。

能力目标

1. 培养三维空间想象能力和模型构建能力。
2. 提高多边形建模技能，包括基础形状创建、细节处理、模型优化等。
3. 掌握多边形建模的基本流程，能够独立完成简单的多边形模型制作，并具备一定的模型优化能力。

素质目标

1. 培养创新思维和问题解决能力，鼓励学生在建模过程中勇于尝试和创新。
2. 激发对三维建模技术的兴趣和热情，为未来的学习和工作打下坚实的基础。

任务 3.1 鼠标案例实践



任务描述

本任务旨在通过 3ds Max 软件的多边形建模功能，设计并创建一个逼真的鼠标模型。该模型需要包括鼠标的主要部件，如滚轮、按键及其鼠标线等，多边形建模方法将允许对模型进行调整和优化，以达

到预期的视觉效果。

任务要求

1. 基础形状创建

用简单的长方体或圆柱体开始构建鼠标的基础形状，然后逐步调整其形状和比例，以匹配真实鼠标的外观。

2. 细节添加

使用多边形建模工具对模型进行精细雕刻，创建鼠标的滚轮和其他装饰物，如滚轮旁边的凹槽、鼠标线槽等，并通过布尔运算或其他工具进行组合和调整。

3. 材质制作

为鼠标模型选择塑料的材质，在 3ds Max 的材质编辑器中设置材质的颜色、光泽度、反射等参数。

任务实施

1. 打开创建面板下，点击“几何体”命令，在下方的下拉菜单中选择“扩展基本体”，点击“切角长方体”，视图中切角长方体的效果如图 3-1 所示，在视图中创建切角长方体，参数如图 3-2 所示。

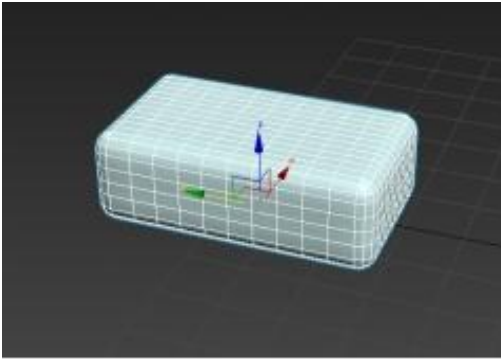


图 3-1

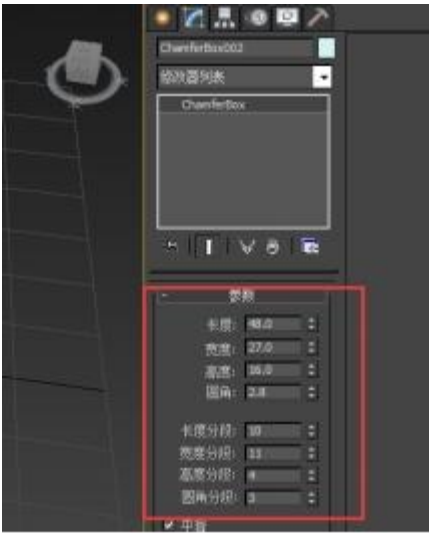


图 3-2

2. 单击鼠标左键，在弹出的菜单中，执行“转换成->转换成可编辑多边形”，如图 3-3 所示，打开修改面板，在修改面板中的修改器列表中为切角长方体添

加“FFD3*3*3”修改器，如图 3-4 所示。

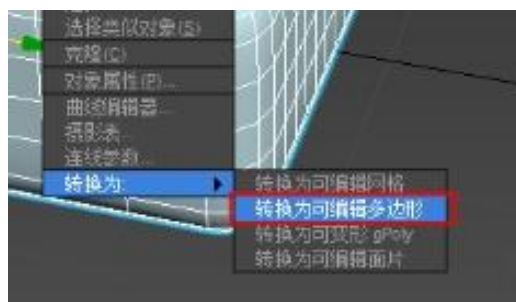


图 3-3

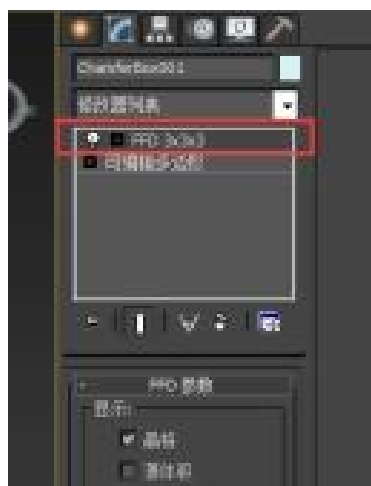


图 3-4

3. 点击“FFD3*3*3”前面的“+”号图标打开命令集，点击“控制点”进入控制点级别，如图 3-5 所示。



图 3-5

4 在顶视图中，按下快捷键“R”，使用缩放工具框选切角长方体左上角与

右上角共 6 个控制点选中，如图 3-6 所示，使用缩放工具在 X 轴上对选中的控制点进行缩小，将切角长方体一端缩小，如图 3-7 所示。

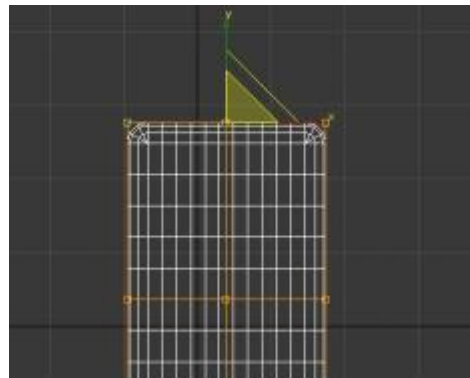


图 3-6

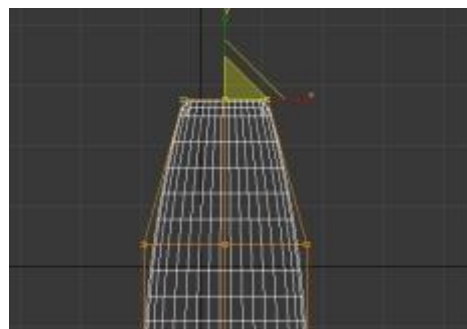


图 3-7

5. 按下快捷键“W”，使用移动工具框选上面中间一排 3 个控制点，将这 3 个控制点沿 Y 轴向上移动，为切角三角形制作出圆滑的弧面，如图 3-8 所示。

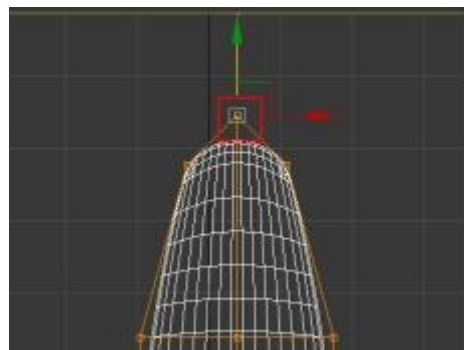


图 3-8

6. 使用移动工具框选切角长方体左上角与右上角共 6 个控制点选中，将这

6 个控制点沿 Y 轴向下移动，调整切角三角形弧面的圆滑程度，如图 3-9 所示。

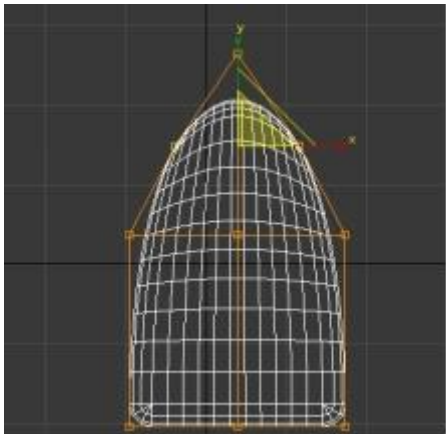


图 3-9

7. 使用移动工具框选下面中间一排 3 个控制点，将这 3 个控制点沿 Y 轴向下移动，为切角三角形的下底面制作圆滑的弧面，如图 3-10 所示，至此完成切角长方体在顶视图的调整。

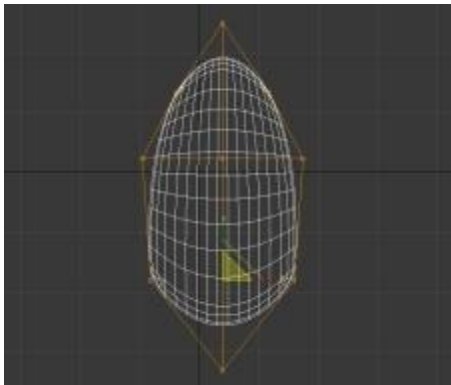


图 3-10

8. 单击鼠标左键，在弹出的菜单中，执行“转换成->转换成可编辑多边形”，如图 3-11 所示，在修改面板中的修改器下拉菜单中为切角长方体添“FFD3*3*3”修改器，如图 3-12 所示。

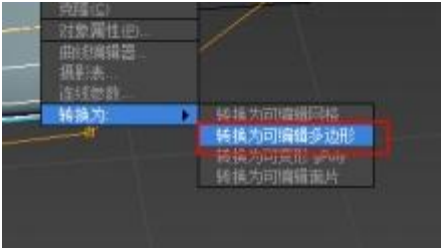


图 3-11

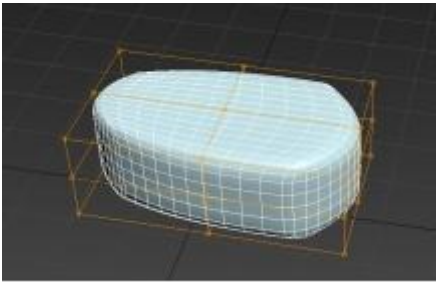


图 3-12

9. 在左视图中，框选左侧上面及中间的 6 个控制点，使用移动工具将其往 Y 轴向下移动，使用缩放工具缩小两排控制点之间的距离，使用移动工具选择中间一排 3 个控制点向左侧移动，可制作出左侧面的弧面效果，如图 3-13 所示。

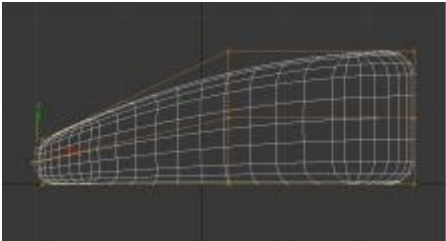


图 3-13

10. 继续配合使用移动工具、缩放工具在左视图对切角长方体中间及右侧控制点进行调整，得到圆滑的弧面效果，如图 3-14 所示。

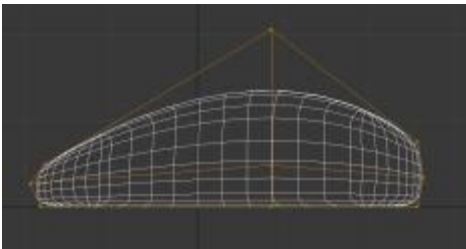


图 3-14

11. 同理继续配合使用移动工具、缩放工具在前视图对切角长方体控制点进行调整,得到圆滑的弧面效果,如图 3-15 所示,经过调整后的切角长方体形状如图 3-16 所示。

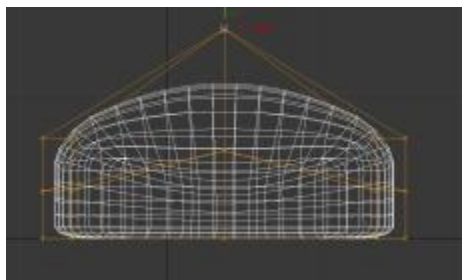


图 3-15

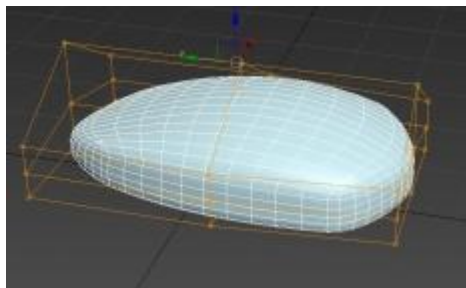


图 3-16

12. 单击鼠标左键,在弹出的菜单中,执行“转换成->转换成可编辑多边形”,点击“可编辑多边形”前面的“+”号图标打开命令集,点击“边”或者按下快捷键“2”进入边级别,如图 3-17 所示。



图 3-17

13. 选择鼠标侧面中间一根线并双击,选择一整环的边,如图 3-18 所示。

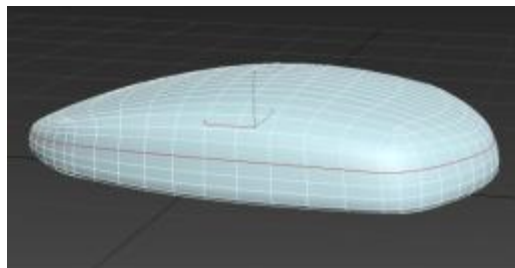


图 3-18

14. 在修改面板中,执行“编辑边”命令卷展栏下“切角”设置命令,如图 3-19 所示。



图 3-19

15. 在弹出的“切角”对话框中将边切角量设置为“0.12”左右,如图 3-20 所示。

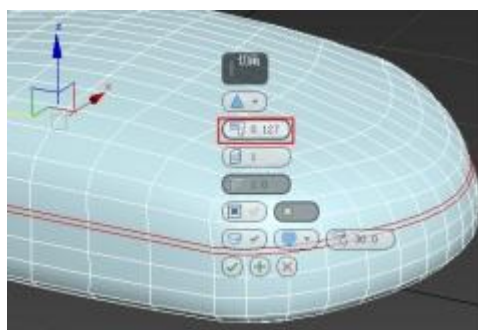


图 3-20

16. 点击“可编辑多边形”修改器下的“多边形”命令或者按下快捷键“4”

进入多边形级别，如图 3-21 所示。



图 3-21

17. 在修改面板中，执行“编辑多边形”命令卷展栏下“倒角”设置命令，如图 3-22 所示。



图 3-22

18. 在弹出的“倒角”设置对话框中将倒角的高度值设置为“-0.11”，轮廓值设置为“-0.15”左右，如图 3-23 所示，制作鼠标中间的接缝，效果如图 3-24 所示。

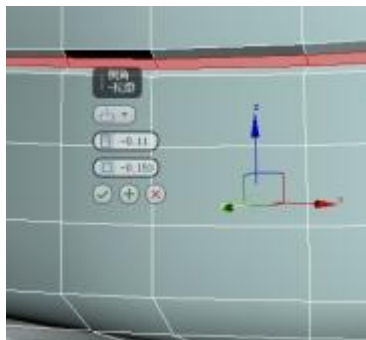


图 3-23

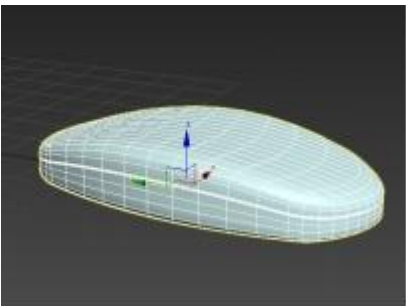


图 3-24

19. 点击“可编辑多边形”中的“边”命令或者按下快捷键“2”进入边级别，选择鼠标前端的一条边，执行“选择”卷展栏下的“环形”命令，如图 3-25 所示，可以选择一整环的边，如图 3-26 所示。



图 3-25

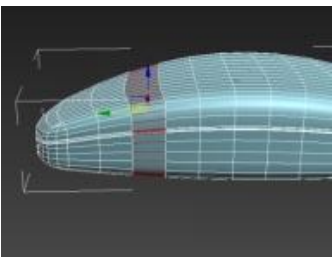


图 3-26

20. 单击右键，在弹出的菜单中执行“连接”设置命令，如图 3-27 所示。

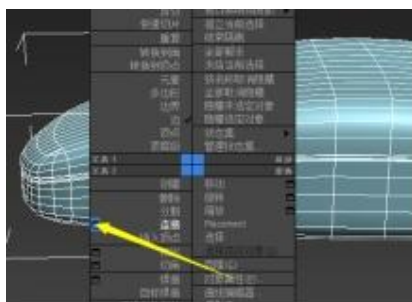


图 3-27

21. 在弹出的“连接边”对话框中将“滑块”值设置为“82”，如图 3-28 所示，然后点击确定。

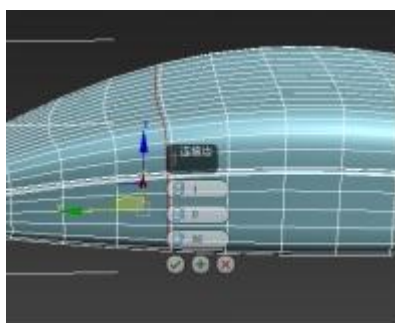


图 3-28

22. 点击“可编辑多边形”中的“多边形”命令或者按下快捷键“4”进入多边形级别，选中上一步骤“连接”制作出来的面，如图 3-29 所示，单击右键，在弹出来的菜单中执行“倒角”命令，如图 3-30 所示。

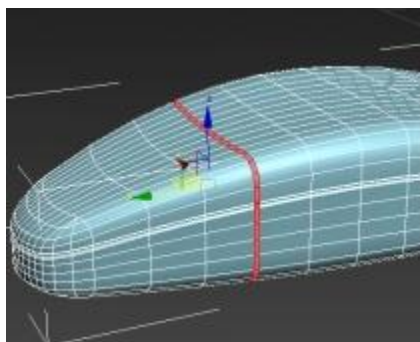


图 3-29

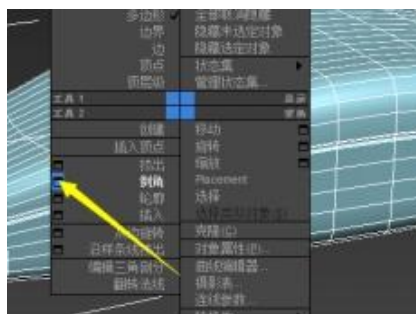


图 3-30

2.3 在弹出的倒角对话框中，将高度值设置为“-0.118”，将轮廓值设置为“-0.133”，为鼠标制作一条“缝隙”，参数如图 3-31 所示，制作好的效果如图 3-32 所示。

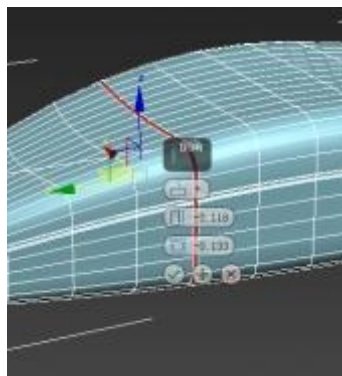


图 3-31

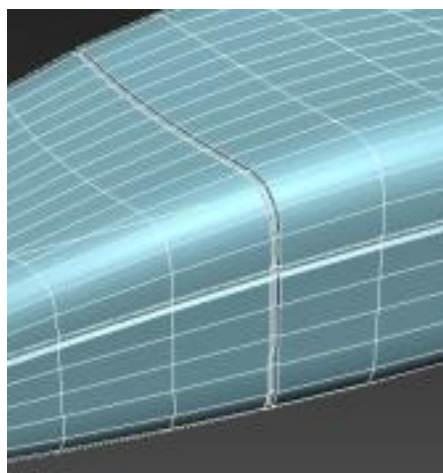


图 3-32

24. 点击“可编辑多边形”中的“边”命令或者按下快捷键“2”进入边级别，选中一环的边，如图 3-33 所示，单击右

键，在弹出的菜单中执行“连接”命令，如图 3-34 所示。

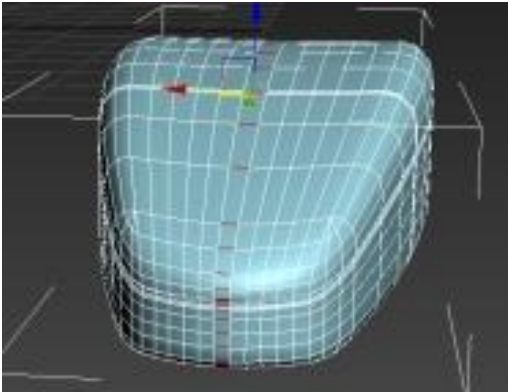


图 3-33

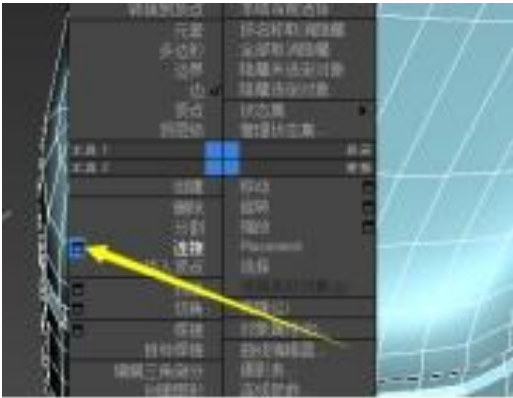


图 3-34

25. 在弹出的“连接边”对话框中将分段值设置为：2，收缩值为：-45，滑块值为：0，如图 3-35 所示。



图 3-35

26. 选中上一步创建的“多边形”，如图 3-36 所示，单击右键，在弹出的菜单中执行“倒角”命令，如图 3-37 所示。

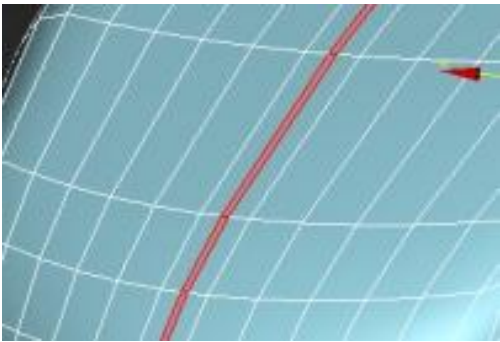


图 3-36



图 3-37

27. 在弹出的“倒角”对话框中，将高度值设置为“-0.16”，轮廓值为“-0.01”，如图 3-38 所示，制作好的“缝隙”如图 3-39 所示。



图 3-38

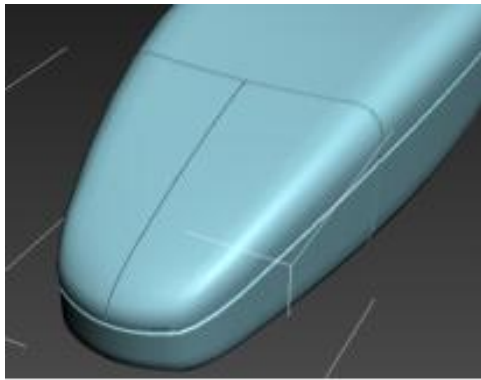


图 3-39

28. 在“创建”面板中点击“图形”图标, 点击“矩形”工具在顶视图中创建矩形, 参数设置如图 3-40 所示, 设置好参数的圆角矩形效果如图 3-41 所示。

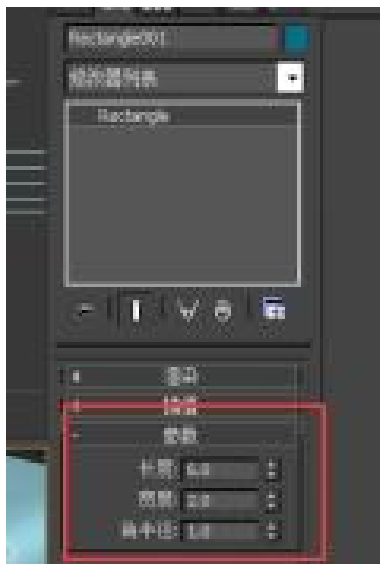


图 3-40

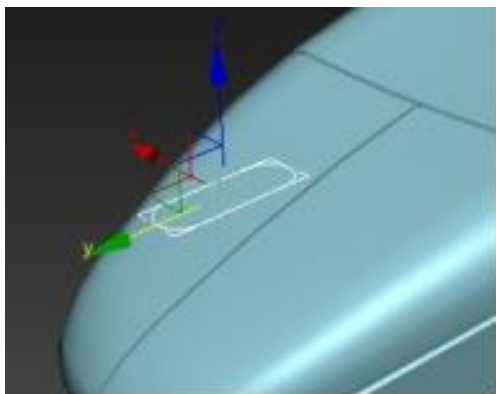


图 3-41

29. 选中“鼠标”对象, 在“创建”面板点击“几何体”图标, 在几何体模块的下拉列表中选择“复合对象”; 在“对象类型”卷展栏中点击“图形合并”; 在“拾取运算对象”卷展栏中点击“拾取图形”命令, 如图 3-42 所示, 使用鼠标拾取上一步制作的“矩形”合并出“中键位置”, 效果如图 3-43 所示。



图 3-42

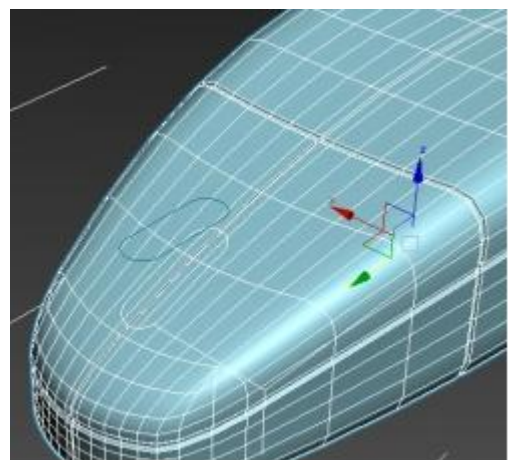


图 3-43

30. 选择“鼠标”对象, 单击右键执

行“转换成->可编辑多边形”，按下快捷键“4”进入多边形级别，选中上一步制作的“中键位置”多边形，如图 3-44 所示。

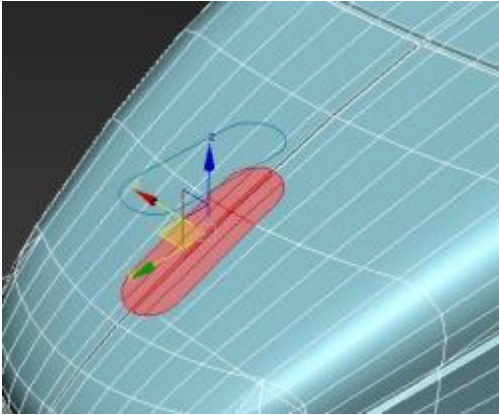


图 3-44

31. 单击右键，在弹出的菜单中执行“挤出”命令，如图 3-45 所示，在弹出的“挤出”对话框中将高度设置为“-0.17”，效果如图 3-46 所示。



图 3-45



图 3-46

32. 按下 Delete 键，删掉选中的面，鼠标中键位置将会出现孔洞，效果如图 3-47 所示。



图 3-47

33. 创建球体，如图 3-48 所示，使用缩放工具、移动工具对球体进行缩放，移动，制作鼠标中键，效果如图 3-49 所示。

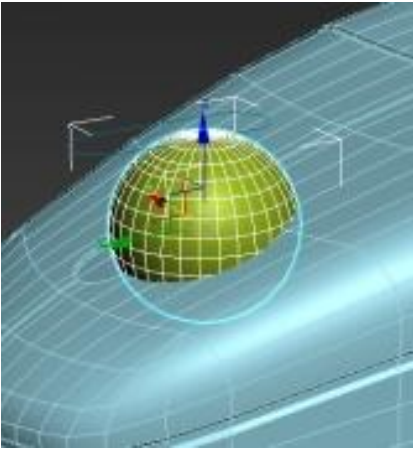


图 3-48

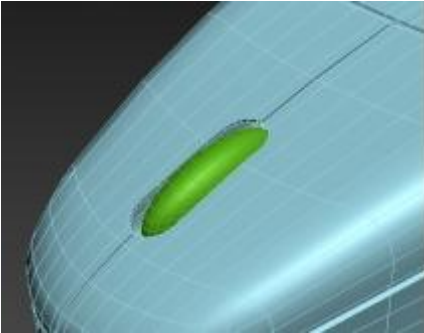


图 3-49

34. 在“创建”面板中点击“图形”图标, 选择“线”工具在顶视图创建一条自然弯曲的线条, 如图 3-50 所示, 选择“圆”工具在前视图创建一个圆形, 如图 3-51 所示。

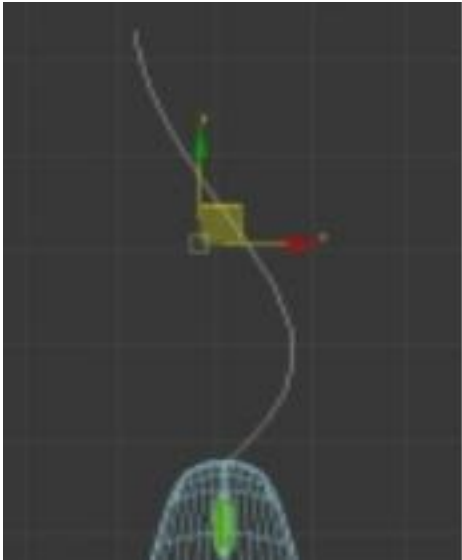


图 3-50

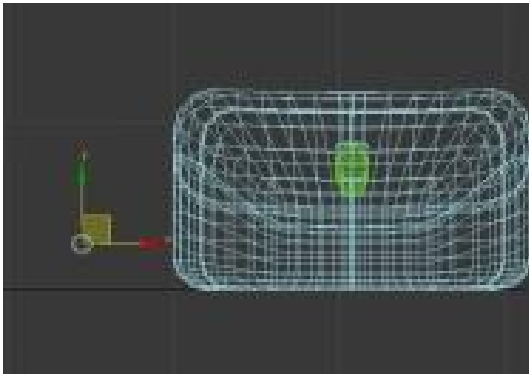


图 3-51

35. 选中上一步创建的线条, 在创建“面板”的“几何体”模块下拉菜单中选择“复合对象”, 然后点击“放样”命令, 在“创建方法”卷展栏中点击“获取图形”命令, 如图 3-52 所示, 拾取上一步创建的“圆”, 放样完成后的鼠标线效果如图 3-53 所示。



图 3-52

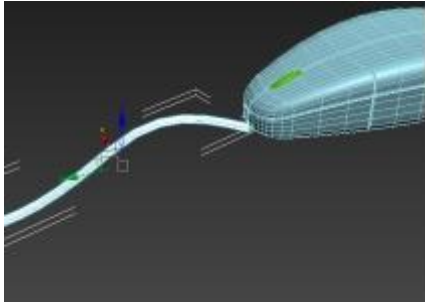


图 3-53

36. 这时鼠标线有些粗, 在“变形”卷展栏下执行“缩放”命令, 如图 3-54 所示。



图 3-54

37. 在弹出的缩放变形面板中, 框选红线左右两端的控制点, 使用移动控制点工具将两个控制点同时往下移动, 缩

小鼠标线的粗细，效果如图 3-55 所示。

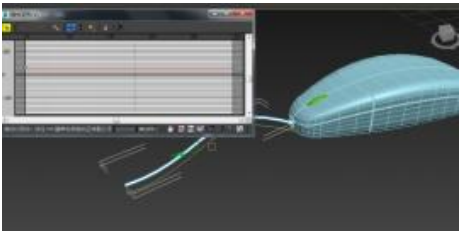


图 3-55

38. 按下快捷键“M”打开材质编辑器，选择一个材质球，如图 3-56 所示，点击“基本参数”卷展栏下“基础颜色”的设置图标，在弹出的颜色选择器为，将“基础颜色”设置为“黑灰色”，如图 3-57 所示。



图 3-56



图 3-57

39. 在“反射”参数下的“粗糙度”栏中，将其“粗糙度”参数设置为“0.5”，使该材质制作成具有一定光泽度的黑色塑料，如图 3-58 所示。



图 3-58

40. 选择该材质球，并将其拖拽到视图中“鼠标”模型各部件上，得到“鼠标”的效果如图 3-59 所示，完成“鼠标”模型的制作。



图 3-59

任务 3.2 显示器案例实践



显示器效果图

任务描述

本任务要求使用 3ds Max 软件的多边形建模技术来创建一个显示器，该模型应包含显示器的主体结构、屏幕、底座，最后还需要给显示器赋予简单的材质及贴图以确保模型的视觉真实感。

任务要求

1. 在建模过程中，保持模型的简洁性和高效性，避免过度细化导致模型过于复杂和难以处理。
2. 检查并修复模型中的错误和漏洞，以确保其完整性和准确性。
3. 考虑显示器的实际比例和尺寸，确保模型在视觉上符合真实情况。

任务实施

1. 在“创建”面板点击“几何体”图标，点击“长方体”工具在透视图图中创建长方体，参数如图 3-60 所示，创建好的长方体如图 3-61 所示。



图 3-60

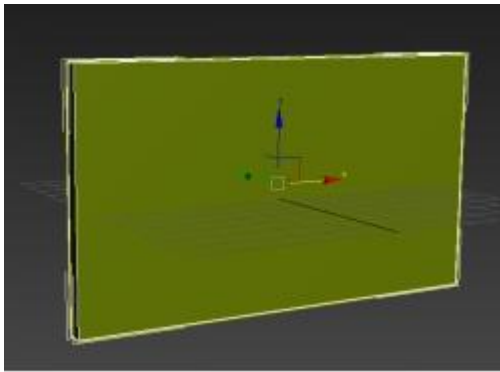
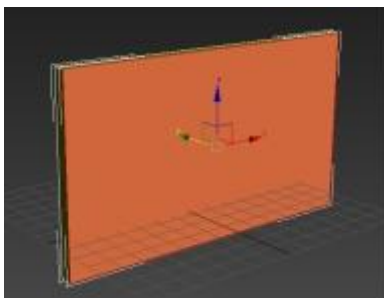


图 3-61

2. 单击右键转换成可编辑多边形，并按下 F4 显示边面，按下快捷键“4”进入多边形级别，选中多边形，如图 3-62 所示。



示。

图 3-62

3 单击右键，在弹出的菜单中执行“插入”命令，如图 3-63 所示，在弹出的“插入”对话框中设置参数，如图 3-64 所示。

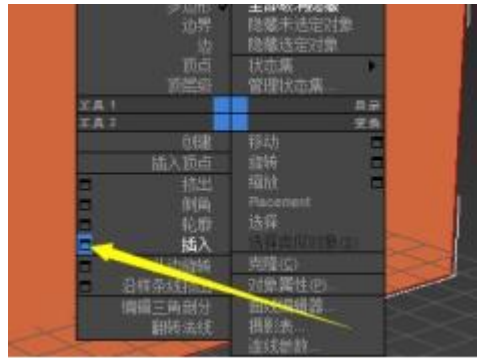


图 3-63

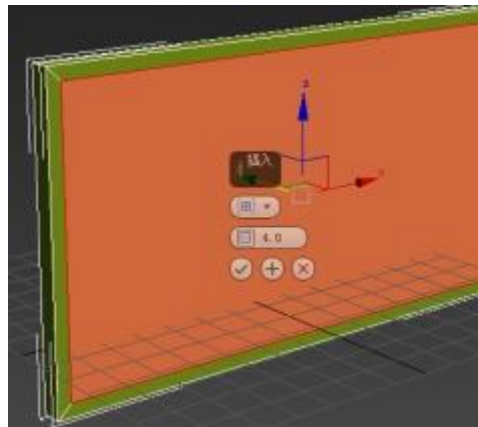


图 3-64

4 选择好一步骤制作出的“屏幕面”，单击右键，在弹出来的菜单中执行“倒角”命令，在弹出的“倒角”对话框里设置其参数，如图 3-65 所示，为其制作一个坡度及深度，执行“倒角”命令后效果如图 3-66 所示。

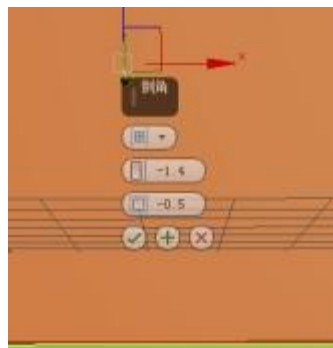


图 3-65

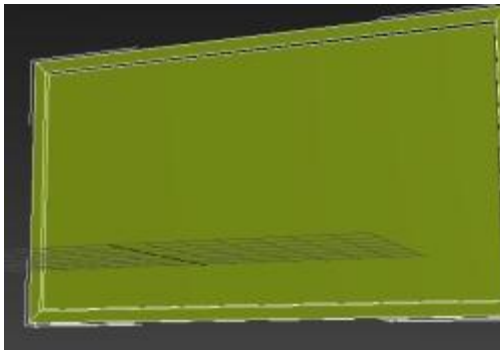


图 3-66

5 旋转视图, 将显示器背面旋转过来, 按下快捷“2”进入边级别, 选择纵向的 4 条边, 如图 3-67 所示, 单击右键, 在弹出的菜单中执行“连接”命令, 在弹出的“连接边”对话框中设置其参数“分段: 2; 收缩: 60; 滑块: 0”, 增加两条横向的分段, 如图 3-68 所示。

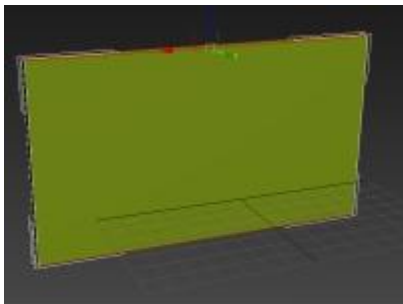


图 3-67



图 3-68

6 同理, 选中横向的所有边, 如图 3-69 所示, 单击右键, 在弹出的菜单栏中执行“连接”命令, 在弹出的“连接边”对话框中设置其参数“分段: 1; 收缩: 0; 滑

块: 54”, 增加一条纵向的分段, 如图 3-70 所示。

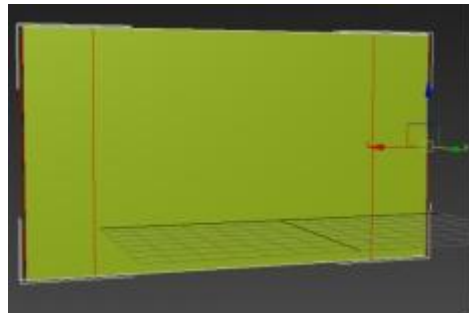


图 3-69



图 3-70

7 按下快捷键“4”进入“多边形”层级, 选择通过步骤 5、步骤 6 连接边制作出来的多边形, 单击右键, 在弹出的菜单中执行“倒角”命令, 如图 3-71 所示, 在弹出的“倒角”对话框中设置其参数“高度: 6.8; 轮廓: 5.1”, 如图 3-72 所示。

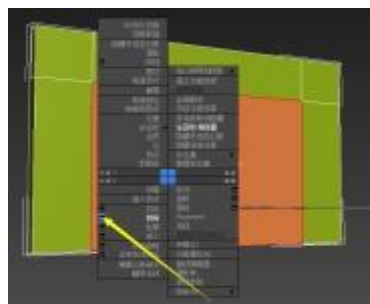


图 3-71

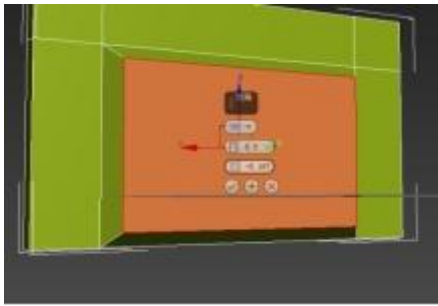


图 3-72

8 制作显示器底座。按下快捷键“2”进入边级别，拖动鼠标框选中间横向的边线，如图 3-73 所示，单击右键在弹出的菜单中执行“连接”命令，在弹出的“连接”对话框中设置其参数“分段：2；收缩：0；滑块：0”，增加两条纵向的分段，如图 3-74 所示。

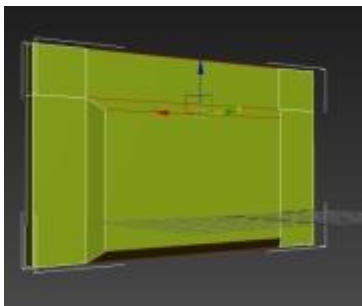


图 3-73

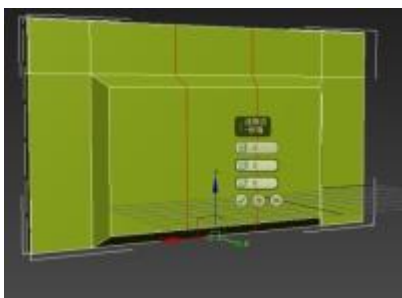


图 3-74

9 按下快捷键“4”进入“多边形”级别，选中需要挤出底座的底面，如图 3-75 所示，单击右键在弹出的菜单中执行“挤出”命令，设置其参数为“高度：42”，如图 3-76 所示。

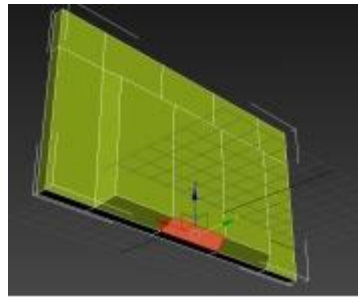


图 3-75

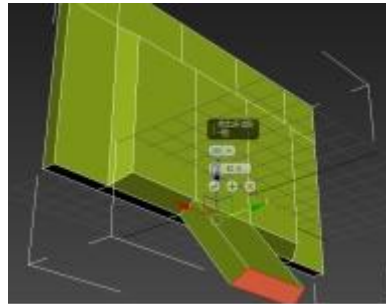


图 3-76

10 按下快捷键“1”进入“点”级别，选中需要挤出底座最下面的点，如图 3-77 所示，使用移动工具调整其位置，调整位置后的顶点如图 3-78 所示。

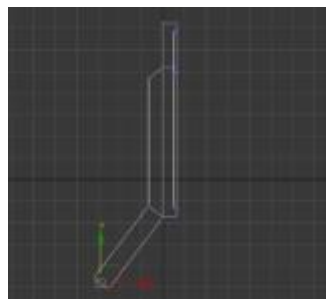


图 3-77

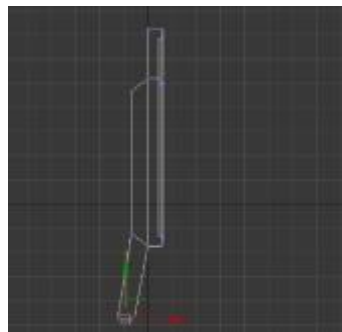


图 3-78

11 按下快捷键“4”进入“多边形”级别，选中需要挤出底座的底面，单击右

键执行“倒角”命令，在弹出的“倒角”对话框中，将其参数设置为“高度：0；轮廓：25”，如图 3-79 所示，点击中间加号应用一次倒角效果，在“倒角”对话框中再次设置参数“高度：3；轮廓：1.4”输入以下参数，完成第二次倒角命令，效果如图 3-80 所示。

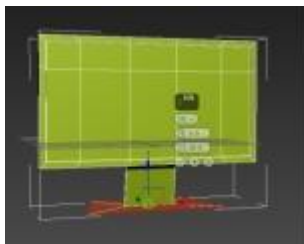


图 3-79

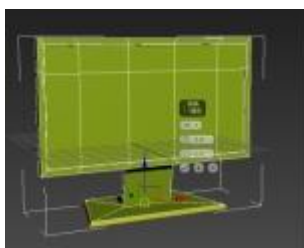


图 3-80

12 按下快捷键“1”进入“点”级别，使用移动工具调整“底座”顶点的位置，将不规则的“底座”调整为方正的长方体，如图 3-81 所示。

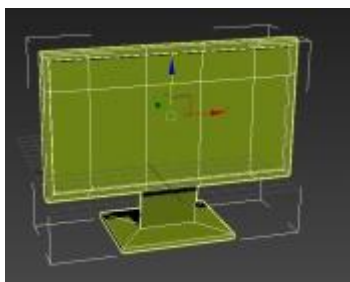


图 3-81

13 为显示器主体添加简单的材质。按下快捷键“M”打开“材质编辑器”，选择一个材质球，在“基本参数”卷展栏下设置“基础颜色”为：黑灰色，如图 3-82

所示，并

将其“粗糙度”设置为“0.75”，如图 3-83 所示。



图 3-82



图 3-83

14 将材质球拖拽到“显示器”上，“显示器”的材质效果如图 3-84 所示。

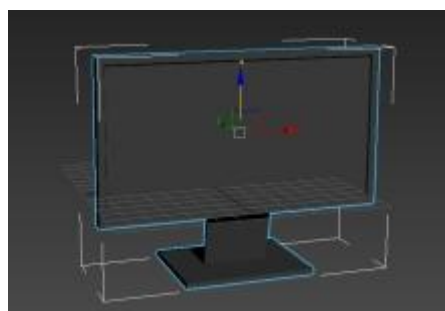


图 3-84

15 切换到电脑桌面，按下键盘“PrintScreen”打开屏幕键，将电脑桌面复制，在“画图”软件中粘贴并命名为“屏幕贴图”保存下来，如图 3-85 所示。



图 3-85

16 按下快捷键“4”进入多边形级别，按住 Ctrl 键选择屏幕所在的所有多边形，如图 3-86 所示，选择一个空的材质球，点击命令栏中的“将材质指定给选定对象”命令，如图 3-87 所示。

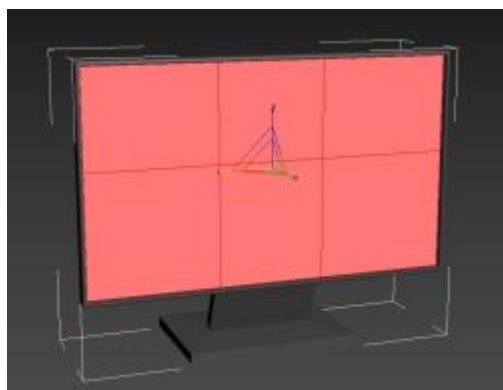


图 3-86



图 3-87

17 点击该空白材质球，打开其“基本参数”卷展栏，点击“基本颜色”右方的

贴图通道，在弹出的贴图栏中选择“位图”命令，如图 3-88 所示。



图 3-88

18 在弹出的文件目录中选择步骤 15 保存好的“屏幕贴图”图片，如图 3-89 所示，在命令栏中点击“在视口中显示明暗处理材质”命令，如图 3-90 所示。



图 3-89

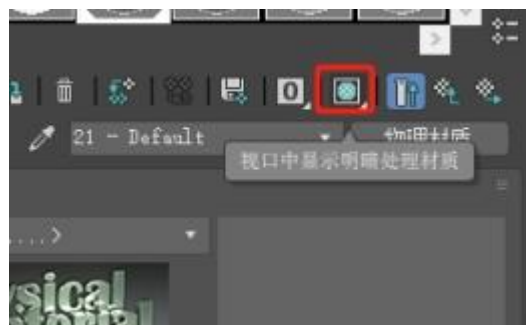


图 3-90

19 在视口中，显示器的材质贴图显示效果如图 3-91 所示，至此完成显示模型的制作。



图 3-91

知识链接

前面我们已经做了两个案例，现在开始我们一起总结一下高阶的多边形建模思路及命令，在 3dsmax 建模中，多边形建模是创建复杂精细模型绕不开的一种方法，也是本书要重点讲述的内容，当模型对象被转换成可编辑多边形之后，我们将可以从 5 个级别去对其进行编辑修改，分别是顶点、边、边界、多边形、元素，接下来我们将分别针对每个级别去认识一些常用的多边形建模命令。

3.1.1 编辑顶点卷展栏

编辑顶点卷展栏包含了用于编辑顶点的命令，如图 3-1 所示，下面是各命令的功能解析。



图 3-1

移除：删除选中的顶点，并接合起使用它们的多边形。键盘快捷键是 Backspace。

*提示：*要删除顶点，可以按 Delete 键，但这样会在网格中创建孔洞，要删除顶点而不创建孔洞，则需要使用移除。

断开：在与选定顶点相连的每个多边形上，都创建一个新顶点，这可以使多边形的转角相互分开，使它们不再相连于原来的顶点上。

挤出：可以手动挤出顶点，方法是在视口中直接操作。单击此按钮，然后垂直拖动到任何顶点上，就可以挤出此顶点，“挤出设置”可便于通过交互式操纵执行挤出。

焊接：对“焊接”中指定的公差范围内选定的连续顶点进行合并。所有边都会与产生的单个顶点连接，在“焊接设置”里可以设置焊接阈值。

切角：单击此按钮，然后在活动对象中拖动顶点。要用数字切角顶点，请单击“切角设置”按钮，然后使用“切角量”值。

目标焊接：可以选择一个顶点，并将它焊接到相邻目标顶点。

连接：在选中的顶点对之间创建新的边，连接不会让新的边交叉。

移除孤立顶点：将不属于任何多边形的所有顶点删除。

3.1.2 编辑边卷展栏

边是连接两个顶点的直线，它可以形成多边形的边，边不能由两个以上多边形共享。

编辑边卷展栏包含了用于编辑边的命令，如图 3-2 所示，下面是各命令的功能解析。



图 3-2

插入顶点：用于手动细分可视的边。

移除：删除选定边并组合使用这些边的多边形。等同的键盘按键：Backspace。

分割：沿着选定边分割网格，对网格中心的单条边应用时，不会起任何作用。

挤出：直接在视口中操纵时，可以手动挤出边。单击此按钮，然后垂直拖动任何边，以便将其挤出。

焊接：对“焊接”中指定的阈值范围内的选定边进行合并。

切角“边切角可以“砍掉”选定边，从而为每个切角边创建两个或更多新边。

目标焊接：用于选择边并将其焊接到目标边。

桥：使用多边形的“桥”连接对象的边。桥只连接边界边；也就是只在一侧有多边形的边。

连接：使用当前的“连接边”设置在选定边对之间创建新边。

利用所选内容创建图形：选择一个或多个边后，单击该按钮，可以通过选定的边创建样条线形状，该命令有时能产生妙用。

3.1.3 编辑边界卷展栏

边界是网格的线性部分，通常可以描述为孔洞的边缘，它通常是多边形仅位于一面的边序列，编辑边界卷展栏如图 3-3 所示。



图 3-3

挤出：通过直接在视口中操纵对边界进行手动挤出处理，点击 挤出设置  可以进行交互式操纵执行挤出命令。

插入顶点：用于手动细分边界边。

切角：单击该按钮，然后拖动活动对象中的边界，不需要先选中该边界。选择边界的前提下，点击切角设置  打开“切角边”助手，可以对边界进行交互式操纵的切角处理。

封口：使用单个多边形封住整个边界环。

桥：用“桥”多边形连接对象上的边界对。

连接：在选定边界边对之间创建新边，只能连接同一多边形上的边。

3.1.4 编辑多边形卷展栏

多边形是通过曲面连接的三条或多条边的封闭序列，3dsmax 建模中主要依靠多边形呈现模型形态，所以通过修改顶点、边、多边形去创造多边形是建模的一种常用方法，编辑多边形卷展栏如图 3-4 所示。



图 3-4

插入顶点：用于手动细分多边形。

挤出：直接在视口中操纵时，可以执行手动挤出操作。

轮廓：用于增加或减小每组连续的选定多边形的边。

倒角：通过直接在视口中操纵执行手动倒角操作。单击此按钮，然后垂直拖动任何多边形，以便将其挤出。

插入：执行没有高度的倒角操作，即在选定多边形的平面内执行该操作。

桥：使用多边形的“桥”连接对象上的两个多边形或选定多边形。

翻转：反转选定多边形的法线方向，

从边旋转：通过在视口中直接操纵执行手动旋转操作。旋转多边形时，这些多边形将会绕着某条边旋转，然后创建形成旋转边的新多边形。

沿样条线挤出：样条线挤出当前的选定内容，可以挤出单个多边形或多个选择的连续多边形或非连续多边形。执行挤出时，可通过“设置”使用“锥化曲线”、“扭曲”、“锥化量”等参数让挤出的多边形产生丰富的效果。

编辑三角剖分：可以通过绘制内边修改多边形细分为三角形的方式。

重复三角算法：允许 3ds Max 对当前选定的多边形自动执行最佳的三角剖分操作。

3.1.5 编辑元素卷展栏

元素是指对象中附加在一起但是没有“焊接”在一起的不同部份，在实际建模中多用来整体选中，其卷展栏比较简单，如图 3-5 所示，并且用法与前面卷展栏讲到的一致，在此不再赘述。



图 3-5

3.1.6 编辑几何体卷展栏

实际上在多边形编辑中，除了以上 5 个细分级别，还有一个针对对象其本身进行编辑的级别，其命令集中在编辑几何体卷展栏中，因篇幅较长，截图如图 3-6、图 3-7 所示。



图 3-6

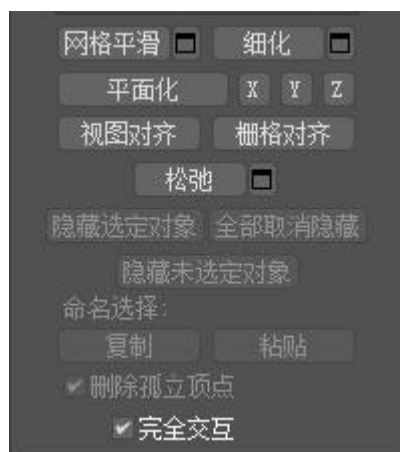


图 3-7

约束：可以使用现有的几何体约束子对象的变换。

保持 UV：启用此选项后，可以编辑子对象，而不影响对象的 UV 贴图。

创建：创建新的几何体。

附加：场景中的其他对象属于选定的多边形对象。

分割：启用时，通过“快速切片”和“切割”操作，可以在划分边的位置处的点创建两个顶点集。

快速切片：用于创建一个多边形到另一个多边形的边，或在多边形内创建边。

项目四 游戏宝箱案例实践



宝箱原画

项目描述

随着游戏产业的迅速发展，3D 建模技术在游戏开发中的应用日益广泛，游戏美术在提升游戏体验方面扮演着至关重要的角色。本次项目旨在通过数字创意建模技术，为游戏设计并制作一款具有艺术感和实用性的“宝箱”模型。宝箱模型将作为游戏中的重要道具，用于增强游戏的趣味性和玩家的沉浸感。通过本项目，旨在展示数字创意建模在游戏开发中的重要作用，以及如何通过创意和技术手段提升游戏的质量和体验。

知识目标

1. 掌握使用多边形建模的思路以及命令。
2. 理解模型 UV 展开的原理，学会为模型合理展开 UV。
3. 学习游戏道具设计的基本原则，如比例、材质、色彩搭配等。
4. 掌握为模型绘制贴图的流程以及技术。

能力目标

1. 能够独立完成游戏宝箱的 3D 建模工作，包括基本形状的创建、细节的雕刻和纹理的贴图。
2. 具备良好的空间想象力和创造力，能够设计出符合游戏风格和需求的宝箱模型。
3. 熟练掌握 3D 建模软件中的材质编辑和渲染设置，能够呈现出高质量的渲染效果。
4. 具备解决建模和渲染过程中遇到问题的能力，如模型优化、贴图错误等。

素质目标

1. 锻炼耐心和细心，能够认真对待每一个细节，确保模型的质量。
2. 激发创新思维，不断探索新的设计理念和实现方法，为游戏开发提供新的思路。
3. 培养对游戏艺术的热爱和追求，不断提升自己的审美能力和设计水平。

4.1 宝箱建模

任务描述

本任务专注于为游戏开发中的宝箱道具进行 3D 建模。宝箱作为游戏内的重要元素，不仅承载着游戏的故事情节，还是玩家在游戏中收集物品、解锁新内容的关键。因此，宝箱的建模需要精确、细致，并且符合游戏的整体视觉风格和主题。本任务将涉及从基本形状出发，逐步细化宝箱的主体结构、箱子纹理箍带及锁具和制作破裂木板，最终得到一个既美观又实用的游戏宝箱模型。

任务要求

1. 宝箱主体建模
 - (1) 使用 3D 建模软件创建一个长方体作为宝箱的基本形状。
 - (2) 根据游戏设计的需要，调整宝箱的尺寸、比例和角度，确保其在游戏中的视觉效果和功能性。
2. 箍带建模
 - (1) 根据游戏设计需要，创建一个具有特色的锁具模型。
 - (2) 考虑锁具的材质、纹理和细节设计，使其与宝箱整体风格相协调。
3. 破裂木板建模
 - (1) 使用 3D 建模软件的雕刻或切割工具，模拟木板破裂的效果。
 - (2) 破裂效果应自然、真实，能够清晰地展示木板被打开或破坏的过程。

任务实施

画分辨率属性，如图 4-1 所示。

4.1.1 箱子主体建模

1. 为建模过程中便于观察原画，可将原画图片导入视窗，点击原画右键查看原



图 4-1

2. 在透视窗口中创建一个与原画像素比一样的平面，长度：405，宽度 554，如图 4-2 所示。

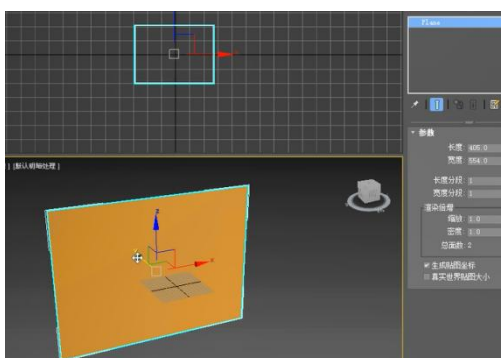


图 4-2

3. 将原画素材拖拽到平面上，单击前视图按下快捷键“F3”设置视图显示模式为“默认明暗处理”，便于观察，如图 4-3 所示。

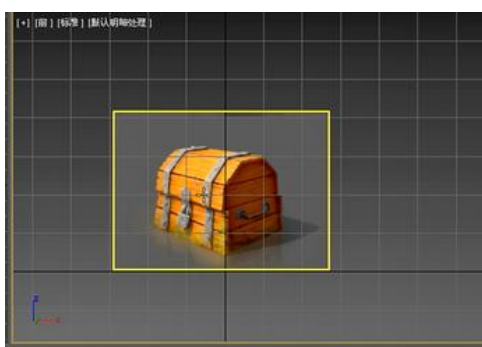


图 4-3

4. 选中平面按下鼠标右键，在弹出的菜单中选择“对象属性”，如图 4-4 所示，在弹出的窗口中取消“以灰色显示冻结对象”，如图 4-5 所示。

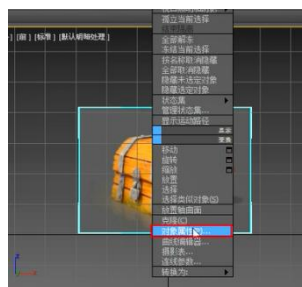


图 4-4

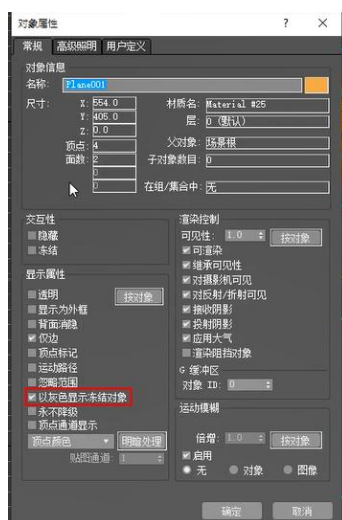


图 4-5

5. 选中平面按下鼠标右键，在弹出的菜单中选择“冻结当前选择”，将平面冻结后将不可选中，便于后期选择，如图 4-6 所示。



图 4-6

6. 在透视图创建一个长方体，如图 4-7 所示。

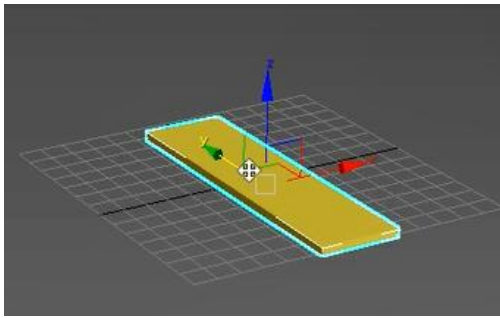


图 4-7

7. 选择长方体，单击鼠标右键，在弹出的菜单中，执行“转换成>转换为可编辑多边形”命令，将其转化为可编辑多边形。

8. 进入边级别，选择长方体所有的边，如图 4-8，在右边的工具栏中选择“切角”命令，如图 4-9，设置切角参数如图 4-10 所示，为长方体制作圆滑的边角效果。

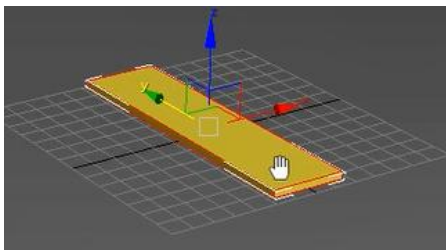


图 4-8



图 4-9



图 4-10

9. 复制出第二个长方体，并调整长方体的位置和角度，如图 4-11 所示。

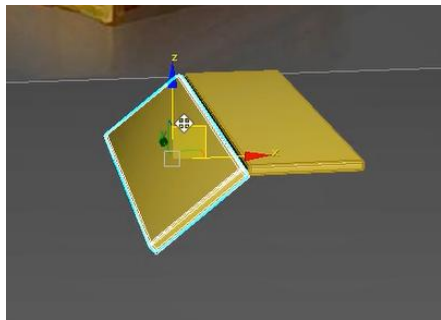


图 4-11

10. 以同样的方法复制得到第三、第四、第五块木板，进入顶级别，参考原画调整木板的形态，调整好木板的位置和角度，如图 4-12 所示。

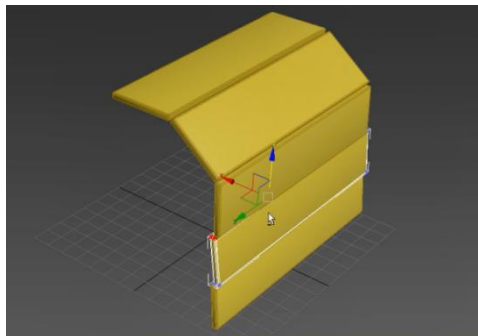


图 4-12

11. 选中箱子一侧的四块木板，镜像出另一侧的四块木板，调整木板的位置与形态，如图 4-13 所示。

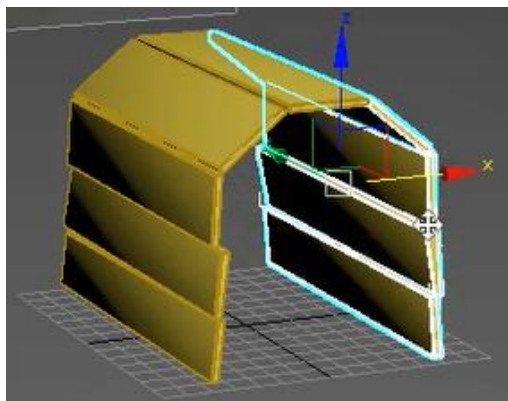


图 4-13

12. 以顶部的木板为原型复制出侧面的木板, 旋转其角度, 进入顶点的级别, 调整其顶点位置, 如图 4-14 所示。

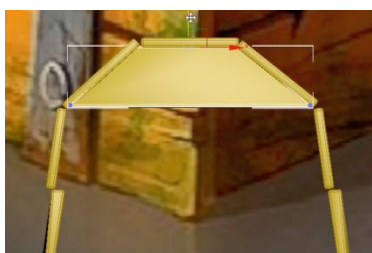


图 4-14

13. 继续复制下面三块木板, 参加原画进入顶点的级别调整木板形态及其位置, 如图 4-15 至图 4-17 所示。

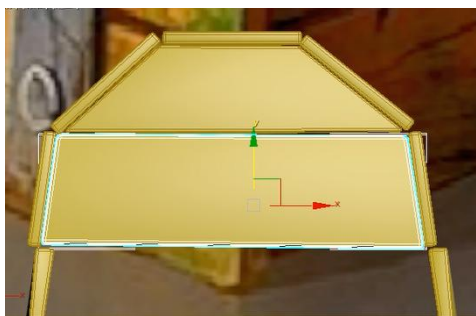


图 4-15

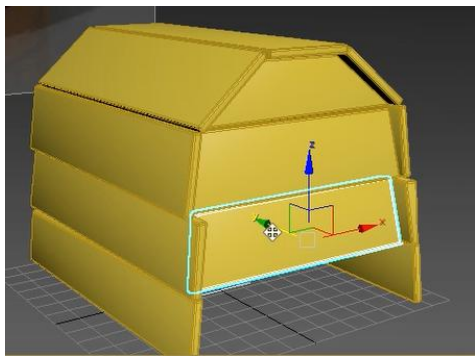


图 4-16

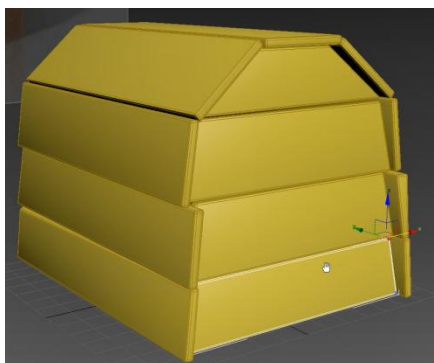


图 4-17

4.1.2 箱子箍带及锁具建模

1. 用线条工具做出箱子箍带, 并调整线条形态位置, 如图 4-18 所示。



图 4-18

2. 选中线条, 在右边工具栏参数中勾选“在视口中启用”, 选择以矩形形式显示线条, 并设置矩形的长度和宽度, 如图 4-19 所示, 调整位置, 得到的箍带效果如图 4-20 所示。

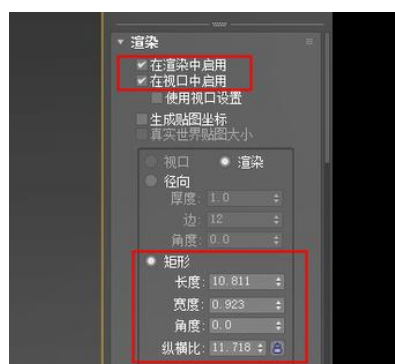


图 4-19

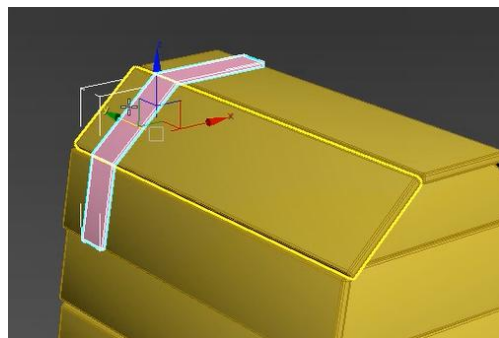


图 4-20

3. 选择箍带, 单击鼠标右键, 在弹出

的菜单中，执行“转换成>转换为可编辑多边形”命令，将其转化为可编辑多边形。

4. 进入边级别，选择中间一环的边，如图 4-21 所示，执行“编辑边”工具栏中的“切角”命令，将边角圆滑，如图 4-22 所示，效果如图 4-23 所示。

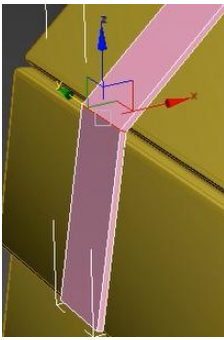


图 4-21



图 4-22

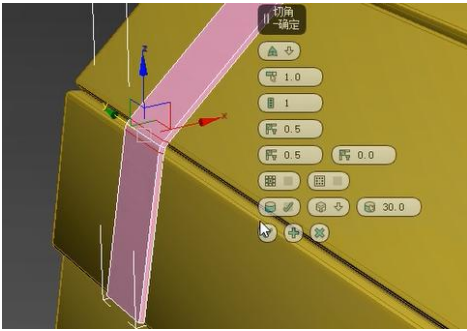


图 4-23

5. 以同样的方法平滑箍带另一个边角，如图 4-24 所示。

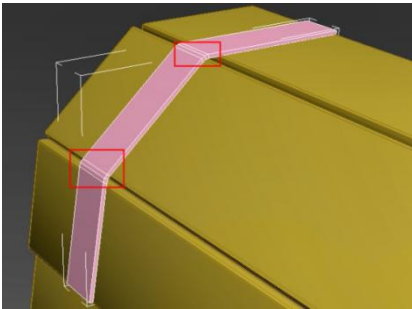


图 4-24

6. 选用二维线条继续创建下面的箍带，如图 4-25 所示。

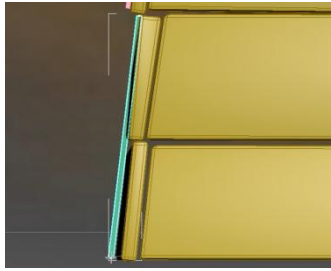


图 4-25

7. 调整其位置，进入顶级别，将下端调宽，完成下半部份箍带的制作，如图 4-26 所示。

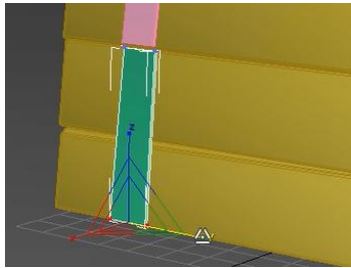


图 4-26

8. 同时选中上下箍带，复制得到另一侧的箍带，如图 4-27 所示。

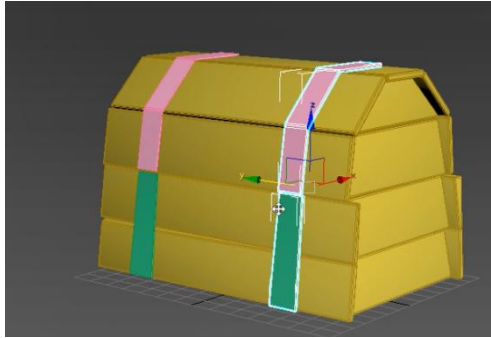


图 4-27

9. 选择平面工具在左视图中创建一个平面，用于制作锁牌，如图 4-28 所示。

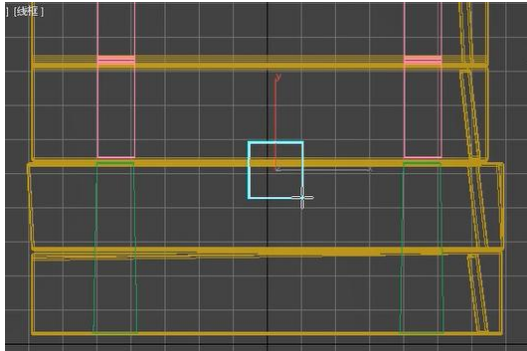


图 4-28

10. 选择平面，单击鼠标右键，在弹出的菜单中，执行“转换成>转换为可编辑多边形”命令，将其转化为可编辑多边形。

11. 按下快捷键数字“2”进入边级别，选择左右两条边，单击鼠标右键，在弹出的菜单中，执行“连接”命令，在弹出的菜单中设置连接边参数，“分段：1；收缩：0；滑块：-44”，为平面添加一条横向分段，如图 4-29 所示。

12. 进入顶顶点级别，选择最上面的两个顶点，使用缩放工具，将顶点的距离缩小，如图 4-30 所示。

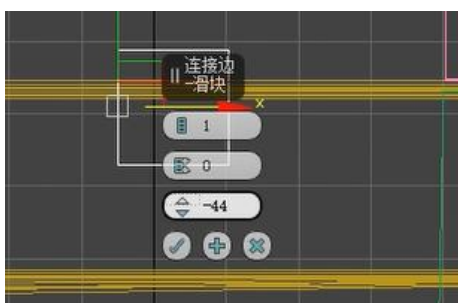


图 4-29



图 4-30

13. 进入多边形级别，选择平面的所有面，单击鼠标右键，在弹出的菜单中，执行“挤出”命令，为平面挤出一个高度，制作锁牌厚度，如图 4-31 所示。

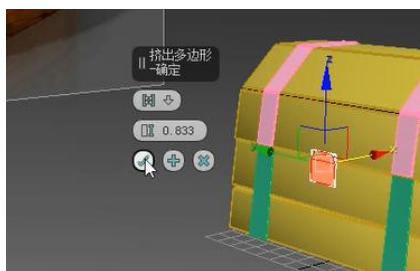


图 4-31

14. 在左视图中创建一个圆柱体制作锁牌旋转轴，调整其大小和位置，如图 4-32 所示。

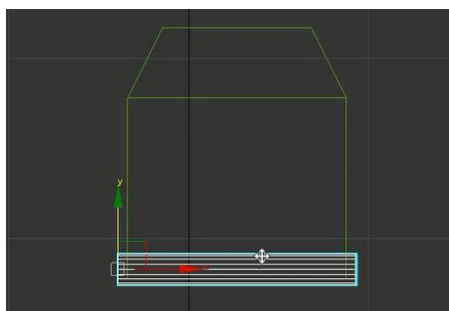


图 4-32

15. 使用选择并移动工具（快捷键为 W）选中创建好的锁牌，按下 Shift 键的同时按下鼠标左键移动鼠标复制锁牌，制作下半部份锁牌，如图 4-33 所示。

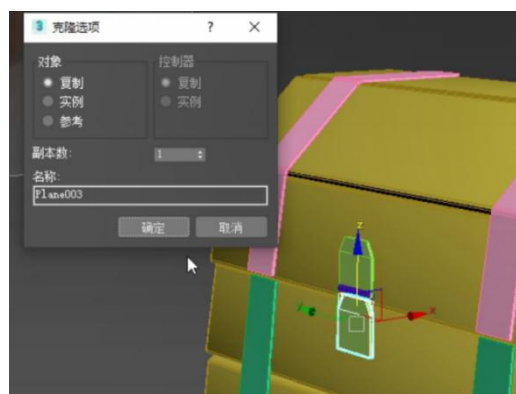


图 4-33

16. 选中如图所示线段，按下 Ctrl+退格键将其删除，如图 4-34 所示

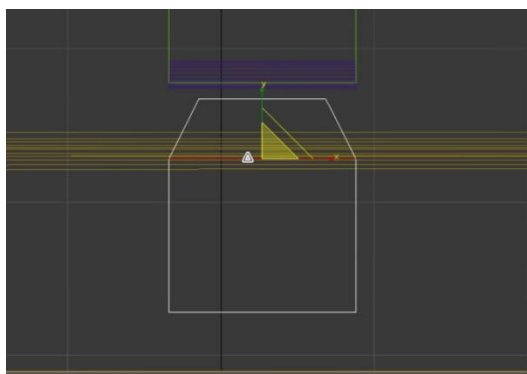


图 4-34

17. 进入顶点的级别，选中上面两个顶点，使用缩放工具调整两个顶点之间距离，使“梯形”变形“长方形”，如图 4-35 所示。

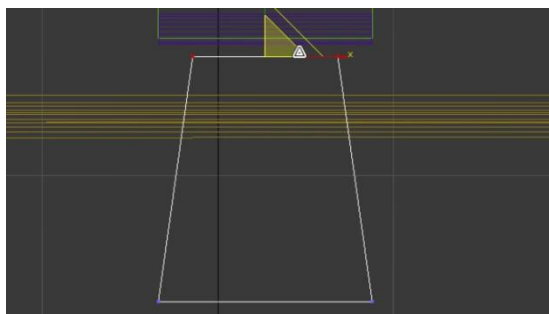


图 4-35

18. 进入线段级别，选中上下两根线段，按下鼠标右键，在弹出的对话框中，选择“连接”命令，如图 4-36 所示，在连接命令对话框中，将连接的边数设置为“2”，如图 4-37 所示。

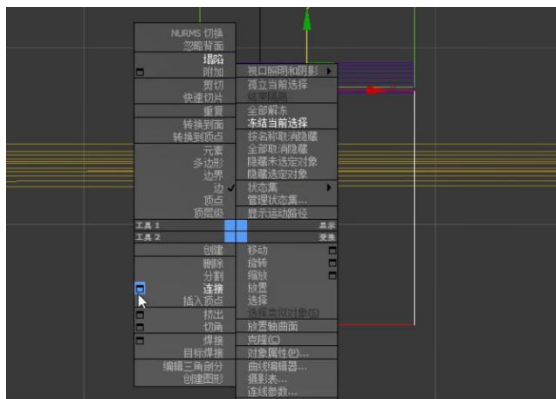


图 4-36

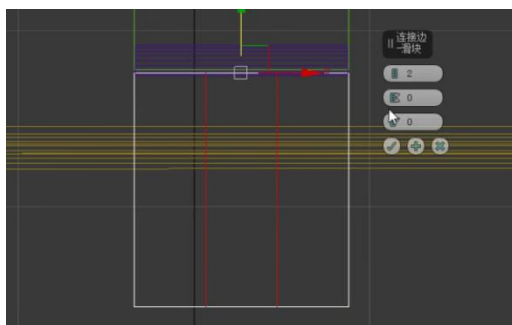
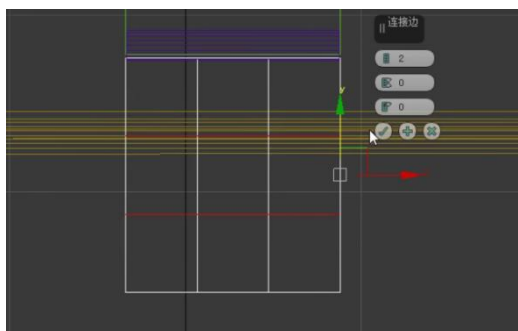


图 4-37

19. 选择横向的 4 根线段，按下鼠标右键，在弹出的对话框中，选择“连接”命令，在弹出的连接命令对话框中，将连接的边数设置为“2”，得到一个“井”字型的布线，如图 4-38 所示



如图 4-38

20. 进入顶点的级别，选中“井”字水平方向上的两排顶点，使用缩放工具调整两排顶点的距离，如图 4-39 所示，同理调整竖直向上的两排顶点，使“井”字上的“口”字变大。

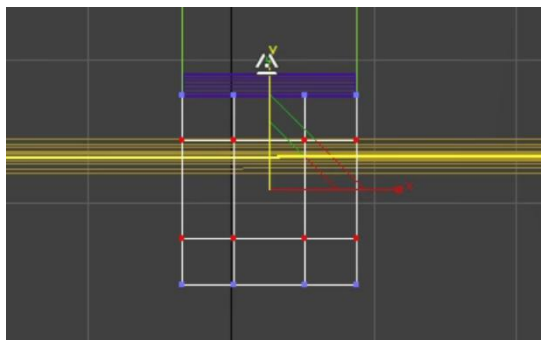


图 4-39

21. 进入多边形级别，选中“口”字

所在的面，如图 4-40 所示，按下 Delete 键将面删除，按下快捷键 Alt+Q，将对象独立显示，如图 4-41 所示。

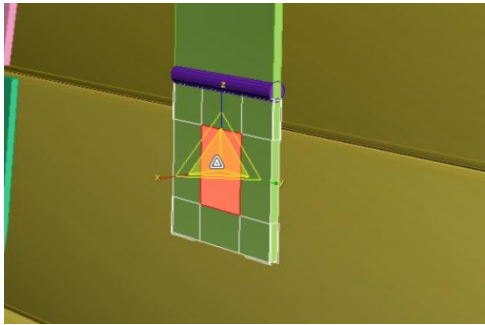


图 4-40

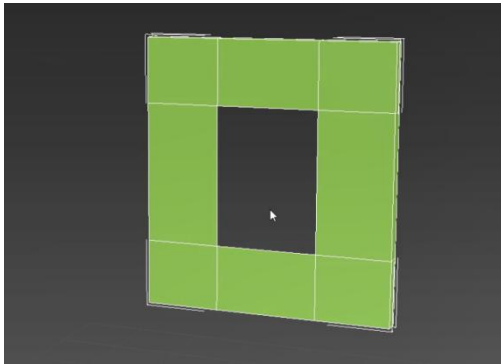


图 4-41

22. 按下快捷键 3 进入边界级别，使用选择并移动工具（快捷键 W）选择中间的边界，按住 Shift 键的同时沿着 X 轴向里的方向拖动鼠标，制作“孔洞”的厚度，如图 4-42 所示。

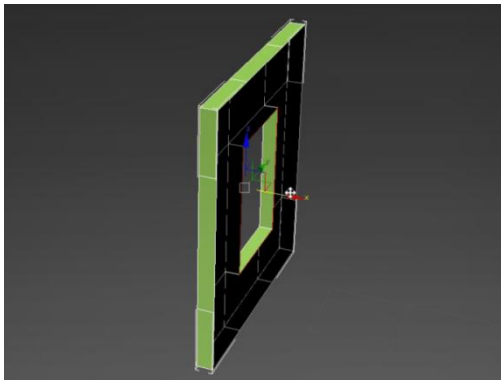


图 4-42

23. 选择“锁具”，使用移动、旋转工具调整其位置，使锁具贴合箱子，如图

4-43 所示

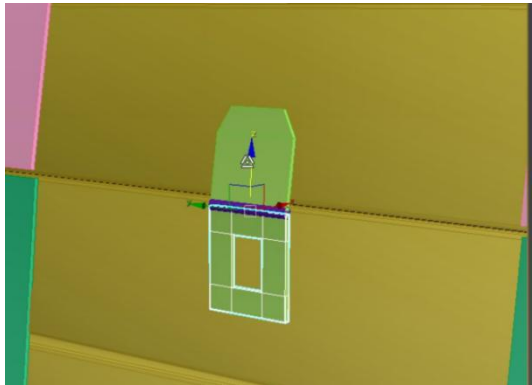


图 4-43

24. 选择标准基本体面板中的“管状体”，如图 4-44 所示，在前视图中锁牌位置创建管状体，如图 4-45 所示。

25. 进入修改面板，调整管状体的高度，直至与“锁牌”中间孔洞大小相当，并调整其位置，如图 4-46 所示，同理在修改面板中调整“半径 1”、“半径 2”的参数，调整管状体的厚度，如图 4-47 所示。

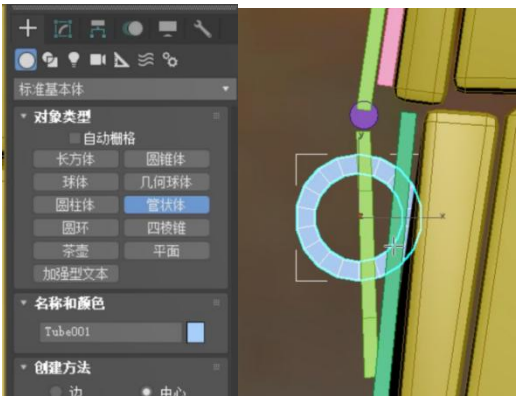


图 4-44



图 4-45

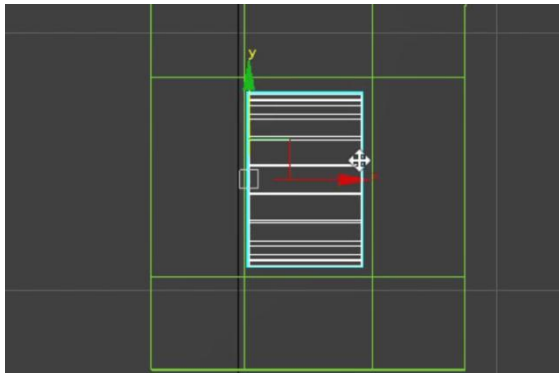


图 4-46

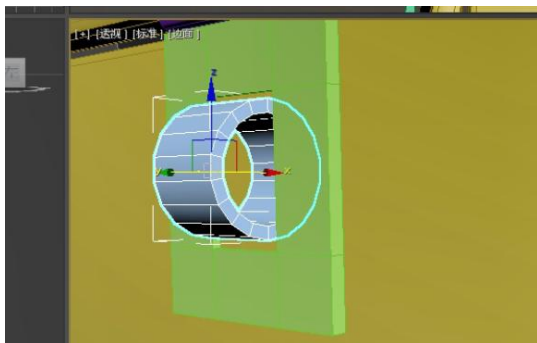


图 4-47

26. 选择管状体，单击鼠标右键，在弹出的菜单中，执行“转换成>转换为可编辑多边形”命令，将其转化为可编辑多边形，进入顶级别，使用“选择并移动工具”，按住鼠标左键并拖拽鼠标，框选管状体右边一半的顶点，按 Delete 键将其删掉，如图 4-48 所示，使用移动工具、缩放工具调整其位置及大小，如图 4-49 所示。

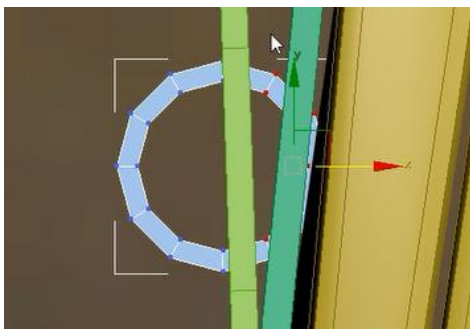


图 4-48

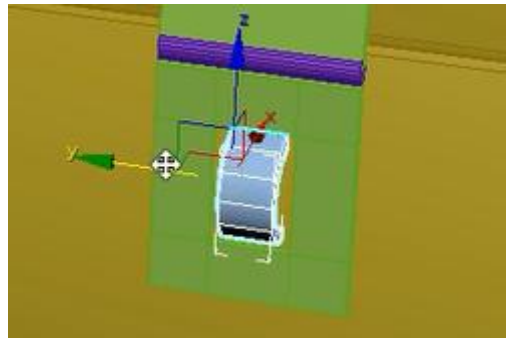


图 4-49

27. 选择标准基本体面板中的“管状体”，在左视图中锁牌位置创建管状体，如图 4-50 所示。

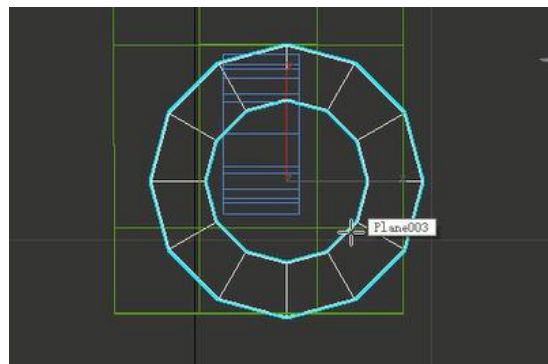


图 4-50

28. 选择新建的管状体，按下“对齐”组合快捷键 Alt+A，当鼠标出现对齐图标时，使用鼠标左键选择“锁牌”，如图 4-51 所示，在弹出的菜单中，将对齐位置的“X 位置、Y 位置、Z 位置”勾选上，并将当前对象的中心位置对齐对目前对象的中心，如图 4-52 所示，将管状体对齐到“锁牌”所在位置。

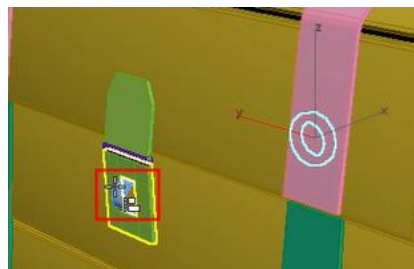


图 4-51



图 4-52

29. 使用选择并移动工具对上一步骤中的管状体位置进行调整，使其置于“锁孔”中间，如图 4-53 所示。

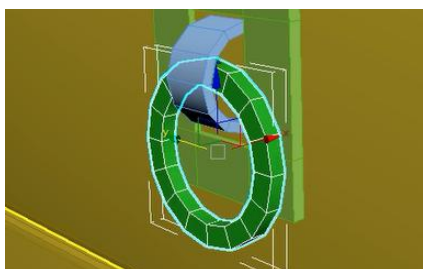


图 4-53

30. 将上一步骤管状体转换成可编辑多边形，进入顶点的级别，选择其下半部份顶点，按下 Delete 键进行删除，如图 4-54 所示。

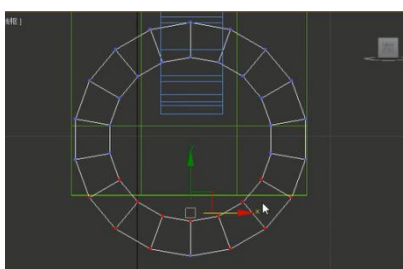


图 4-54

21. 分别框选左右两边底部的两排顶点，按下快捷键 R 使用“选择并缩放”工具在 Y 轴上进行拖拽，让两排顶点在水平方向对齐，如图 4-55 所示。

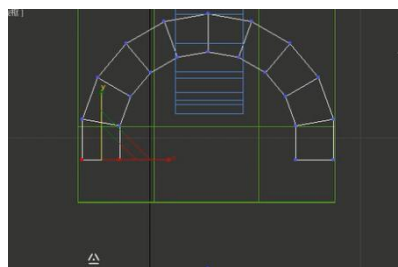


图 4-55

32. 进入边界级别，按下快捷键 W 使用“选择并移动”工具框选左右两边的边界，按住键盘 Shift 键的同时向下拖拽鼠标，得到向下延长的边界，如图 4-56 所示。

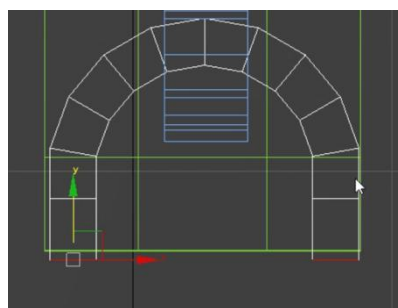


图 4-56

33. 使用缩放工具对该对象进行缩小，进入顶点的级别，选择内侧一圈顶点进行缩小，调整对象的大小形态，如图 4-57 所示。

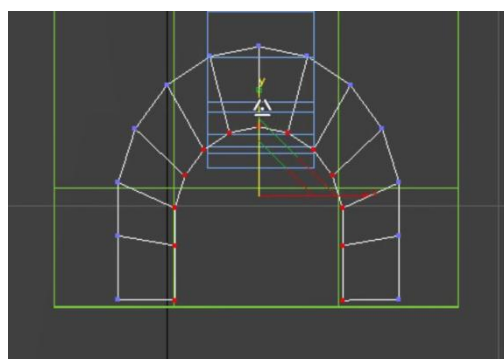


图 4-57

34. 按下快捷键 2 进入线段级别，按住 Ctrl 键选择对象四条轮廓线，执行修改面板的中“编辑边>切角”命令，在弹

出的菜单中调节“边切角量”参数，给对象边角制作圆滑的切角效果，如图 4-58 所示。



图 4-58

35. 执行“创建面板>二维图形>线”工具，在左视图中创建闭合线条，如图 4-59 所示。



图 4-59

36. 选择闭合的样线条，单击鼠标右键，在弹出的菜单中，执行“转换成>转换为可编辑多边形”命令，将其转化为可编辑多边形，按下快捷 4 进入多边形级别，选择所有的面，执行修改面板中的“挤出”命令，将平面挤出一定高度，如图 4-60 所示。

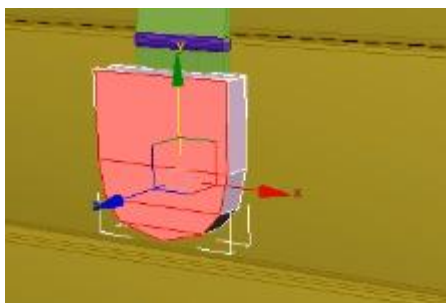


图 4-60

37. 按下快捷键 2 进入线段级别，按住 Ctrl 键选择对象最外沿一环线，执行修改面板中的“编辑边>切角”命令，在弹出的菜单中调节“边切角量”参数，给对象边角制作圆滑的切角效果，如图 4-61 所示。

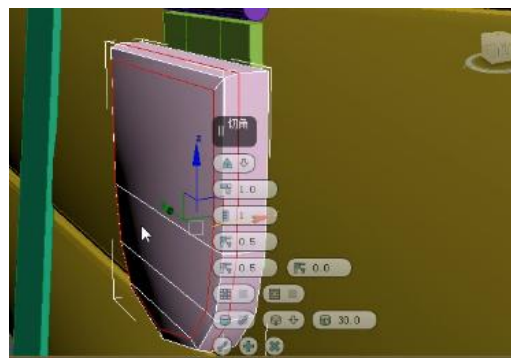


图 4-61

38. 同样的道理，选择对象左右角的线条，执行修改面板中的“编辑边>切角”命令，给对象边角制作圆滑的切角效果，如图 4-62 所示。



图 4-62

39. 按下 ATL+C 快捷键，使用“剪切”工具将上一步骤创造的左右两边顶点连接起来，如图 4-63 所示，使用缩放、移动工具对其进行大小位置的调整。

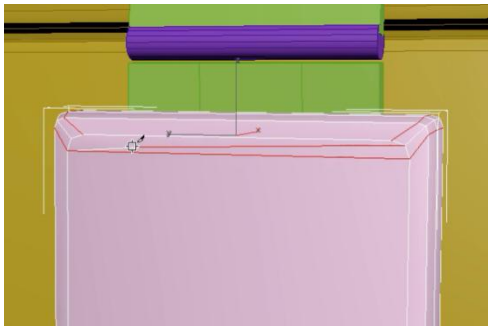


图 4-63

40. 选择“长方体”工具，在前视图中创建一个长方体，如图 4-64 所示。

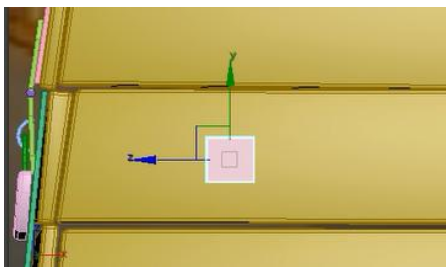


图 4-64

41. 选择长方体，单击鼠标右键，在弹出的菜单中，执行“转换成>转换为可编辑多边形”命令，将其转化为可编辑多边形，按下快捷键 ALT+Q 进入独立模式，按下快捷键“4”进入多边形级别，选择长方体一个面，按下 Delete 键进行删除，如图 4-65 所示

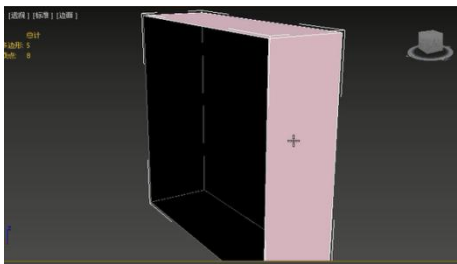


图 4-65

42. 按下快捷键“2”进入边级别，按下快捷键“Ctrl+A”，选择所有的边，单击右键，执行“编辑边>切角”命令，给对象边角制作圆滑的切角效果，如图 4-66 所示

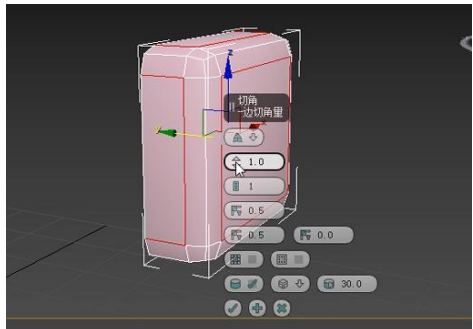


图 4-66

43. 按下快捷键“1”，进入顶级别，在前视图中选择左上角的顶点，调整该部份顶点的位置，如图 4-67 所示，再次按下快捷键“1”退出顶级别，执行快捷工具栏中的镜像命令，设置其参数，镜像出一个副本并调整其位置，如图 4-68 所示。

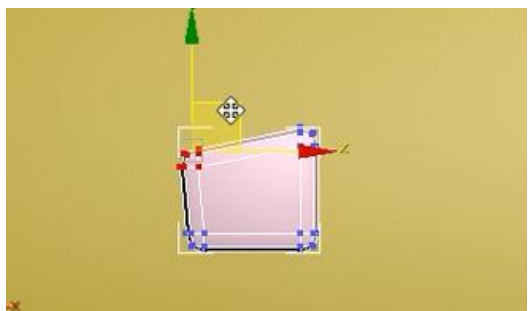


图 4-67

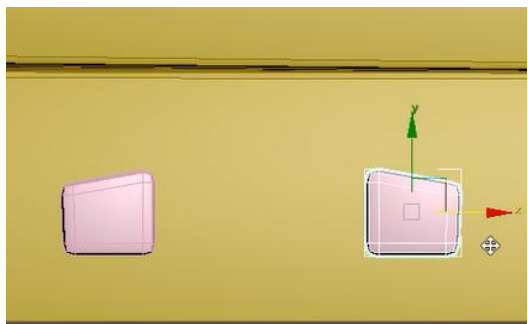


图 4-68

44. 选择“线”工具，在顶视图绘制线条，如图 4-69 所示。

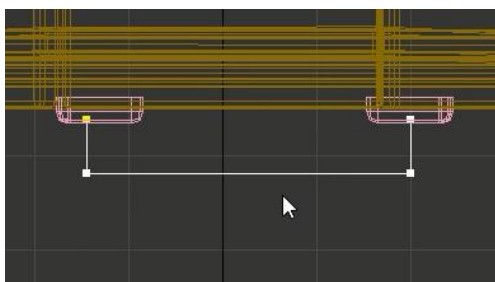


图 4-69

45. 在修改面板中勾选“在渲染中启用”、“在视口中启用”，设置为渲染方式为“径向”，并设置其厚度、边、角度的值，如图 4-70 所示，得到线条的三维效果如图 4-71 所示。



图 4-70

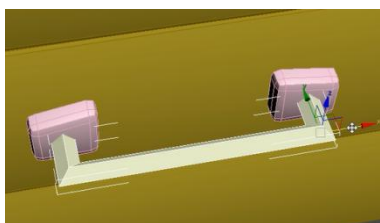


图 4-71

46. 进入顶点级别，调整顶点位置，给箱子把手的角度调大，完成箱子把手的制作，如图 4-72 所示。

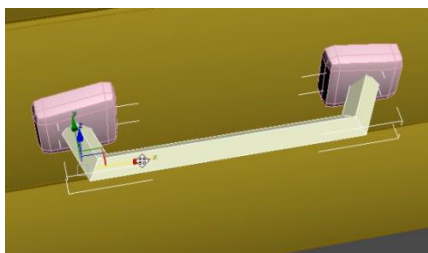


图 4-72

47. 选择圆柱体工具，在顶视图创建一个圆柱体用以制作箱子箍带上的扣子，调整圆柱体的大小和位置，如图 4-73 所示。

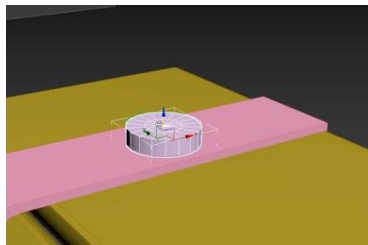


图 4-73

48. 选择扣子，将其转换成可编辑多边形，按下快捷键 Alt+Q 进入独立模式，进入边级别，选择扣子底面一环边线，执行“编辑边>切角”命令，给对象边角制作圆滑的切角效果，如图 4-74 所示

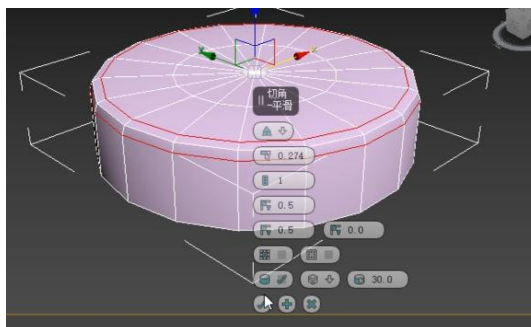


图 4-74

49. 参考原画，将制作好的扣子复制到其他位置，调整好方向，如图 4-75 所示。

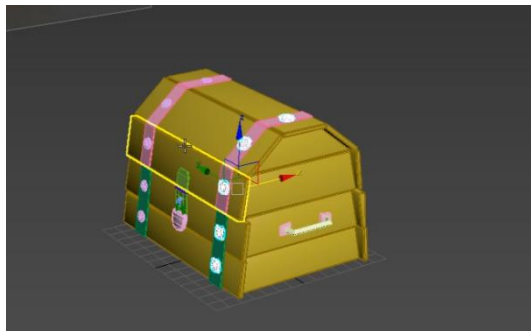


图 4-75

50. 复制一个扣子到锁牌上，制作锁

牌上的钉子，如图 4-76 所示，进入顶级别，调整钉子顶面的顶点，为顶点做出锥形效果，如图 4-77 所示。

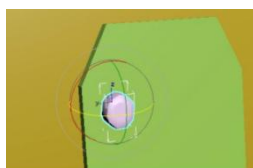


图 4-76

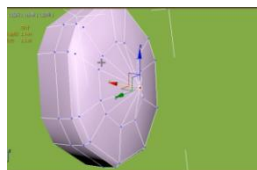


图 4-77

51 进入边级别，选择一环边将其提起，继续调整钉点顶面锥形效果完在钉子的制作，如图 4-78 所示，复制钉子到需要钉子的位置，如图 4-79 所示，初步完成箱子的基本模型，如图 4-80 所示。

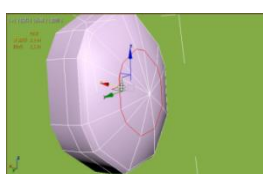


图 4-78

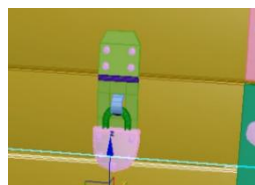


图 4-79



图 4-80

4.1.3 制作破裂木板模型

1. 选择箱子的一块木板，按下快捷键 Alt+Q，进入独立模式，参考原画，对木板进入调节，如图 4-81 所示。

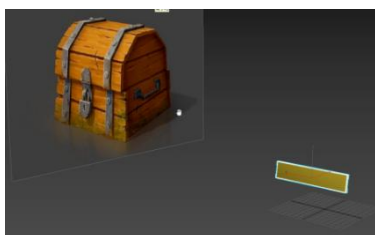


图 4-81

2. 进入顶级别，按下快捷键 Alt+C 进入剪切工具，对参考原画破裂效果切割木板，创造边面，如图 4-82 所示。

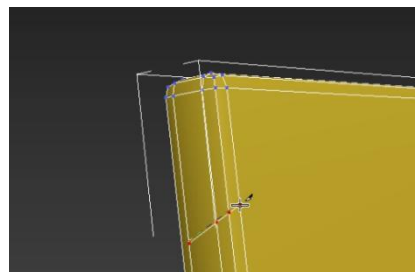


图 4-82

3. 持续使用剪切工具对木板进入切割，将木板的正面及侧面分割成图 4-83、图 4-84 所示

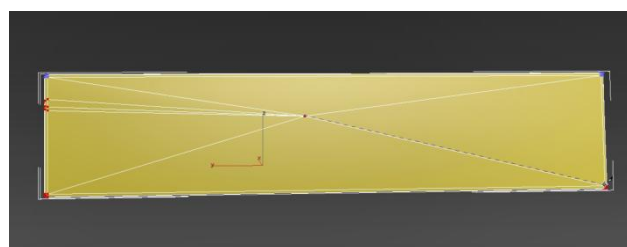


图 4-83

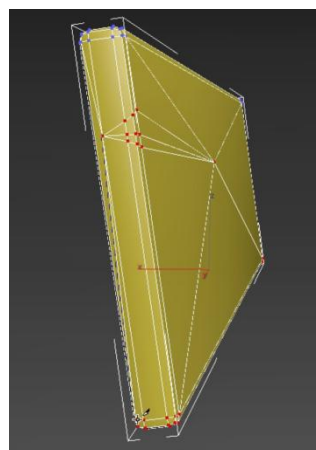


图 4-84

特别提醒：绝大多数引擎或者平台不支持模型 5 边或 5 边以上的面，所以我们建模时要注意检查不要出现 5 边以上的面。

4. 选中如图 4-85 所示顶点，使用移动工具将顶点往 X 方向凹陷，做出木板边

缘破裂的效果。

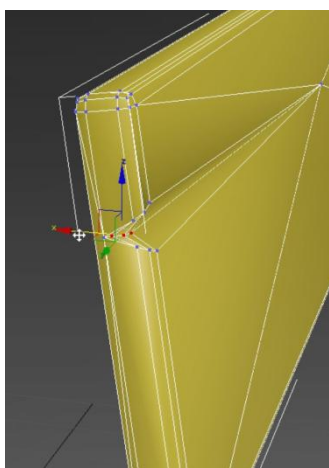


图 4-85

5. 为由于木板左边破碎面太大而边数太少支撑不起足够的细节，所以使用切割工具在中间加一条折线，如图 4-86 所示。

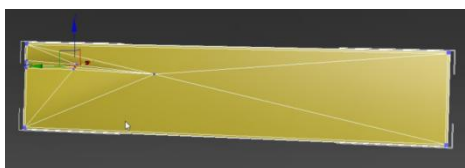


图 4-86

特别提醒：给模型添加边面能增加细节，同样也会增加模型的数据量，加大系统或平台的内存负担，所以边面细节并不是越多越好，以刚好能支撑建模需要的细节为宜。

6. 同理在木板的右边切割边面，至少在侧面切割出三条边，如图 4-87 所示，选择侧面三条边中间的顶点，移动顶点做出破裂效果，如图 4-88 所示。

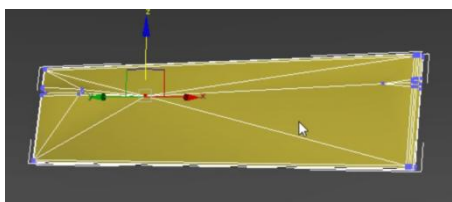


图 4-87

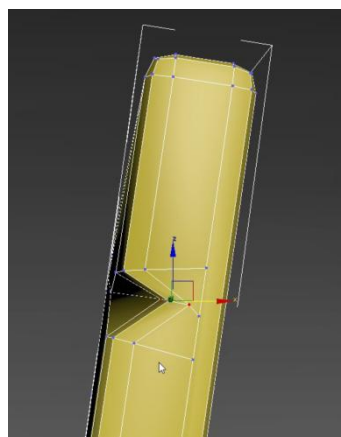


图 4-88

7. 同理检查模型出现的多边面，为多边面添加线，使其成为四边面或三边面，如图 4-89 所示

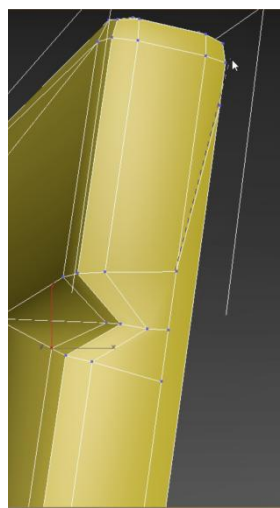


图 4-89

8. 由于木板破裂口过小细节也少，破裂效果不明显，在破裂口下方切割多一条边线，如图 4-90 所示

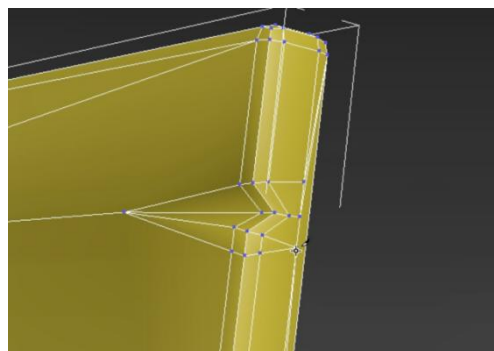


图 4-90

9. 选择中间偏下一排顶点，使用移动工具移动顶点，并调整顶点之间的位置，创造出更明显更自然的木板裂口，如图 4-91 所示。

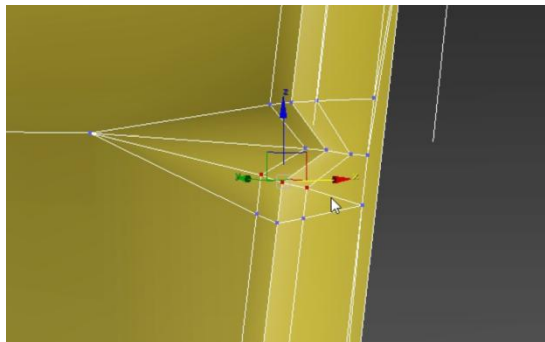


图 4-91

10. 按下快捷键 F9 渲染效果图，如图 4-92 所示，确定模型效果符合理想，则可选择下一块木板继续进行制作。

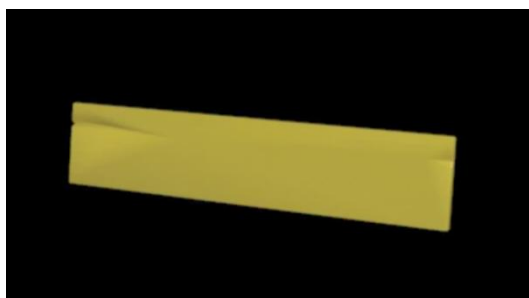


图 4-92

11. 按下时间轴下方的“孤立当前选择”（快捷键 Alt+q） 图标退出独立模式，选择另一块木板，再次点击“孤立当前选择” 进入独立模式，进入顶点级别，继续使用剪切工具对木板进行切割，如图 4-93、图 4-94 所示。

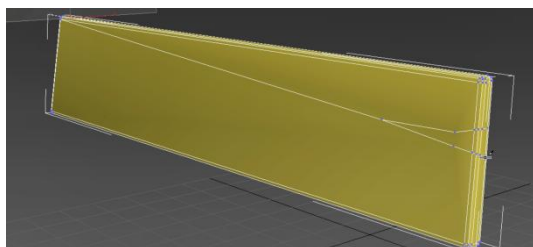


图 4-93

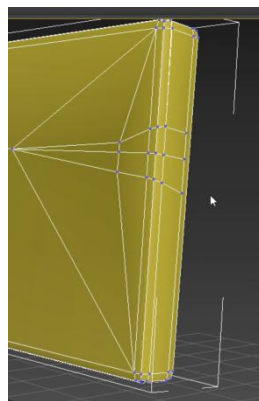


图 4-94

12. 选择中间一排顶点，使用移动工具将顶点向 X 轴方移动，制作木板裂痕，如图 4-95 所示。

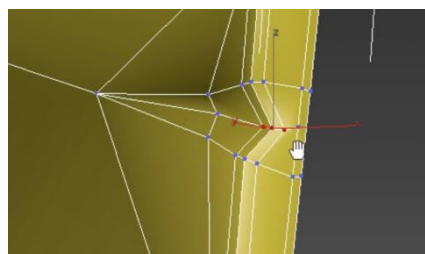


图 4-95

13. 继续选择剪切工具对木板背面进行切割，创建要制作的破裂面，如图 4-96 所示。

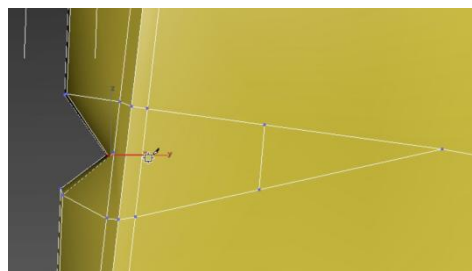
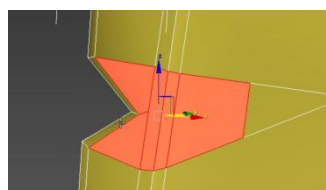


图 4-96

14. 进入多边形级别，选择要删掉的面，如图 4-97，按下 Delete 键将其删掉，删掉面后的模型效果如图 4-98 所示。



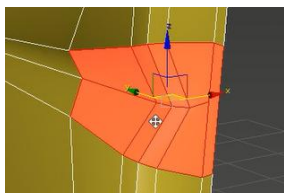


图 4-97



图 4-98

15. 按下键盘上的快捷键 3 进入边界级别，执行“编辑边界>封口”命令，得到一个不规则的封口多边形，如图 4-99 所示。

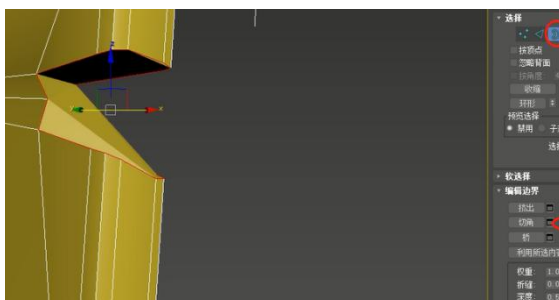


图 4-99

16. 使用“封口”命令得到的面是一个多边形，为规范建模，多次使用剪切工具，将封口多边形切割成多个三边面或四边面，如图 4-100 所示。

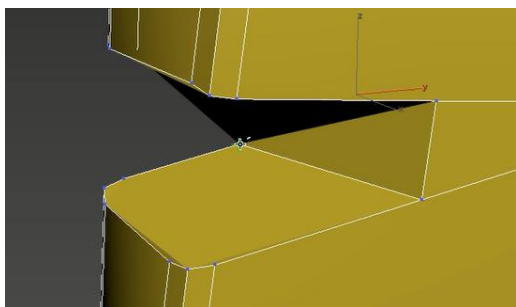


图 4-100

17. 继续使用剪切工具，持续给破裂创面添加顶点，调整顶点的位置，增加破裂创面的细节，如图 4-101 所示。

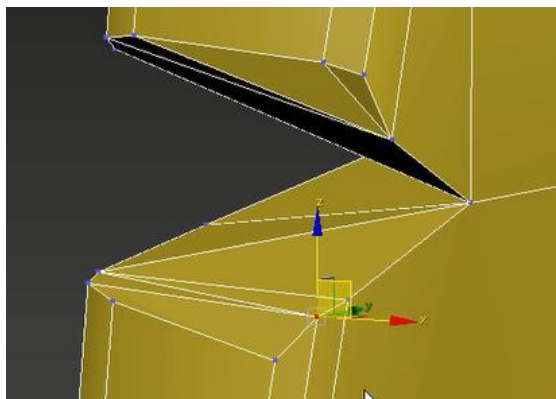


图 4-101

18. 多次调整后的第二块木板破裂效果如图 4-102 所示。

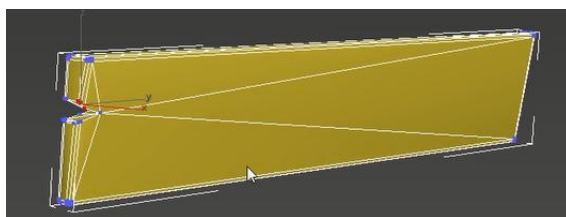


图 4-102

19. 同理参考原画制作第三块木板破裂的效果，如图 4-103 所示。

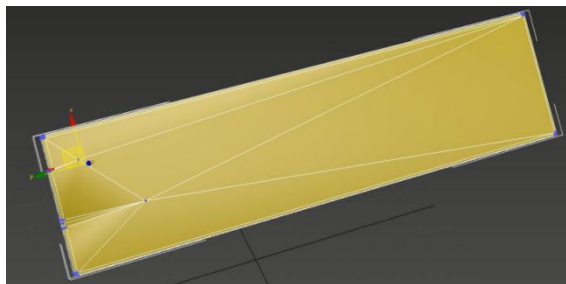


图 4-103

20. 宝箱另一边的木板将通过复制得到，至此宝箱的整体模型已经创建完成，如图 4-104 所示。

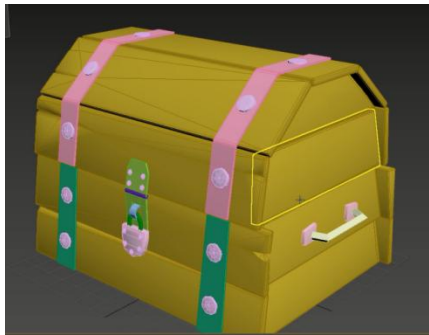


图 4-104

4.2 宝箱模型 UV 展开及贴图任务

任务描述

本任务旨在完成游戏宝箱模型的 UV 展开与贴图工作。UV 展开是将三维模型表面映射到二维平面上的过程，它是实现高质量纹理贴图的基础。通过 UV 展开，我们可以更精确地控制纹理在模型表面的分布和细节表现。贴图则是将设计好的纹理图像应用到模型表面的过程，为模型增添真实感和细节。

任务要求

1. UV 展开：

- (1) 展开 UV：选择专业的三维建模软件（3DS Max）进行 UV 展开工作。
- (2) 理解 UV 展开概念：确保理解 UV 展开的基本原理和目的，即如何将三维模型表面映射到二维平面上。
- (3) 优化 UV 布局：在 UV 展开过程中，尽量优化 UV 布局，使纹理空间得到充分利用，减少纹理拉伸和重叠现象。
- (4) 分割模型：如果宝箱模型结构复杂，可以考虑将模型分割成更小的部分进行单独 UV 展开，以提高整体纹理贴图的准确性。

2. 贴图制作

- (1) 设计纹理图像：根据宝箱模型的设计风格和需求，设计合适的纹理图像。纹理图像应具有高清晰度和丰富的细节。
- (2) 导入纹理图像：将设计好的纹理图像导入到三维建模软件中。
- (3) 应用纹理贴图：将纹理图像应用到宝箱模型的 UV 展开平面上，确保纹理与模型表面完美贴合。
- (4) 调整纹理参数：根据需要对纹理参数进行调整，如颜色、亮度、对比度等，以达到最佳视觉效果。

任务实施

4.2.1 模型 UV 展开

1. 选择右侧“箍带”上的“扣子”，按下 Delete 键删除，如图 4-105 所示。

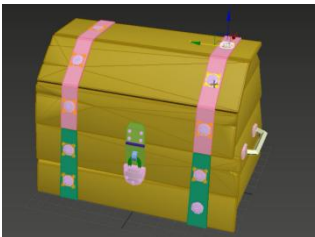


图 4-105

特别提醒：为节省资源以及工作量，有相同材质的对象可在后期通过复制获得。

2. 进入命令面板，执行“编辑几何体>附加”命令，使用附加工具将箱子的附件对象合并成一个对象，如图 4-106 所示。



图 4-106

3. 选择附加成一个对象的箱子附件，并按下时间轴下方的“孤立当前选择”（快捷键 Alt+q） 图标进入独立模式，如图 4-107 所示。

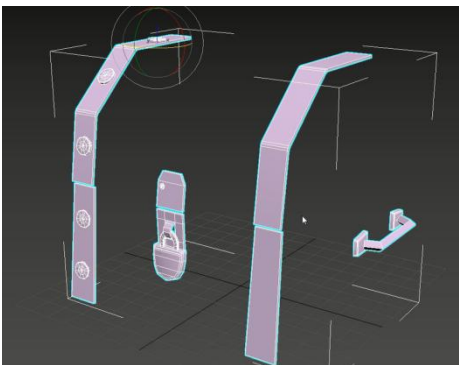


图 4-107

4. 选择要展开 UV 的对象，在修改面板的修改器列表中添加“UVW 展开”修改器，如图 4-108 所示。

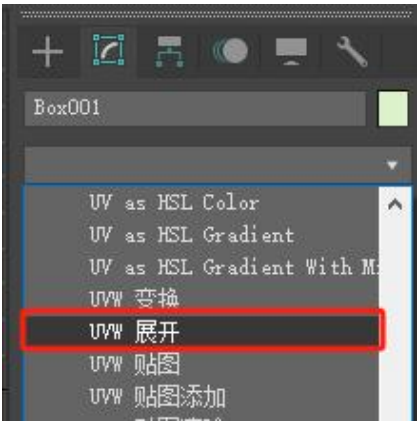


图 4-108

5. 进入修改面板，执行“编辑 UV>打开 UV 编辑器”命令，如图 109 所示，打开“编辑 UVW”面板，如图 110 所示。



图 4-109

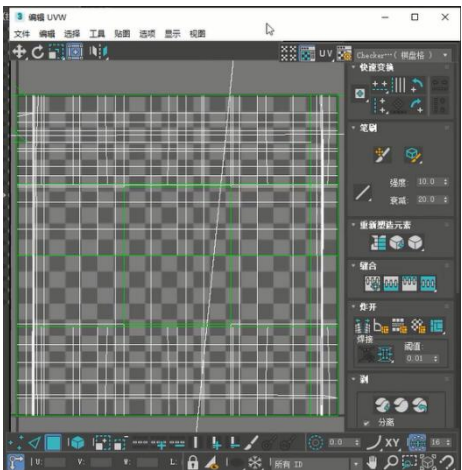


图 4-110

6. 在打开的编辑 UVW 面板中，点击右下角的“多边形”命令，再点击“多边形”命令右边的“按元素 UV 切换选择”，如图 4-111 所示。

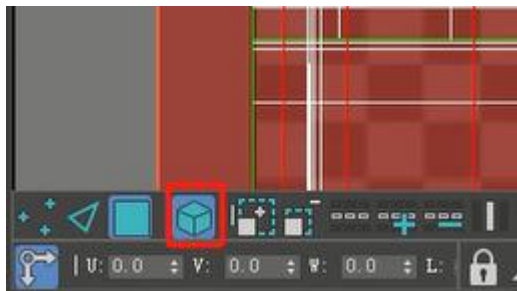


图 4-111

7. 回到 3dsmax 视图中，左键单击扣子的任意一个面，选择整个“扣子”，如图 4-112 所示。

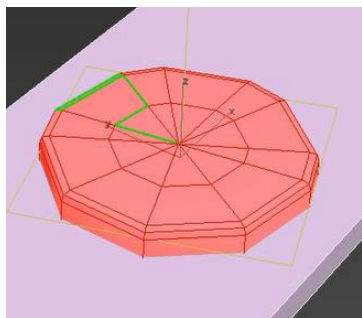


图 4-112

特别提醒：编辑 UVW 面板中，打开“按元素 UV 切换选择”后，可以通过快速地选中一个独立 UV 元素的所有“点”、“线”、“边”，从而进行整体的“移动”、“剥”等命令。

8. 选择整个“扣子”，在编辑 UVW 面板中，执行“剥>快速剥”命令，将“扣子”UV 快速展平，如图 4-113 所示。



图 4-113

9. 在编辑 UVW 面板中，点击左上角的“移动选定的子对象”工具（快捷键 W），将展平的“扣子”UV 移动到面板上方的空白位置，与其他对象的 UV 分离开，如图 4-114 所示。

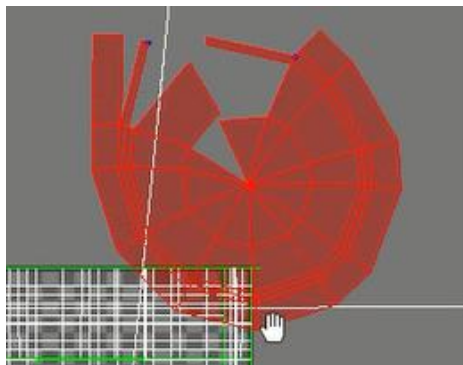


图 4-114

10. 参考步骤 6 到步骤 9，将其余 5 个“扣子”的 UV 展平并统一移动到 UV 面板的空白位置，后面将统一进行整理排列，如图 4-115 所示。

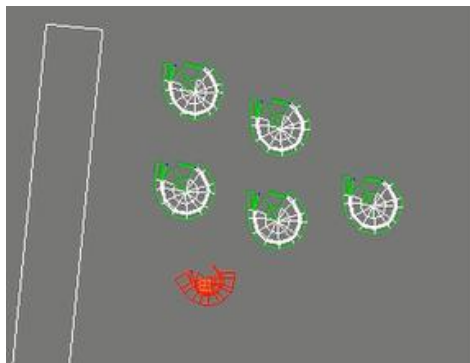


图 4-115

11. 为删掉“箍带”内侧的面，将模

型转换成可编辑多边形,如图 4-116 所示。

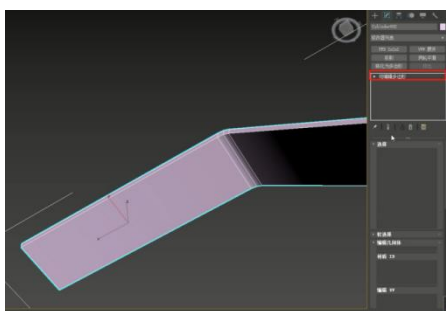


图 4-116

特别提醒: 展开 UV 过程中, 如果发现模型需要调整, 可以随时将模型转换成可编辑多边形完成调整后, 再继续展开 UV。

12. 按下键盘上的快捷键 4 进入多边形级别, 选中“箍带”内侧的面, 如图 4-117 所示。所示。

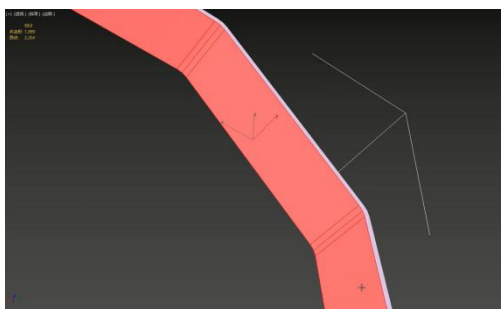


图 4-117

13. 同理选择锁体的内侧面, 因锁体内侧面被档不能被选中, 可将修改面板下选择菜单中的“忽略背面”命令勾选上, 如图 4-118 所示。



图 4-118

14. 同样的方法选中其他“箍带”、

“锁牌”等元素的内侧面进行删掉, 效果如图 4-119 所示, 再次到修改面板中的修改器下拉菜单中为对象添加“UVW 展开”修改器, 进入修改面板, 执行“编辑 UV> 打开 UV 编辑器”命令, 打开“编辑 UVW”面板, 如图 4-120 所示。

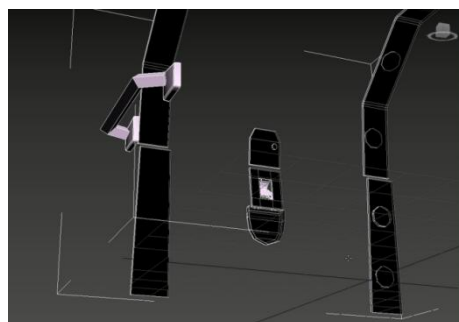


图 4-119



图 4-120

特别提醒: 三维模型中有一些在场景中不会展示的面, 主要是内侧面或者底面, 为节省资源及工作量, 可以将其删掉

15. 点击“编辑 UVW”面板左下角的“边”命令进入边选择模式, 确保“按元素 UV 切换选择”命令没有打开, 选择“箍带”边角以及转折处的边, 如图 4-121、图 4-122 所示。

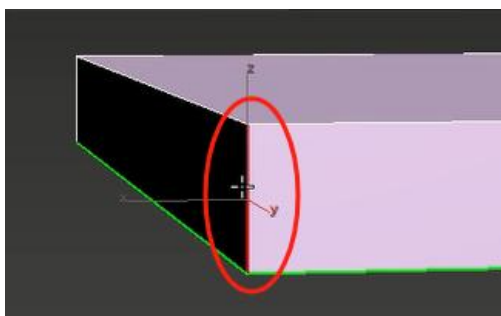


图
4-121

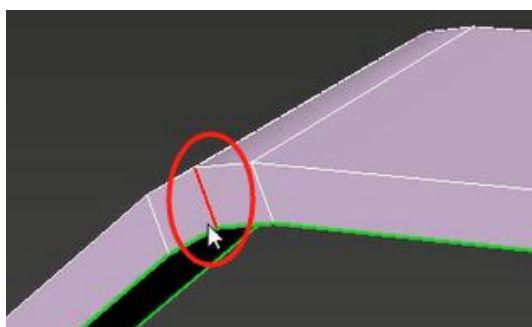


图 4-122

特别提醒：当需要单独选择某些点、线、面时，我们需要再次点击“按元素 UV 切换选择”命令退出整个元素 UV 的选择模式。

16. 执行修改面板中的“剥>将边选择转换为接缝”命令，将选中的边转为接缝，如图 4-123 所示。



图 4-123

17. 点击“编辑 UVW”面板左下角的“多边形”命令进入多边形选择模式，激活“按元素 UV 切换选择”，快速选择“箍带”元素的所有多边形，执行“编辑 UVW”面板右侧菜单中的“剥>快速剥”命令，如图 4-124 所示，将“箍带”的 UV 展平，展

平的效果如图 4-125 所示。



图 4-124

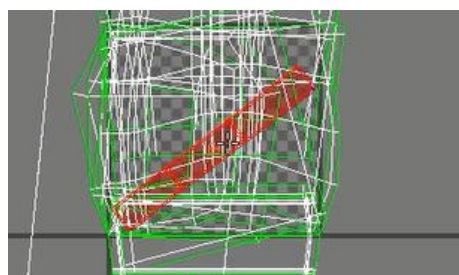


图 4-125

18. 按下移动的快捷键 W，将展好的“箍带”UV 移动到一侧空白位置，避免与其他 UV 产生交叉，如图 4-126 所示。



图 4-126

19. 按下快捷键“2”进入边级别，选择“锁体”的角边及转折边，如图 4-127 所示，执行修改面板中的“剥>将边选择转换为接缝”命令，将选中的边转为接缝，如图 4-128 所示。

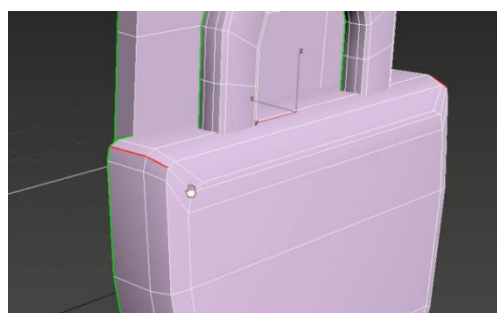


图 4-127



图 4-128

20. 点击“按元素 UV 切换选择”命令，进入整体选择模式，选中整块元素 UV，执行“编辑 UVW”面板右侧菜单中的“剥>快速剥”命令，将“锁体”的 UV 展平，展平的效果如图 4-129 所示，然后将展好的 UV 移动到空白位置，避免与其他 UV 交叉。

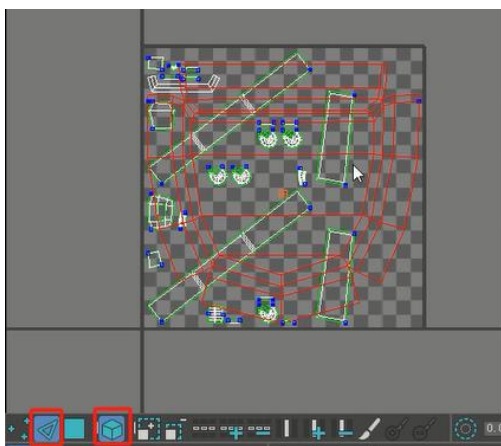


图 4-129

21. 点击“编辑 UVW”面板右下角的“边”命令，如图 4-130 所示，进入边选择级别，再点击“按元素 UV 切换选择”命令，如图 4-131 所示，退出整体选择模式。

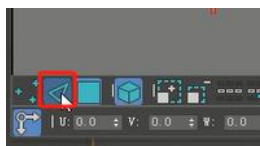


图 4-130



图 4-131

22. 选择“锁牌”上部件的四条角边，如图 4-132 所示，执行修改面板中的“剥>将边选择转换为接缝”命令，将选中的边

转为接缝。

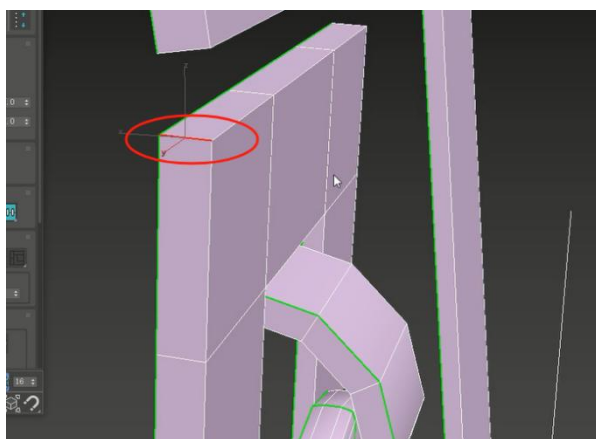


图 4-132

23. 点击“按元素 UV 切换选择”命令，进入整体选择模式，选中整块元素 UV，执行“编辑 UVW”面板右侧菜单中的“剥>快速剥”命令，将“锁牌”上部件的 UV 展平，然后将展好的 UV 移动到空白位置，避免与其他 UV 交叉，如图 4-133 所示。

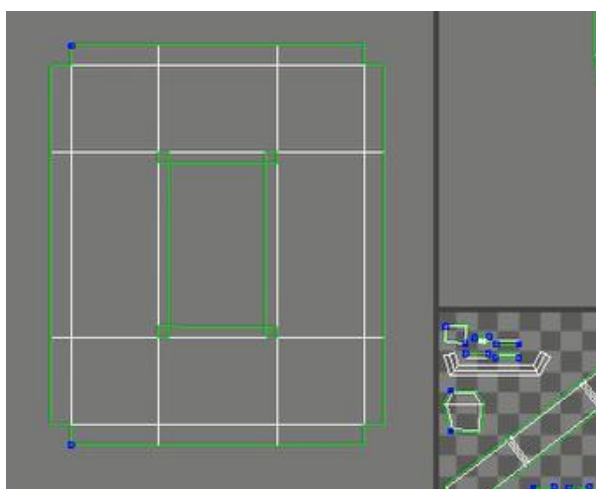


图 4-133

特别提醒:把元素 UV 块移动到 UV 面板外，方便后面其他元素的 UV 展开，也方便后期对于 UV 块的整体整理排列。

24. 同理选择“锁牌”下部件的四条角边，如图 4-134 所示，执行修改面板中的“剥>将边选择转换为接缝”命令，将选中的边转为接缝。

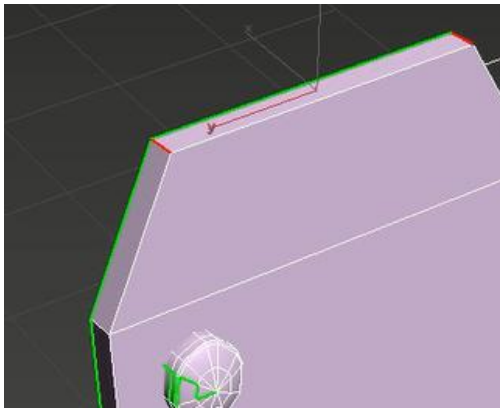


图 4-134

25. 点击“按元素 UV 切换选择”命令，进入整体选择模式，选中整块元素 UV，执行“编辑 UVW”面板右侧菜单中的“剥>快速剥”命令，将“锁牌”下部件的 UV 展平，展平的效果如图 4-135 所示，然后将展好的 UV 移动到空白位置，避免与其他 UV 交叉。

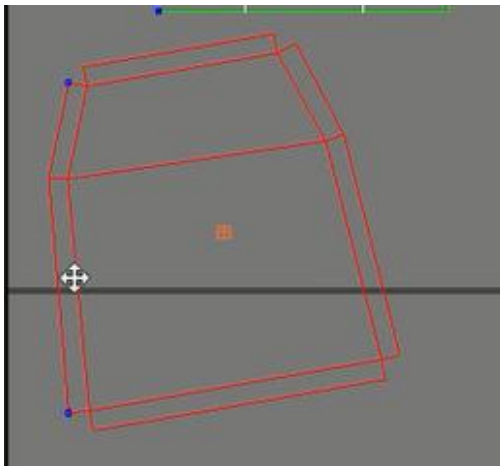


图 4-135

26. 选择“拉手”内侧的一条边，如图 4-136 所示，执行修改面板中的“剥>将边选择转换为接缝”命令，将选中的边转为接缝。

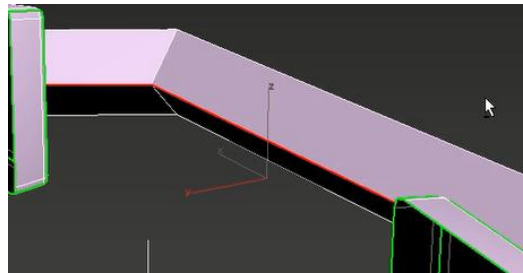


图 4-136

27. 点击“按元素 UV 切换选择”命令，进入整体选择模式，选中整块元素 UV，执行“编辑 UVW”面板右侧菜单中的“剥>快速剥”命令，将“拉手”的 UV 展平，展平的效果如图 4-137 所示，然后将展好的 UV 移动到空白位置，避免与其他 UV 交叉。

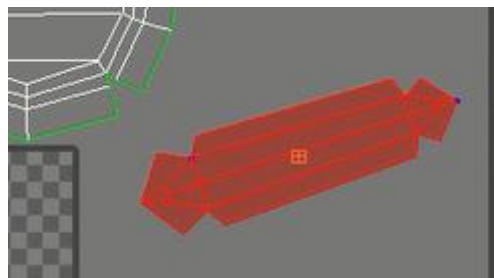


图 4-137

28. 按下快捷键“3”进入多边形选择，打开“按元素 UV 切换选择”，选择“拉手”固定件所有 UV 面，如图 4-138 所示。

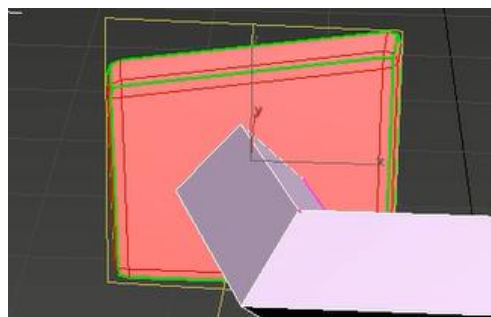


图 4-138

29. 执行“编辑 UVW”面板右侧菜单中的“剥>快速剥”命令，将“拉手”固定件的 UV 展平，然后将展好的 UV 移动到空白位置，因该元素的接缝较多，展平后分

离成了 5 个部份，如图 4-139 所示。

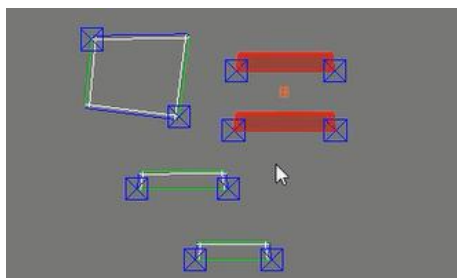


图 4-139

30. 为规范 UV 展开的整体效果，对此“拉手”固定件进行 UV 缝合。按下快捷键“2”进入边级别，关闭“按元素 UV 切换选择”效果，选择左边大 UV 块的相应边，与之能缝合的边会高亮显示，如图 4-140 所示。

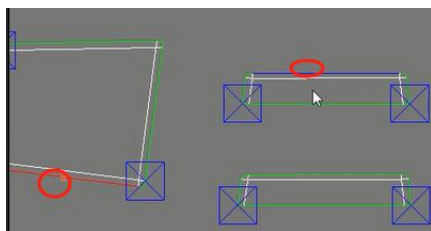


图 4-140

特别提醒：如果不明确相应哪两条边是接缝，可以选择一条边，另一条边会以蓝色高亮显示，此两条边可以缝合起来。

31. 按下快捷键“W”使用移动用具将需要缝合的两个 UV 块移动到一起，需要缝合的边靠在一起，如图 4-141 所示。

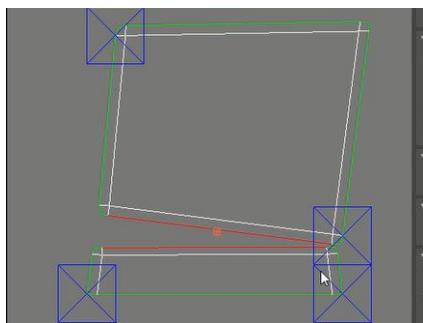


图 4-141

32 在编辑 UVW 面板中，执行“缝合>

缝合：自定义”命令，如图 4-142 所示，将两条边缝合在一起，缝合在一起的效果如图 4-143 所示。



图 4-142

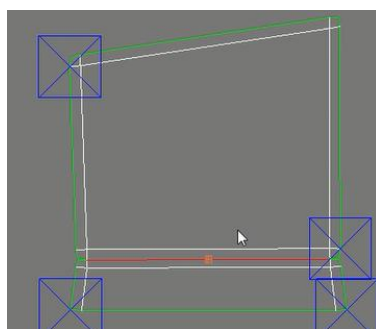


图 4-143

33. 同样的道理将其他需要缝合的 UV 块两两移动到一起，如图 4-144 所示，最终整体缝合好的效果如图 4-145 所示。

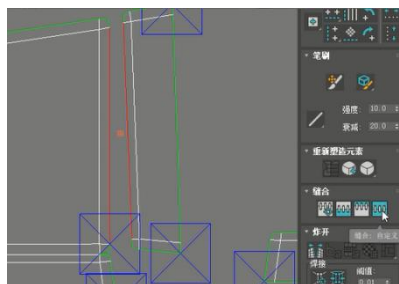


图 4-144

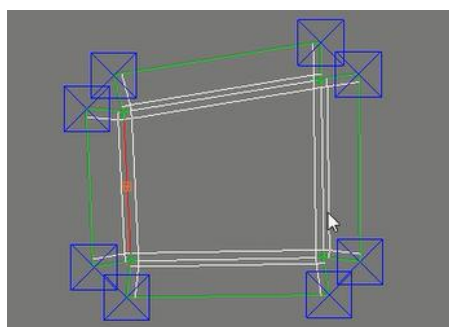


图 4-145

34. 因要对模型进行分离操作，所以需要模型再次转换成可编辑多边形，如图 4-146 所示。

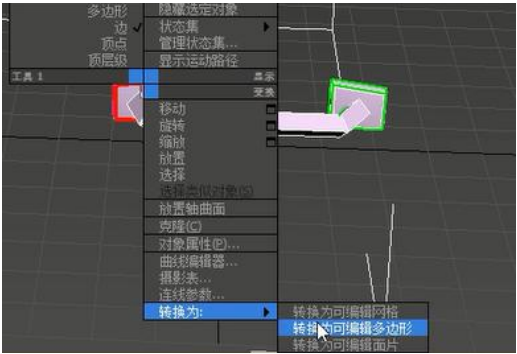


图 4-146

35. 进入修改面板，点击选择菜单栏中的“元素”命令，进入元素级别选择模式，选择“拉手”固定件模型，如图 4-147 所示，按下 Delete 键将其删除。

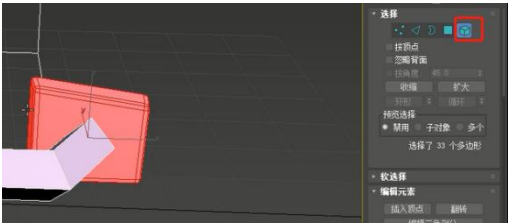


图 4-147

36. 再选择“拉手”左边的固定件，在修改面板中，执行“编辑几何体>分离”命令，在弹出的对话框中选择“以克隆对象分离”，对其进行克隆出右边的固定件，如图 4-148 所示。

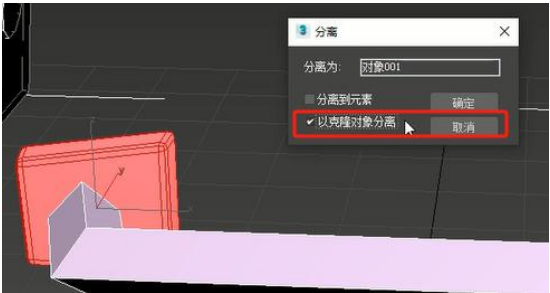


图 4-148

37. 克隆出来的对象坐标轴没有居中

到对象，在层次面板中，依次执行“调整轴>仅影响轴”、“调整轴>对齐到对象”命令，如图 4-149 所示，将坐标轴居中对对象，方便后续的操作。



图 4-149

38. 选择该对象，点击快捷工具栏中的“镜像”命令，在弹出的菜单栏中选择以“X 轴”为镜像轴、“不克隆”的方式进行镜像，将该对象进行水平翻转，如图 4-150 所示。

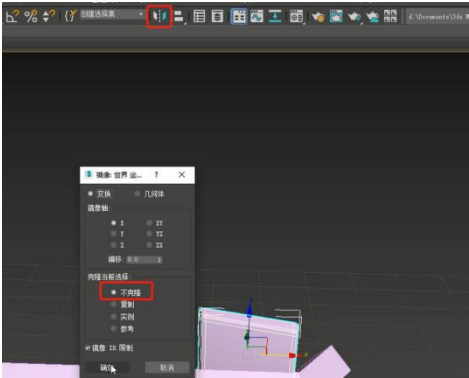


图 4-150

39. 选择“拉手”等模型，在修改面板中，执行“编辑几何体>附加”命令，如图 4-151 所示，然后点击步骤 38 调整好的“拉手”右边固定件，将其附加到“拉手”模型上，如图 4-152 所示。



图 4-151

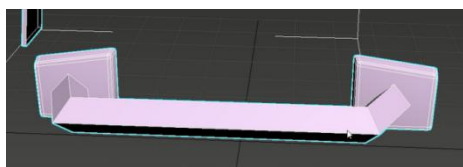


图 4-152

特别提醒：为了避免重复繁杂的展开 UV 过程，可以通过边展 UV 边复制的方式减少工作量。

40. 选择宝箱“箍带”附件模型，在修改面板的修改器下拉菜单中，为模型添加 UVW 展开修改器，执行“编辑 UV>打开 UV 编辑器”命令，按下快捷键“3”，按下快捷键“Ctrl+A”，选择所有的 UV 面，在打开的编辑 UVW 面板中，点击排列元素命令栏中的“紧缩：自定义”命令，将所有 UV 面进行快速排列，如图 4-153 所示。

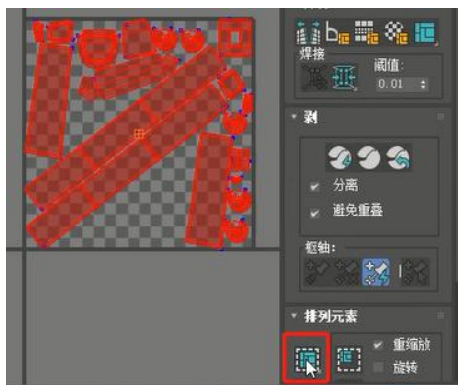


图 4-153

41. 框选中所有的 UV 面，按下快捷键“W”，使用移动将展好的 UV 面移动到 UV 格上方，为后续的 UV 展开让出空间，如

图 4-154 所示。

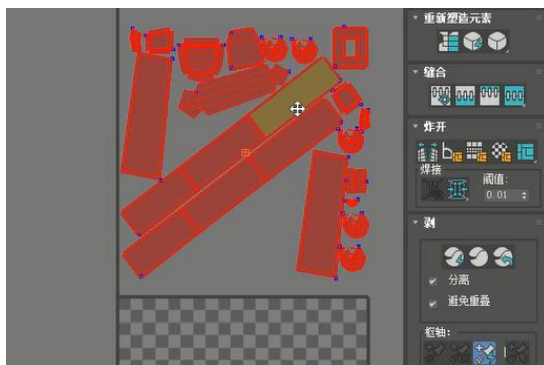


图 4-154

42. 按下时间轴下方的  图标，退出孤立当前选择模式，选择一块木板，在修改面板中，执行“编辑几何体>附加”命令，依次选择其它三块木板，将木板附加成一个整体，如图 4-155 所示。

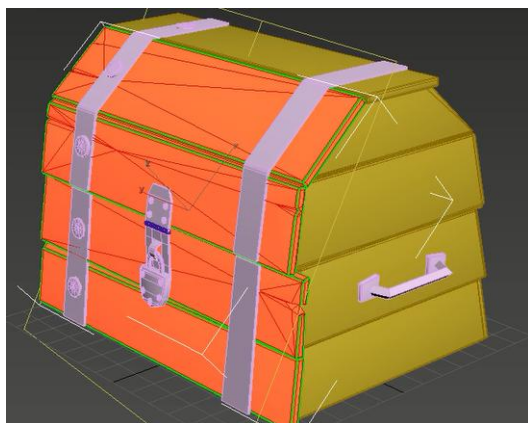


图 4-155

43. 选择步骤 42 附加好的木板对象，为其添加 UVW 展开修改器，进入多边形级别，选择其中一块木板的所有 UV 面，本书将以侧面从上顺数下来第四块木板为例进行讲解，此块模型破碎效果处理起来更复杂更有代表性，如图 4-156 所示。

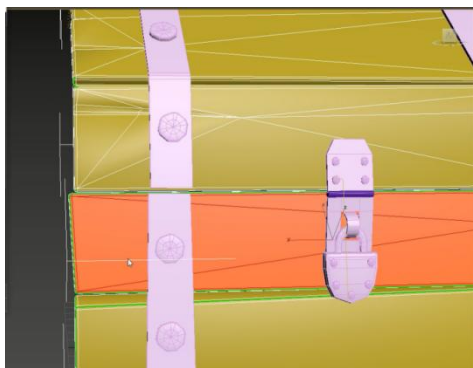


图 4-156

44. 在打开的 UVW 编辑面板中，执行“剥>快速剥”命令，将该块木板 UV 展平，如图 4-157 所示。

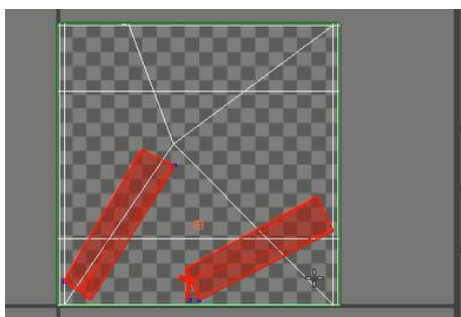


图 4-157

特别提醒：可在 UV 面板中选中相应的面再到场景中进行观察，UV 面板中高亮红色选中的面在场景中也以红色高亮显示，如图 4-158 所示。

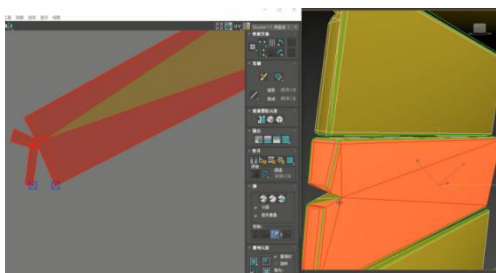


图 4-158

45. 按下快捷键“2”进入边级别，选择木板对象中破裂面中的两条 UV 边，如图 4-159 所示，在修改面板中，执行“剥>接缝>将边选择转换为接缝”命令，将选中的两条边转换成接缝。

46. 按下快捷键“3”进入多边形级别，点击“按元素 UV 切换选择”进入整体选择模型，将木板 UV 面选中，在修改面板中，再次执行“剥>快速剥”命令，将 UV 面展平成 3 块独立的 UV 面，如图 4-160 所示。

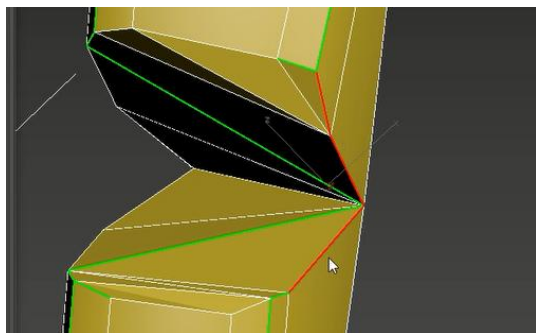


图 4-159

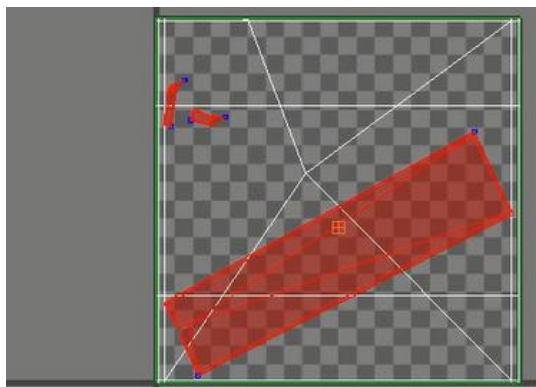


图 4-160

47. 用移动工具将其中两个断开的 UV 面移动到一起，并将需缝合的边靠近，在“编辑 UVW”面板中，执行缝合命令栏下的“缝合：自定义”命令，将两条边缝合在一起，如图 4-161 所示。

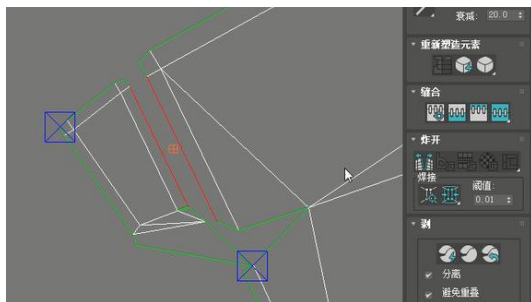


图 4-161

48. 样的道理将剩下的独立 UV 面缝合在一起, 如图 4-162 所示。

特别提醒: 步骤 45 至步骤 47 将原本独立的 UV 面断成 3 块 UV 面, 再选择其他方式的结合方式将 3 块 UV 缝合在一起, 其目的是改变 UV 面的展平方式, 方便绘制贴图或者与其他 UV 面进行缝合, 保证 UV 面没有交叉重叠的部份。

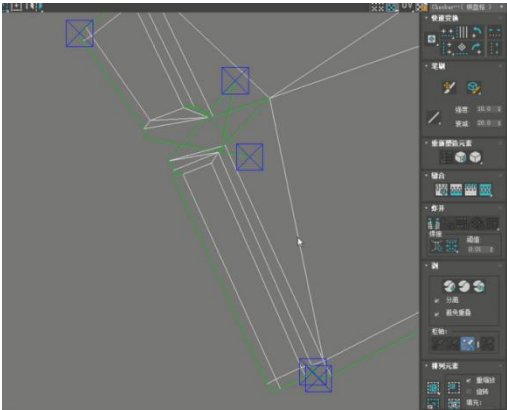


图 4-162

49. 下快捷键“1”或者点击编辑 UVW 面板左下角的“顶点”进入顶级别, 如图 4-163 所示。

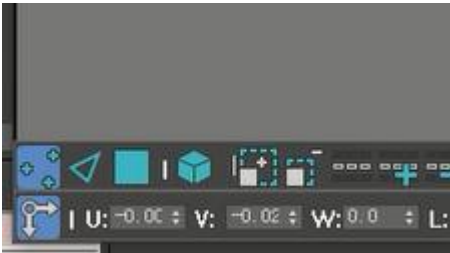


图 4-163

50. 下快捷键“W”使用移动工具调整 UV 面的顶点, 使交叉重合的 UV 面不再重合, 完成后木板模型正面 UV 展平效果如图 4-164 所示。

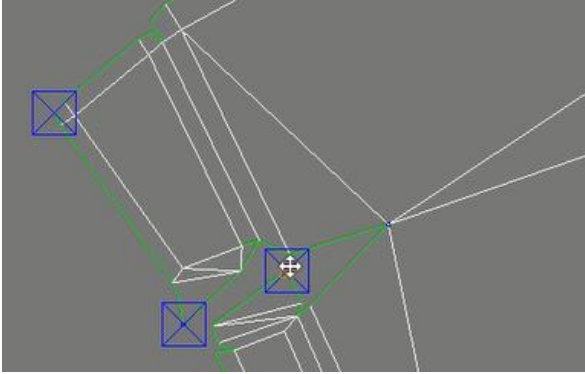


图 4-164

特别提醒: 调整模型 UV, 多从 UV 面考虑, 但也可从 UV 边及点入手。

51. 下快捷键“3”进入多边形级别, 选择木板模型的侧面, 如图 4-165 所示。

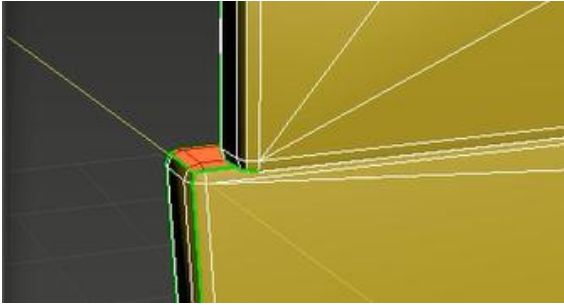


图 4-165

52. 修改面板中, 执行“剥”卷展栏下的“快速剥”命令, 将该块木板 UV 展平, 使用移动工具将该 UV 面移动至与木板模型正面平行放置, 如图 4-166 所示。

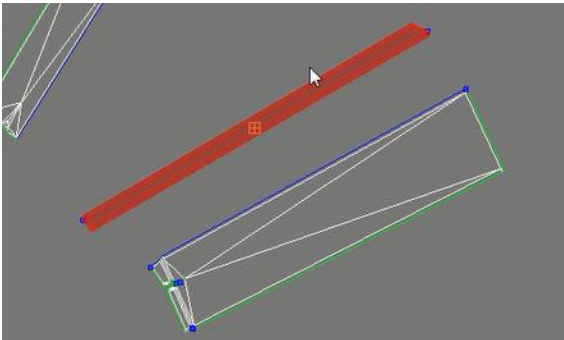


图 4-166

53. 理选择该木板模型其他侧面, 对其 UV 展平后一一移动至与正面 UV 平行放置, 如图 4-167 所示。

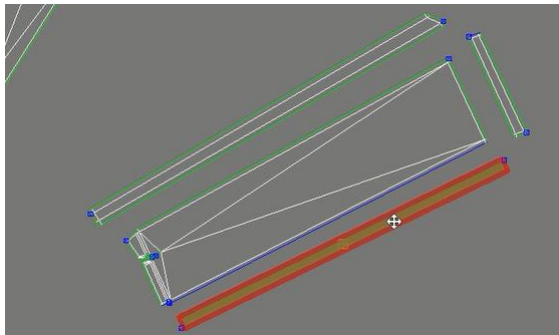


图 4-167

54. 入边级别，选择可以缝合在一起的两条 UV 边（同时高亮显示），打开“编辑 UVW”面板，点击缝合命令栏下的“缝合：自定义”命令图标，如图 4-168 所示，该两个 UV 面缝合后的效果如图 4-169 所示。

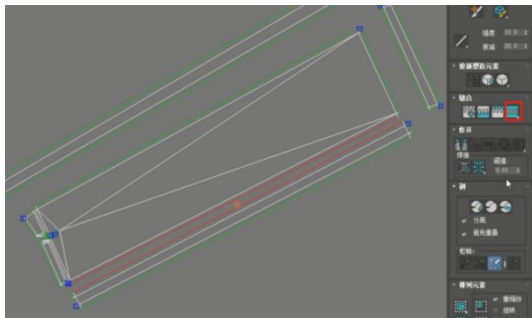


图 4-168

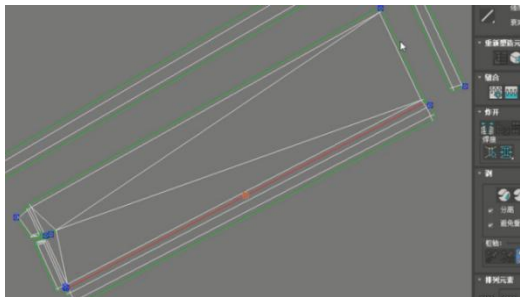


图 4-169

55. 理两两选中其他要缝合的 UV 边，执行“缝合”命令，缝合好的效果如图 4-170 所示。

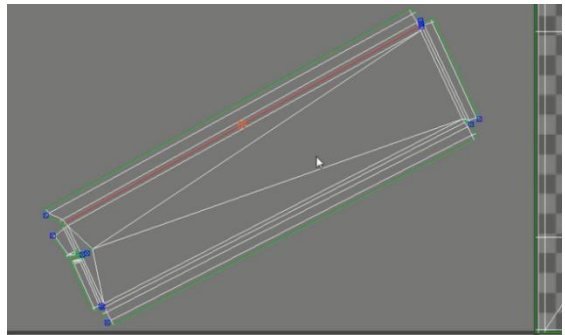


图 4-170

56. 入多边形级别，选择该木板模型背面的 UV 面，执行“快速剥”命令，并将其移动到与步骤 55 处理好的 UV 块平行放置，选择要缝合的 UV 边，执行“缝合”命令，将整块木板模型的所有 UV 面都缝合成整体，如图 4-171 所示。

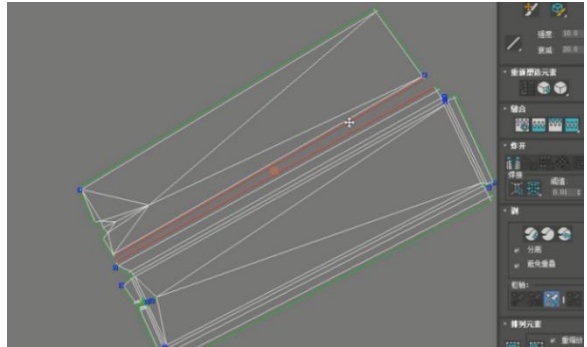


图 4-171

57. 择第二块木板模型，如图 4-172 所示，同理执行第 43 至第 56 的步骤，将模型 UV 展开并且规整 UV 线面关系，得到模型 UV 展开效果如图 4-173 所示。

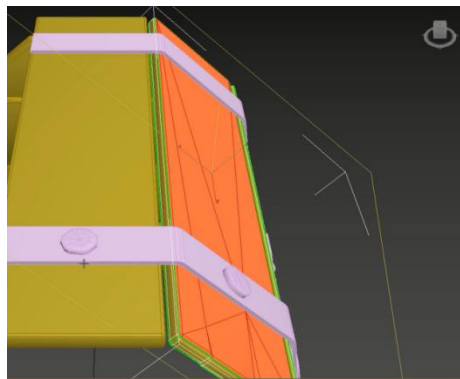


图 4-172

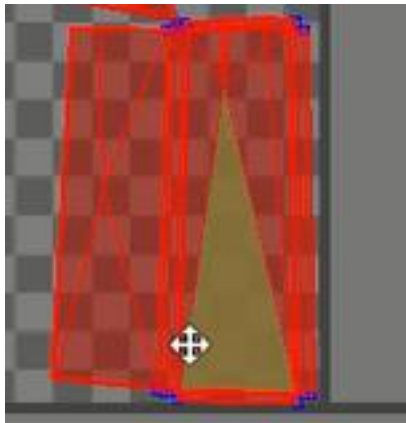


图 4-173

58. 理选择第三块木板模型，如图 4-174 所示，参考步骤 57 对模型 UV 进行展开，得到该木板模型 UV 效果如图 4-175 所示。

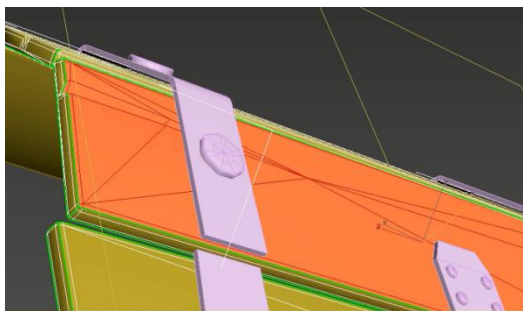


图 4-174

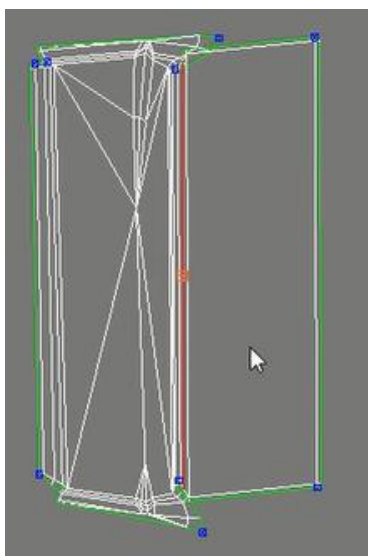


图 4-175

59. 理选择第四块木板模型，如图 4-176 所示，参考步骤 57 对模型 UV 进行

展开，得到该木板模型 UV 效果如图 4-176 所示。

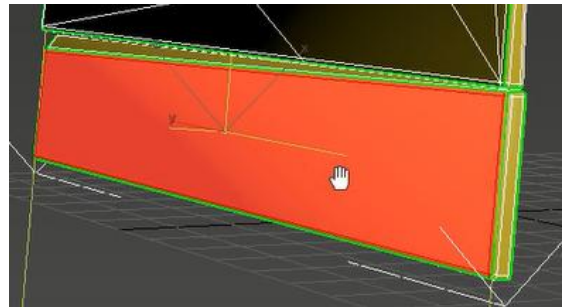


图 4-176

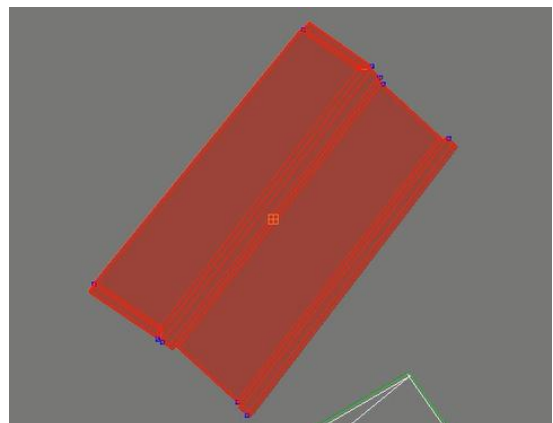


图 4-177

60. 择以上展好的四块木板模型 UV 并移动到 UV 格外放置，以便于后面的模型 UV 在 UV 格中显示及操作，效果如图 4-178 所示

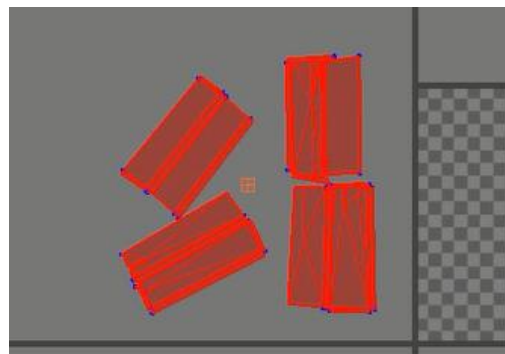


图 4-178

61. 理选择顶部第五块木板模型，如图 4-179 所示，参考步骤 57 对模型 UV 进行展开，得到该木板模型 UV 效果如图 4-179 所示

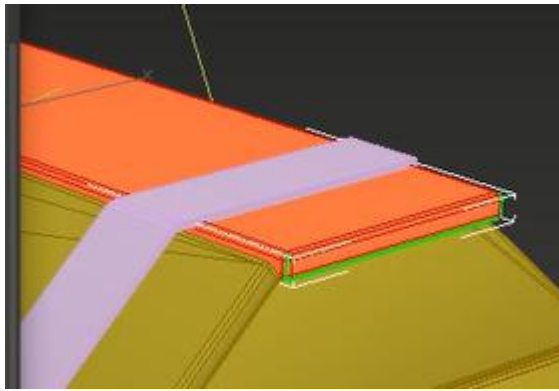


图 4-178

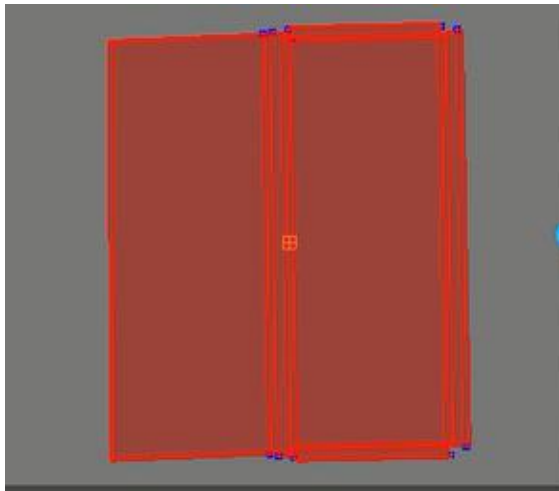


图 4-179

62. 择整体的背面四块木块模型，点击快捷工具栏里的镜像图标，将该整体镜像到另一面，得到另一面的四块木块模型，如图 4-180 所示，至此，正面背面的木板模型处理完成。

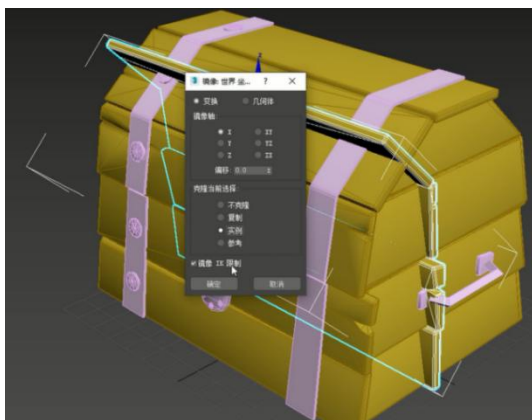


图 4-180

63. 择侧面第一块梯形状的木板模型，

如图 4-181 所示，执行修改面板下编辑几何体列表中的“附加”命令，将侧面 4 块木板模型附加成一个整体，如图 4-182 所示。

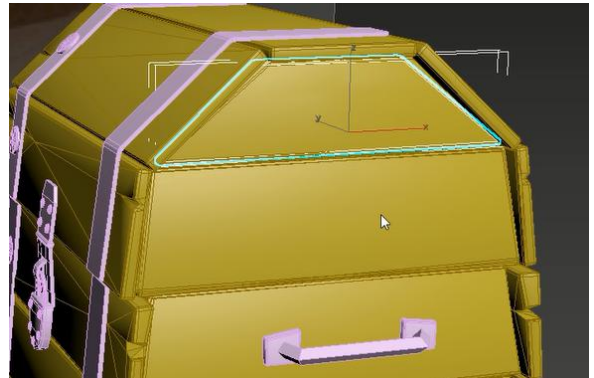


图 4-181

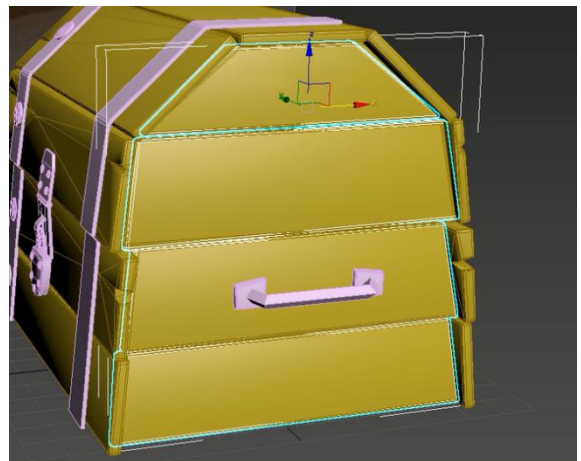


图 4-182

64. 择侧面 4 块木板模型，点击状态栏下的“孤立当前选择”图标或按下快捷键 (Alt+Q)，进入孤立选择模式，如图 4-183 所示。

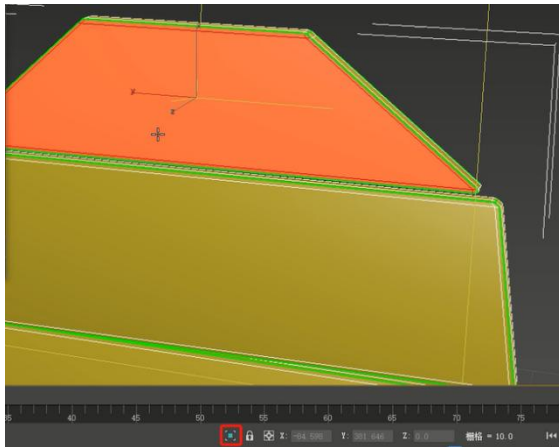


图 4-183

65. 择 4 块木板模型，单击鼠标右键，在弹出的菜单栏中执行“转换为->转换为编辑多边形”将其转换成编辑多边形，按下快捷键“4”进入多边形级别，选择模型的内侧面，如图 4-184 所示。因模型内侧面在场景中无法被看见，所以可以直接删掉，将选中的内侧面按“Delete”键将其删掉，效果如图 4-185 所示。

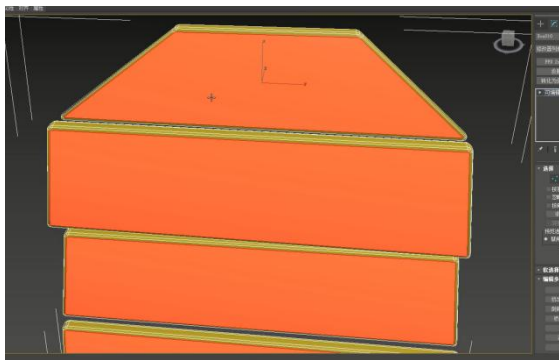


图 4-184

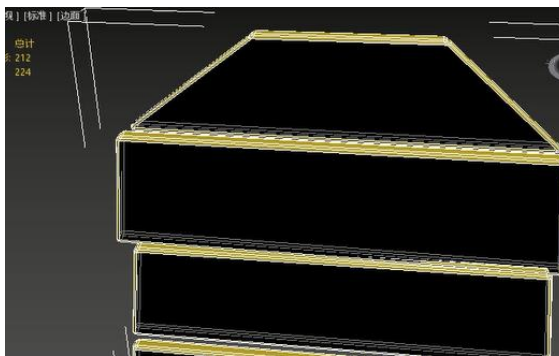


图 4-185

66. 模型添加“UVW 展开”修改器，选择从上往下数第三块木板模型为例进行 UV 展开，如图 4-186 所示。

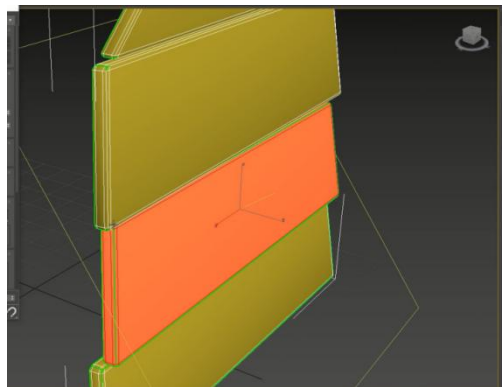


图 4-186

67. 下快捷键“3”进入多边形级别，点击“按元素 UV 切换选择”进入整体选择模型，将木板模型 UV 面选中，执行修改面板中“剥”卷展栏下的“快速剥”命令，将 UV 面展平成 5 块独立的 UV 面，如图 4-187 所示。

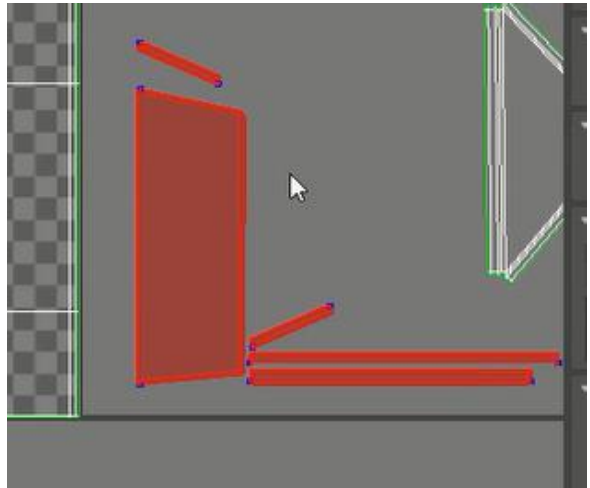


图 4-187

6. 使用移动工具将其中两个断开的 UV 面移动到一起，并将需缝合的边靠近，并将 UV 面移动旋转对齐放置，如图 4-188 所示。

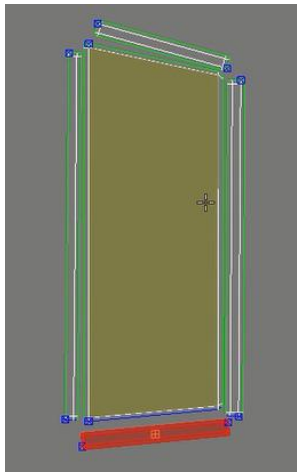


图 4-188

69. “编辑 UVW” 面板中，执行缝合卷展栏下的“缝合：自定义”命令，将两条边缝合在一起，如图 4-189 所示。

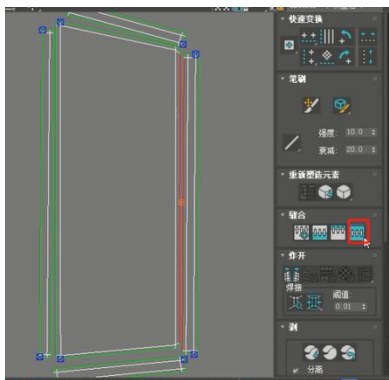


图 4-189

70. 步骤 69 的方法将剩下的独立 UV 面缝合在一起，该木块模型展开 UV 效果如图 4-190 所示。

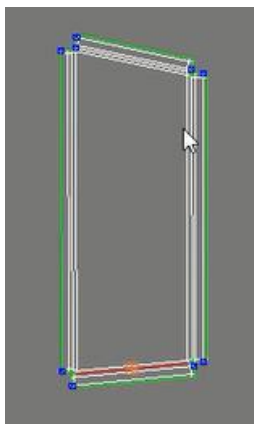


图 4-190

71. 照步骤 66 至步骤 70 将剩余三块木板模型 UV 展开，并将其移动到 UV 格外放置，如图 4-191 所示。

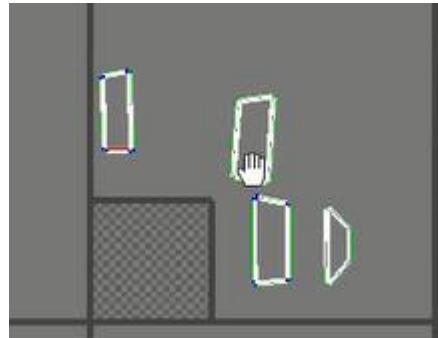


图 4-191

72. 次点击状态栏下的“孤立当前选择”图标退出孤立模式，选择侧面已经展开 UV 的四块木块模型，点击快捷工具栏里的“镜像”图标，将该整体镜像到另一面，得到另一侧的四块木块模型，如图 4-192 所示。

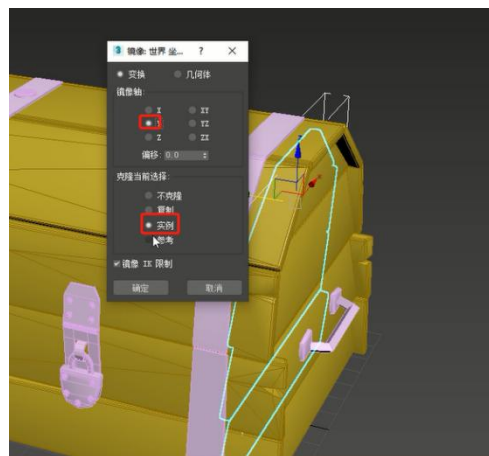


图 4-192

73. 择镜像得到的 4 块木板模型，单击右键，在弹出的菜单中执行“转换为->转换为可编辑多边形”，按下快捷键“5”进入元素级别，如图 4-193 所示。



图 4-193

74. 用选择并移动工具、选择并旋转工具分别针对 4 块木板模型进行位移、角度上的调整，使木板模型的位置、角度更忠于原画，如图 4-194 所示。

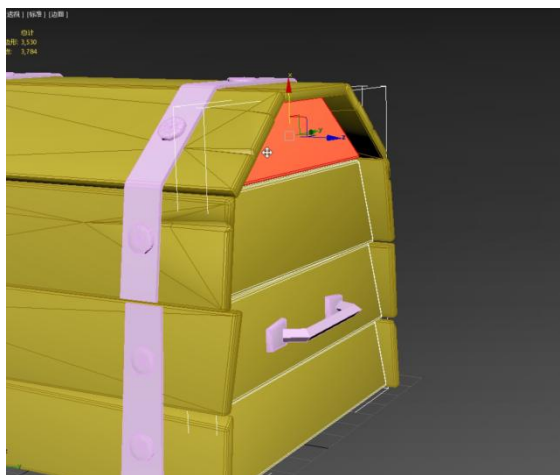


图 4-194

75. 择“箍带”及其附件模型，按下快捷键“5”进入“元素”级别，选择宝箱把手模型，在修改面板中，执行“修改元素”卷展栏下的“分离”命令，在弹出的对话框中勾选“以克隆对象分离”，如图 4-195 所示。

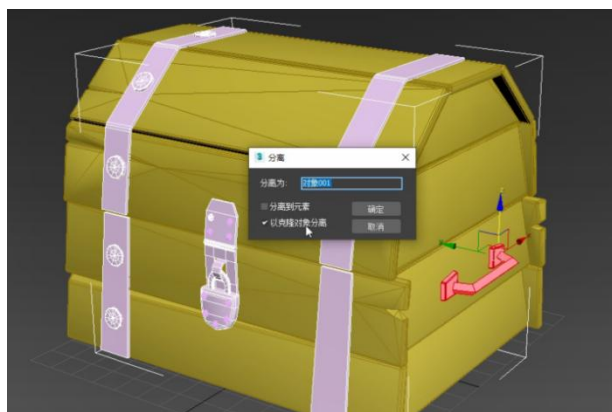


图 4-195

76. 择分离得到的宝箱把手模型，点击快捷工具栏里的“镜像”图标, 将该把手模型镜像复制到另一面，得到另一侧的宝箱把手，如图 4-196 所示。

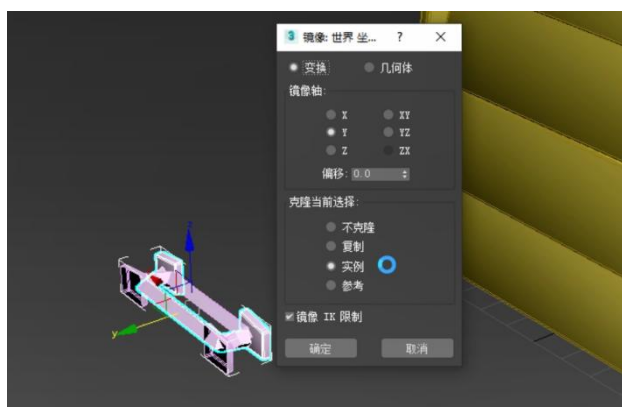


图 4-196

77. 理步骤 75 复制得到另一侧的“箍带钉子”模型，如图 4-197 所示。

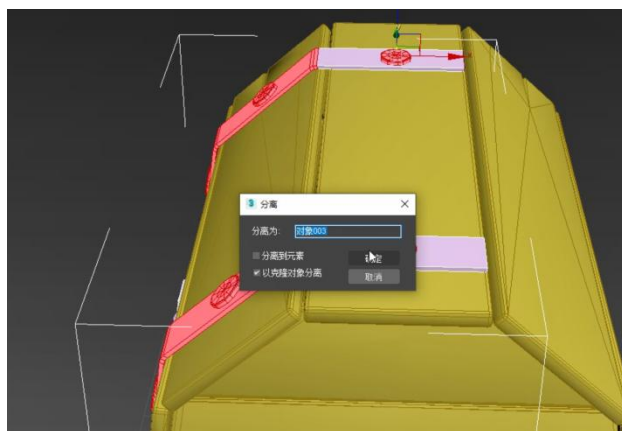


图 4-197

78. 择一侧的“箍带”以及“钉子”

模型，点击快捷工具栏里的“镜像”图标，将该模型镜像复制到另一面，得到另一侧的宝箱把手，如图 4-198 所示，将镜像得到的模型使用“选择并移动”工具将其调整到合适的位置，如图 4-199 所示。

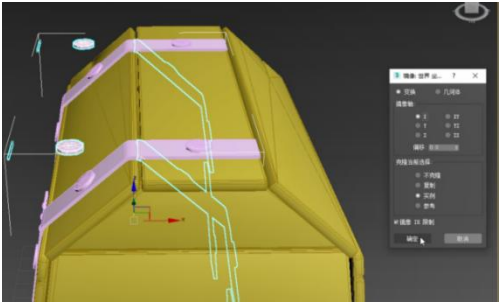


图 4-198

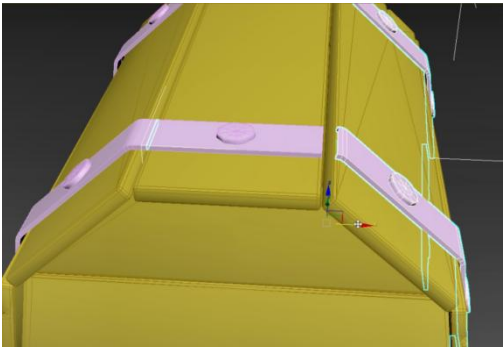


图 4-199

79. 择步骤 78 得到的“箍带”模型，按下快捷键“1”进入顶点级别，选择接口处的顶点，按下快捷键“W”使用“选择并移动”工具将顶点移接到顶部“箍带”模型，使其无缝连接一起，如图 4-200 所示。

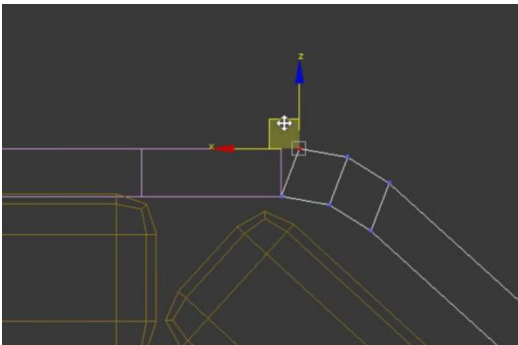


图 4-200

80. 择“锁牌”的模型，按下快捷键“5”进入“元素”级别，选中“钉子”，在修改面板中，执行“修改元素”卷展栏下的“分离”命令，在弹出的对话框中勾选“以克隆对象分离”，如图 4-201 所示。



图 4-201

81. 下快捷键“W”选中步骤 80 得到的“钉子”模型，按下“Shift”键的同时移动“钉子”，移动复制得到下一颗“钉子”，如图 4-202 所示。

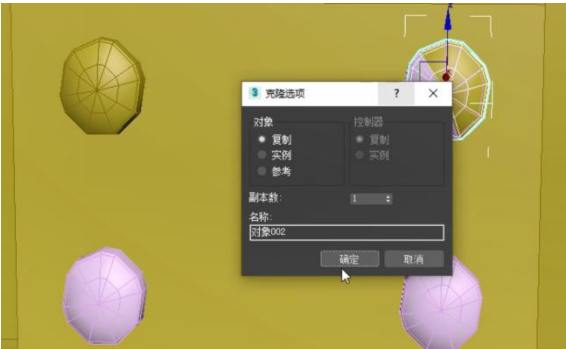


图 4-202

82. 掉原来位置上没有展 UV 的“钉子”，以同样“移动复制”的方法得到其他“钉子”并调整好位置，如图 4-203 所示。

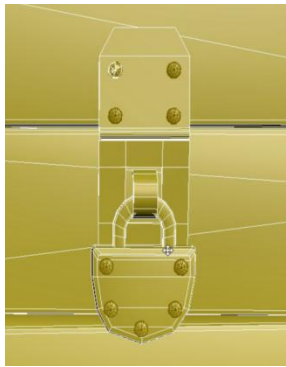


图 4-203

83. 择“箱体”模型，进入修改面板，执行“编辑几何体”卷展栏中的“附加”命令，将复制得到的“钉子”全部附加成一个整体，如图 4-204 所示。



图 4-204

84. 让模型更易观察，点击修改面板下的“对象颜色”命令，在弹出的“对象颜色”对话框中将整体模型的颜色设置为“黑色”，如图 4-205 所示。

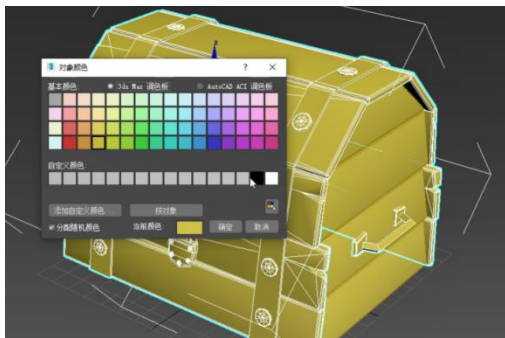


图 4-205

85. 下快捷键 M 打开材质编辑器，在弹出的材质编辑器中，在一个标准的材质球上单击左键不放松，并将其拖拽到“宝

箱”模型，将该材质赋予给模型，如图 4-206 所示，“对象颜色”为黑色，被赋予了标准材质球的“宝箱”模型效果如图 4-207 所示。

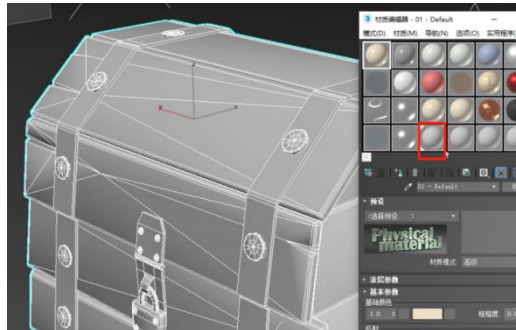


图 4-206

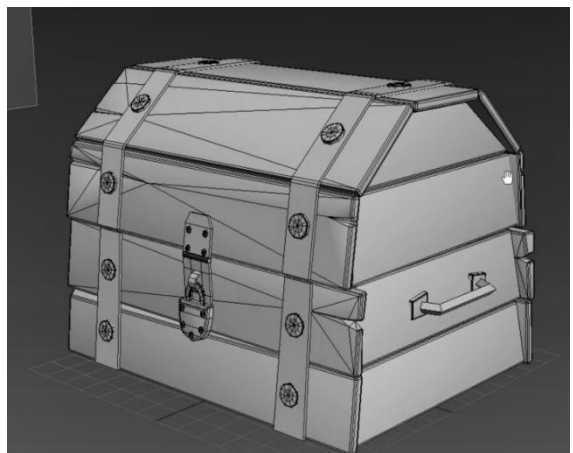


图 4-207

4.2.2 UV 整理

1. 为“宝箱”模型添加“UVW 展开”修改器，执行修改面板中“编辑 UV”卷展栏中的“打开 UV 编辑器”命令，打开“编辑 UVW”面板，“宝箱”模型 UV 分布如图 4-208 所示。

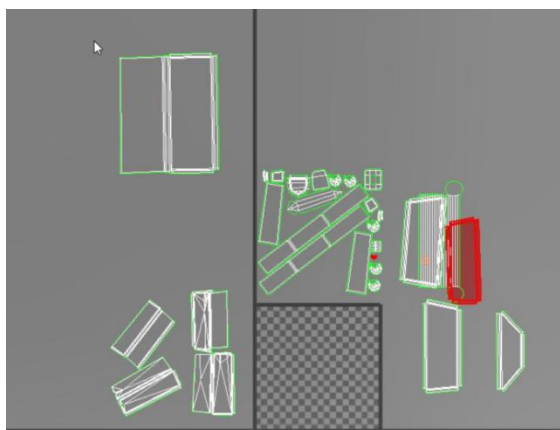


图 4-208

2. 选择“编辑 UVW”面板中的移动工具，再点击“按元素 UV 切换选择”命令，进入整体选择模式，选中其中一块 UV 元素，将其移动到 UV 格中竖直摆放，并使用缩放工具调整其大小，如图 4-209 所示。

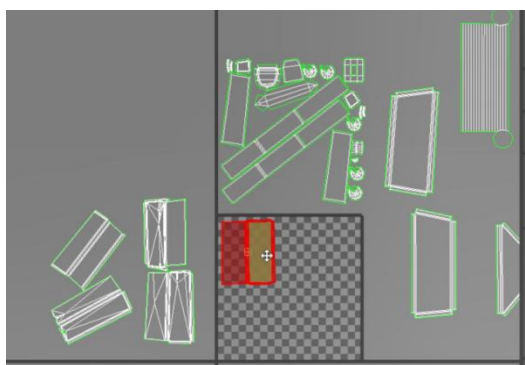


图 4-209

3. 参照步骤 2 依次将其他 UV 块调整好位置、大小及方向并整齐摆放在 UV 格中，并将一些较小体积零碎部件的 UV 块镶嵌到 UV 格的空白区域中，提高贴图的使用率，如图 4-210 所示。

特别提醒：在 UV 块摆放整理中，占有画面较多注意的 UV 应适当增加其在贴图中占有的面积比，即可适当将其 UV 块放大，反之亦然，不易引起观众注意的部份可适当对其进行缩小。

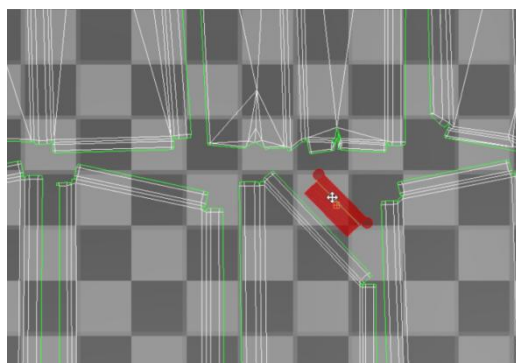


图 4-210

4. 参照步骤 2、步骤 3 逐一完成 UV 块的整理与摆放，最终“宝箱”整体的摆放效果如图 4-211 所示。

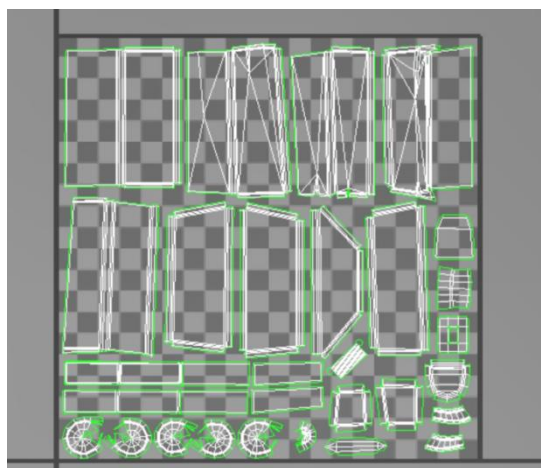


图 4-211

5. 在“编辑 UVW”中，执行“工具->渲染 UVW 模版”命令，如图 4-212 所示。



图 4-212

6. “宝箱”模型 UV 渲染成图后，点击“渲染贴图”窗口中的“保存”命令，

如图 4-213 所示，在弹出的保存对话框中选择保存的路径，保存类型为“JPEG”，输入文件名“UV 图”，将贴图模版保存，如图 4-214 所示。

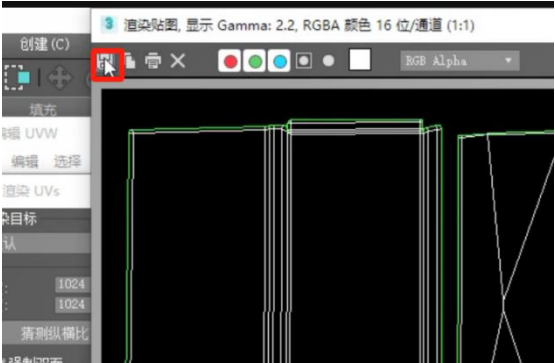


图 4-213



图 4-214

7. 按下快捷键“W”，使用“选择并移动”工具选中“宝箱”模型，在视图下方对象世界坐标中将 X、Y、Z 轴的参数归零，保存输出的模型在“世界中心”，如图 4-215 所示。

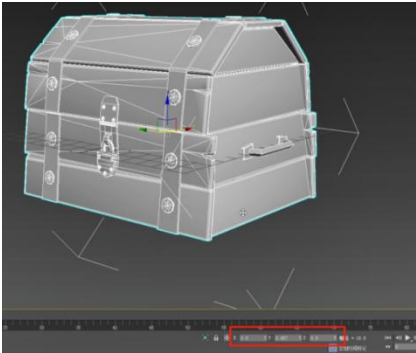


图 4-215

8. 执行“文件->导出->导出选定对象”，如图 4-216 所示。

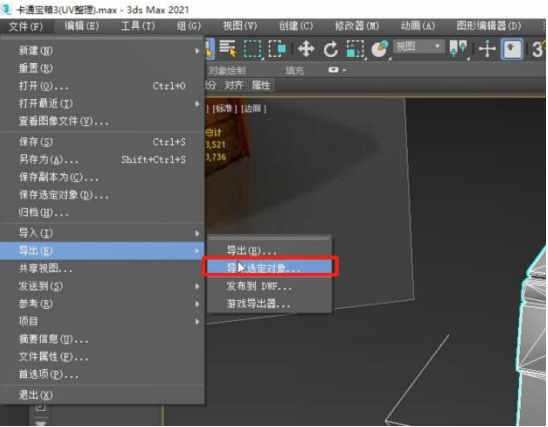


图 4-216

9. 在弹出的导出对话框选择保存目录，输入文件名称“卡通宝箱”，选择保存类型为“obj”，如图 4-217 所示。

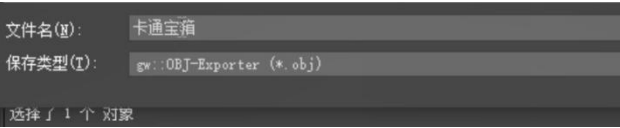


图 4-217

10. 在弹出的“OBJ 导出选项”对话框中将“纹理坐标”、“法线”、“平滑组”等勾选上，参数如图 4-218 所示，将 obj 格式的“宝箱”模型导出，以便导入其他软件进行贴图制作。



图 4-218

4.2.3 贴图绘制

1. 双击“BodyPaint3D”软件图标，打开 BodyPaint3D 软件，如图 4-219 所示，软件打开后界面如图 4-220 所示，接下来我们在该软件中为“宝箱”绘制贴图。



图 4-219

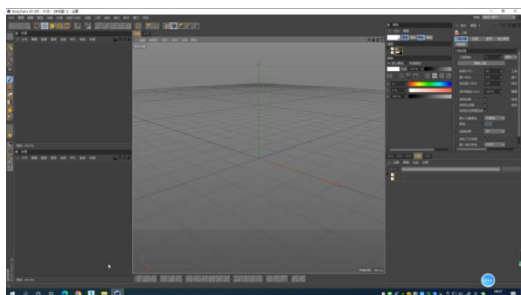


图 4-220

2. 将“卡通宝箱.obj”文件拖拽到 BodyPaint3D 软件舞台中，弹出 OBJ 导入对话框，保证勾选“纹理坐标”的状态下点击确认，将“宝箱”模型导入该软件，如图 4-221 所示，“宝箱”模型导入到 BodyPaint3D 软件中的界面如图 4-222 所示。



图 4-221

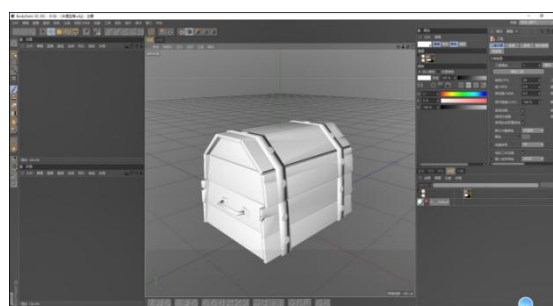
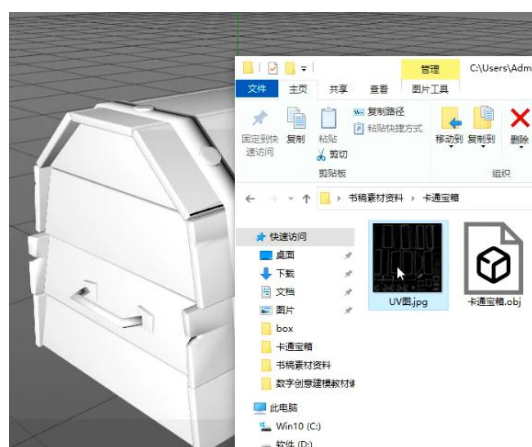
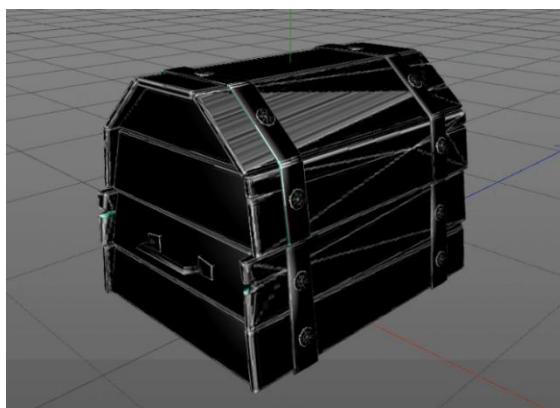


图 4-222

3. 打开保存了“UV 图.jpg”的目录文件，将贴图“UV 图.jpg”直接拖拽到 BodyPaint3D 软件中的“宝箱”上，如图 4-223 所示，“宝箱”模型被赋予了贴图的效果如图 4-224 所示。



4-223



4-224

4. 点击进入软件界面右下角下方的材质面板，用鼠标左键选中名为“21_Default”的默认材质，然后按下“Delete”键将其删掉，如图 4-225 所示。

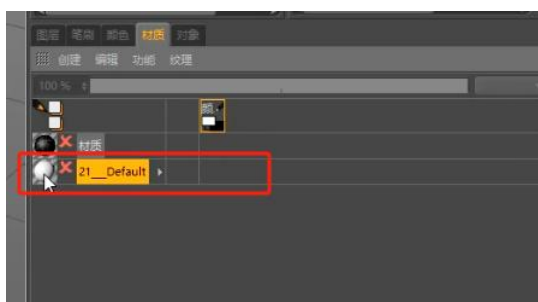


图 4-225

5. 接下来点击“材质”面板下黑色材质球右边红色的“x”图标，激活其作为“宝箱”的材质，如图 4-226 所示。

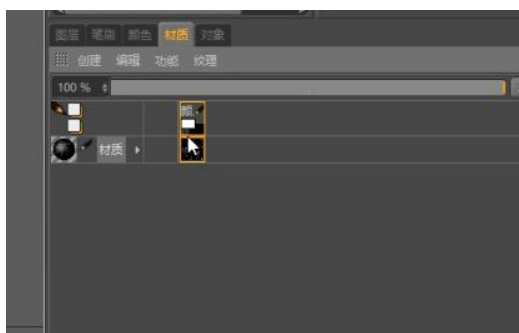


图 4-226

6. 点击进入“对象”面板，将第一个带有“?”号失效的纹理标签用鼠标左键选中，按下“Delete”键删掉，如图 2-227

所示。

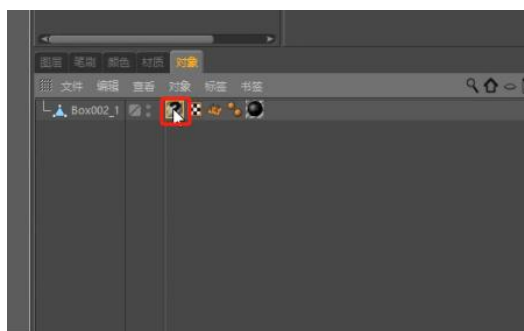


图 2-227

7. 进入“图层”面板，点击“图层”面板下方的“新建图层”命令，新建一个图层，如图 2-228 所示，并将新建的图层拖拽到背景层下面，如图 2-229 所示。

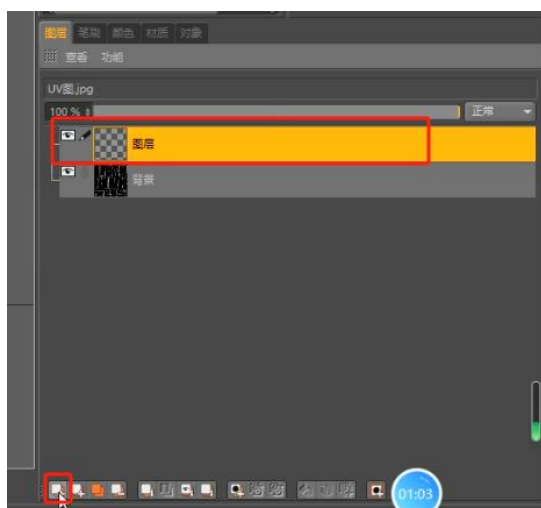


图 2-228

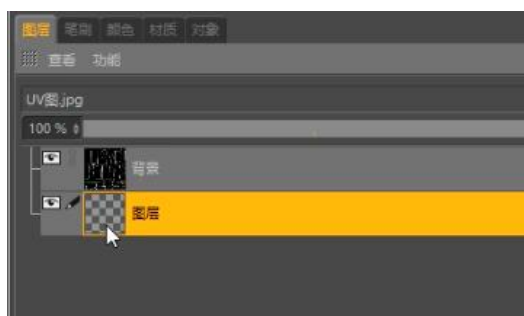


图 2-229

8. 为便于后期贴图绘制参考，打开“宝箱”原画所示的目录文件，将原画拖拽到软件左下角的纹理窗口，如图 2-230

所示，将原画拖拽到纹理显示窗口后的效果如图 2-231 所示。

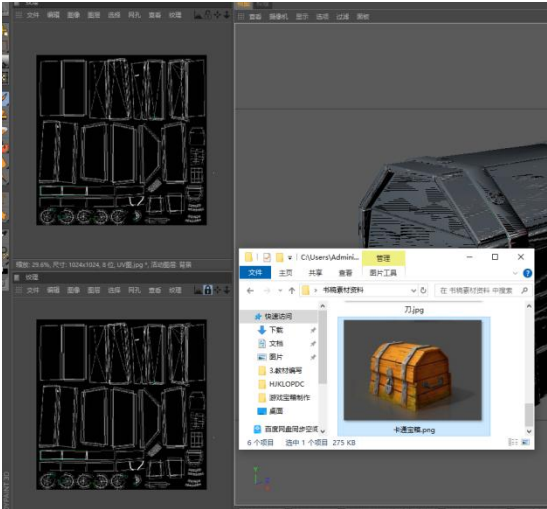


图 2-231

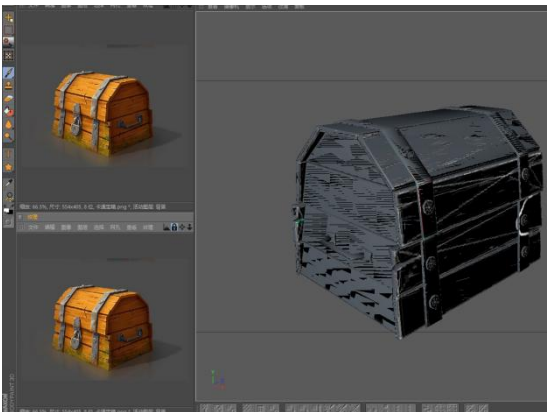


图 2-231

9. 为便于观察绘制贴图时的二维贴图实时效果，进入左上角的纹理窗口，点击纹理菜单下的“UV 图. jpg”，将“UV 图. jpg”显示在此纹理窗口中，如图 2-232 所示。

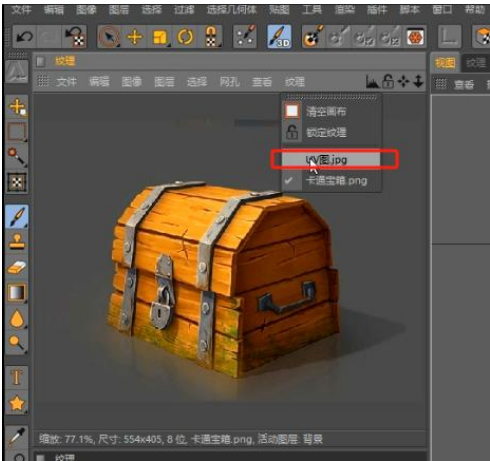


图 2-232

10. 点击左上角纹理窗口菜单栏右边的“锁”图标，在该纹理窗口中锁定显示的图片，如图 2-233 所示。

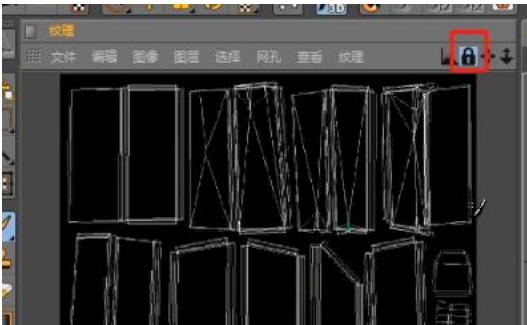


图 2-233

11. 在左上角的纹理窗口中，执行“文件->另存纹理为”，如图 2-234 所示。

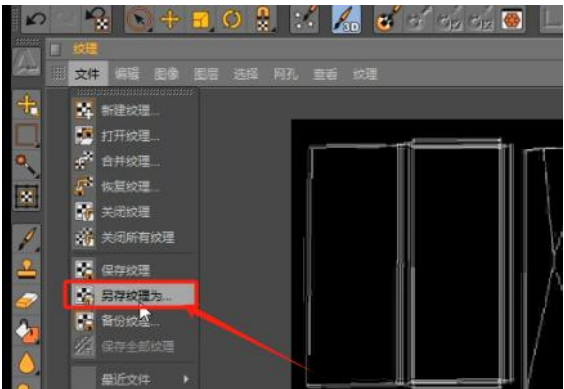


图 2-234

12. 在弹出的对话框中，选择保存的格式为“PSD”，如图 2-235 所示。



图 2-235

13. 选择要保存的文件目录，将要保存的贴图命令为“贴图.psd”，如图 2-236 所示。

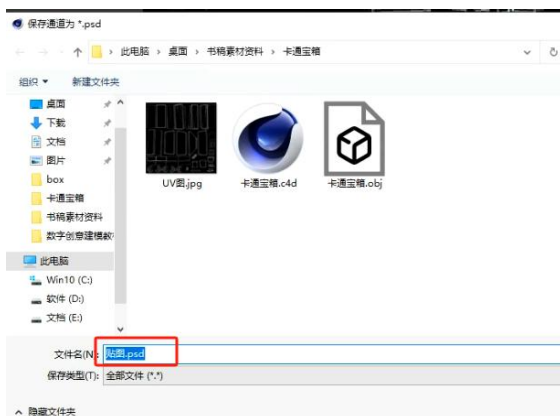


图 2-236

14. 为便于后期图层管理，双击图层名称，将图层名称改为“底色”，如图 2-237 所示。

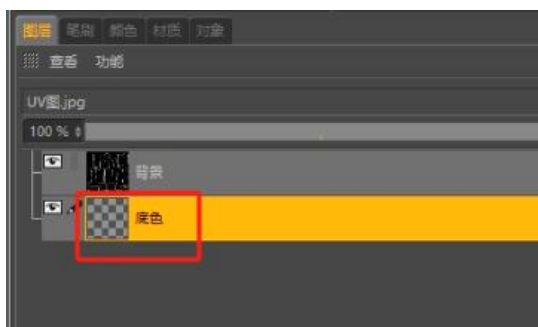


图 2-237

15. 选择左侧工具栏的“框选”工具，将纹理贴图面板中的“木板”模型 UV 全部选中，如图 2-238 所示。

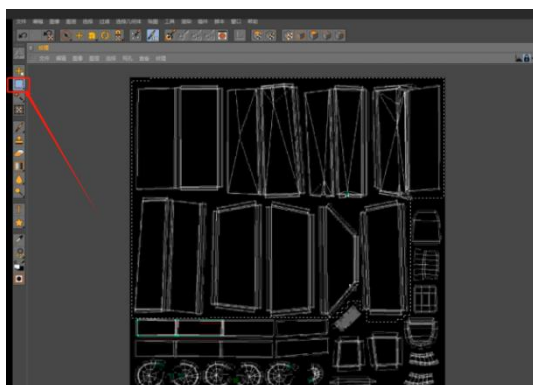


图 2-238

16. 选择左侧工具栏的“吸管”工具，如图 2-239 所示，使用“吸管”工具在左下纹理面板宝箱原图的木板上吸取参考颜色，如图 2-240 所示。

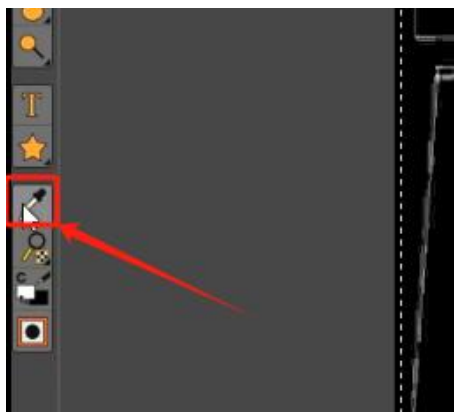


图 2-239

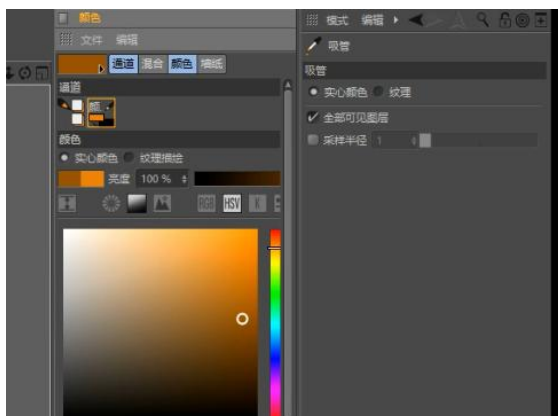


图 2-240

17 点击左侧工具栏“渐变”工具右下角的黑色三角形，点击“填充图层”工具，如图 2-241 所示，在“底色”图层上填充

一层木板底色。

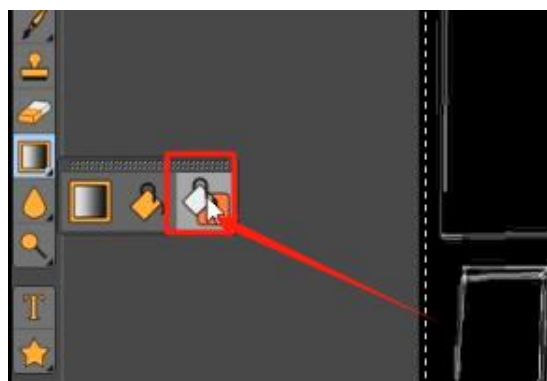


图 2-241

18. 点击软件右下方图层面板的“新建图层”命令，新建一个图层，双击图层名称，将其更名为“底色 2”，如图 2-242 所示。

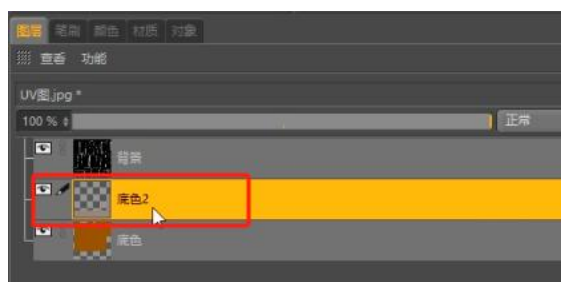


图 2-242

19. 执行“选择”菜单栏下的“全部反转”命令，如图 2-243 所示，将选区反转，此选区将用来绘制金属部份贴图，如图所示。

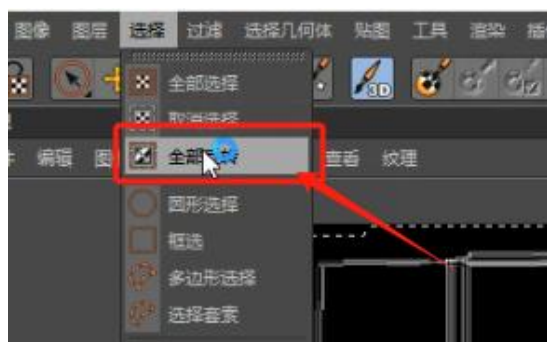


图 2-243

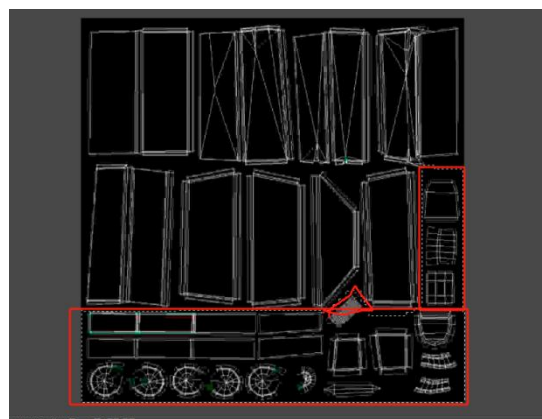


图 2-244

20. 继续选择左侧工具栏的“吸管”工具，使用“吸管”工具在左下纹理面板宝箱原图的“金属箍带”上吸取参考颜色，如图 2-245 所示。

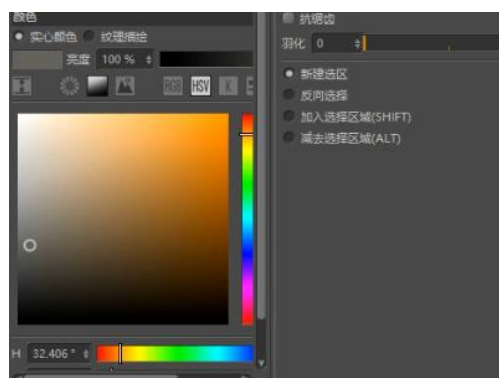


图 2-245

21. 继续新建一个图层，并将新建的图层置于图层“底色 2”的上方，如图 2-246 所示。

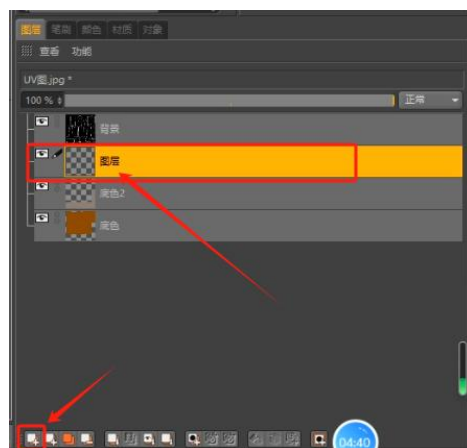


图 2-246

22. 点击背景图层前的显示隐藏图标, 将背景图层上的 UV 线图隐藏, 如图 2-247 所示。

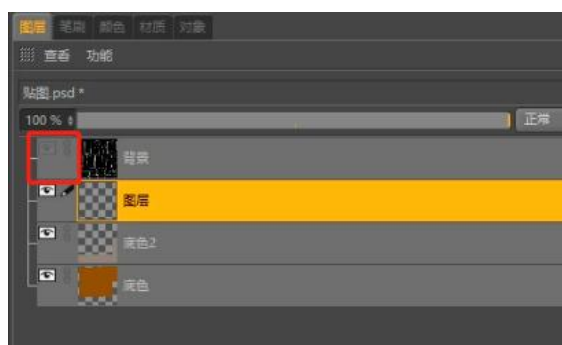


图 2-247

23. 执行视图面板中“显示->常量着色”命令, 如图 2-248 所示, 显示“宝箱”模型着色后的平面效果, 如图 2-249 所示。

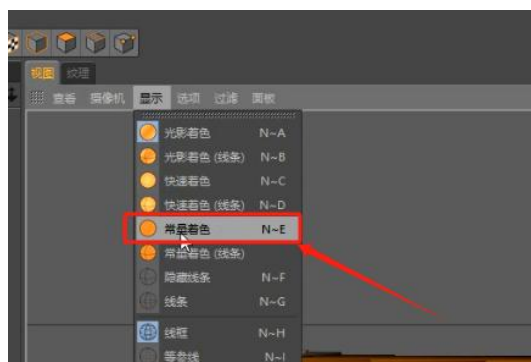


图 2-248

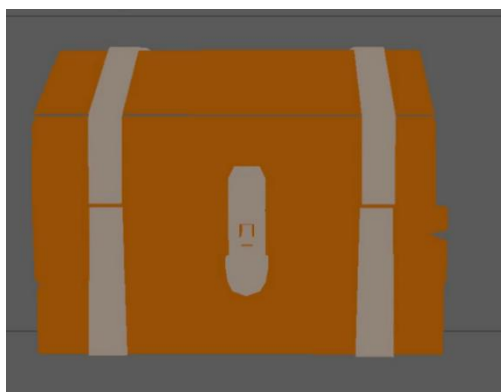


图 2-249

24. 选择左侧工具栏的“吸管”工具吸取“宝箱”木板的颜色, 并稍微加强该颜色的明度及饱和度, 以区别于原来的色

彩, 如图 2-250 所示。



图 2-250

25. 点击工具栏中的笔刷工具图标, 在右侧笔刷设置栏中设置笔刷的形态, 并设置笔刷的尺寸为 25、压力值为 21%, 如图 2-251、图 2-252 所示。

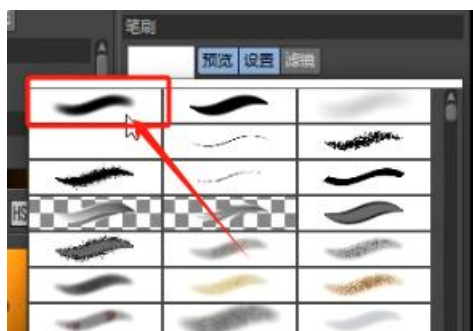


图 2-251

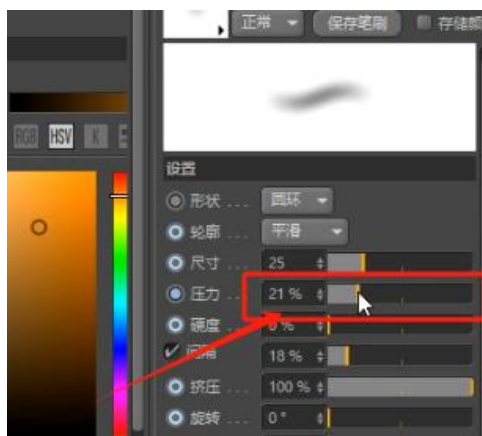


图 2-252

26. 使用笔刷工具在视图中的“宝箱”上进行绘制，得到不同于“宝箱”木板底色的第一层细节，如图 2-253 所示，左上角的纹理贴图也会发生相应的变化，如图 2-254 所示。

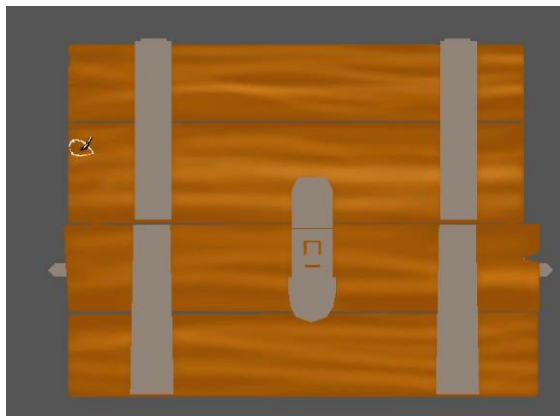


图 2-253



图 2-254

27. 继续新建一个图层，并将该图层更名为“xijie2”，以标识该图层将用来存放第二层的贴图细节，如图 2-255 所示。

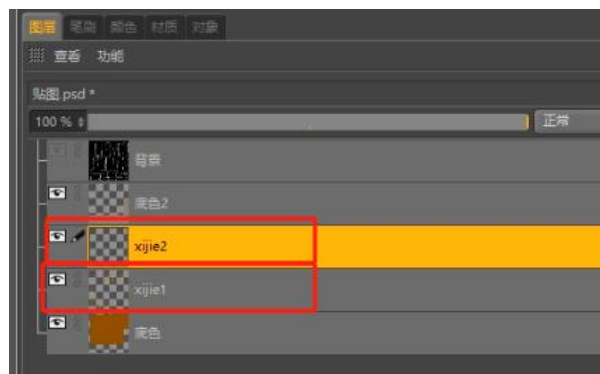


图 2-255

28. 同理在颜色面板将笔刷颜色的明度及饱和度作稍微的调整，如图 2-256 所示。



图 2-256

29. 为绘制出更多不同的自然的笔触，需要更改笔刷的属性值，如图 2-257 所示，分别将笔刷尺寸值、压力值设置为 9 及 15%。



图 2-257

30. 使用设置好的笔刷继续在宝箱上进行木纹的绘制，丰富木板贴图的细节，

如图 2-258 所示。

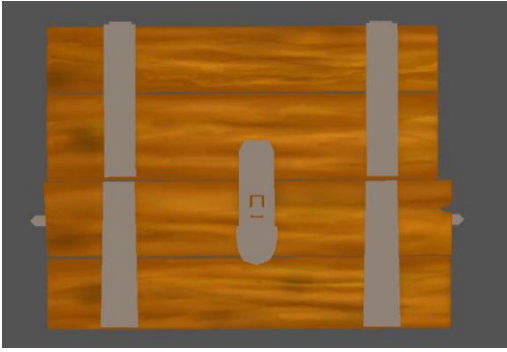


图 2-258

31. 继续创建新图层，并将其更名为“heisetiaowen”，用以在木板贴图绘制“黑色条纹”，以制作木板坑洞的破损效果，如图 2-259 所示。

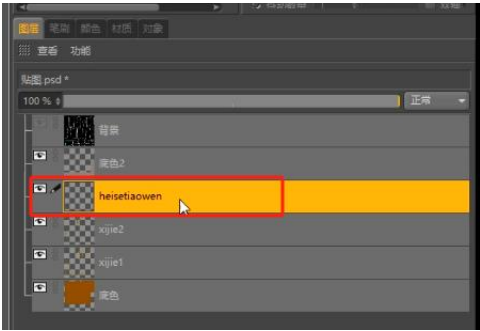


图 2-259

32. 将笔刷颜色的明度调低，再将笔刷的尺寸设置为 40，压力值为 1%，如图 2-260 所示。

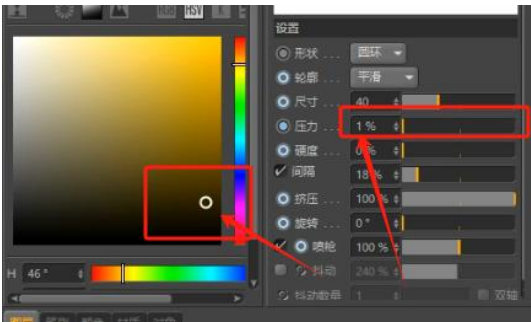


图 2-260

33. 使用该笔刷在宝箱上绘制，为宝箱贴图添加深色条纹细节，如图 2-261 所示。

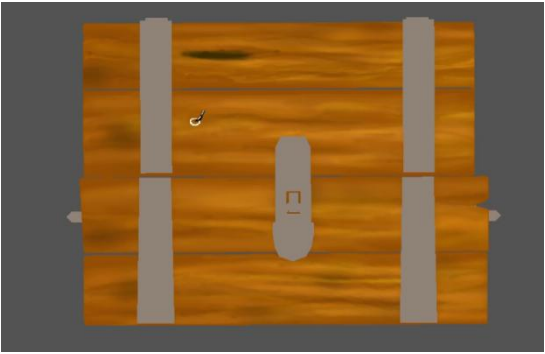


图 2-261

34. 同理稍微提高绘制颜色的明度、调整笔刷尺寸、压力值等属性，如图 2-262 所示，在上一步骤绘制的深色条纹边缘绘制颜色稍亮的细节，绘制出木纹坑洞“凹陷”的立体效果，如图 2-263 所示。

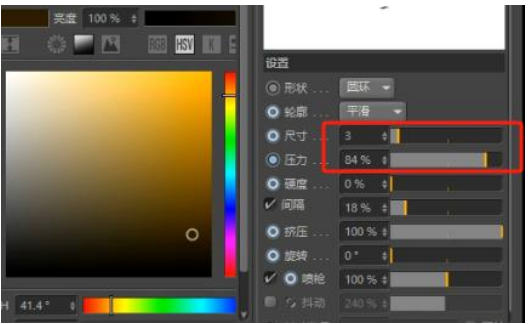


图 2-262

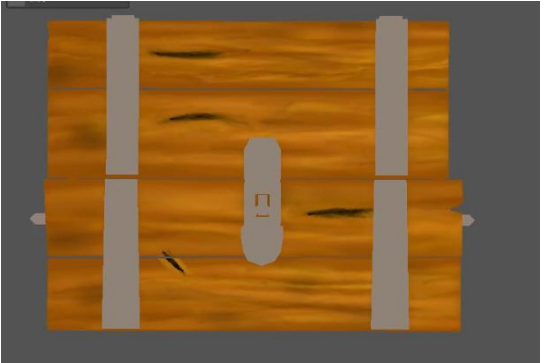


图 2-263

35. 在视图面板中，执行“摄像机→透视视图”命令，将绘制了部份木纹细节的宝箱模型以透视的角度显示出来，便于多角度观察及绘制贴图，如图 2-264 所示。

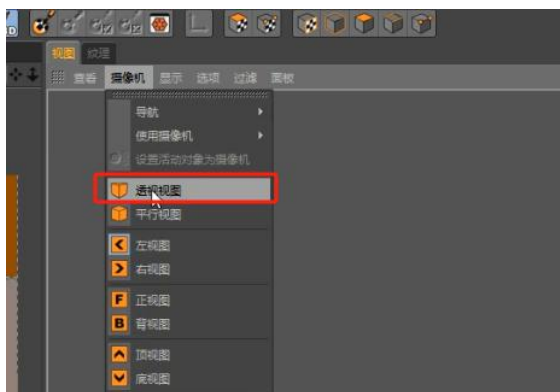


图 2-264

36. 调整绘制颜色为较亮的黄色，在透视状态下，为凹陷的木板坑洞添加高光，增加坑洞的立体效果，如图 2-265 所示，增加了高光的破旧坑洞效果如图 2-266 所示。

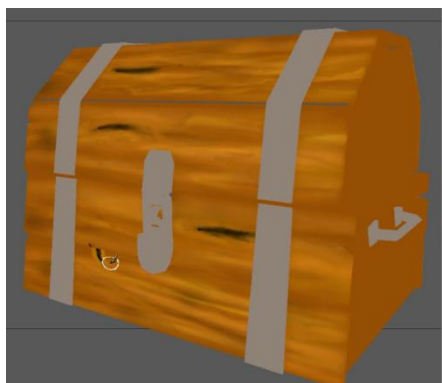


图 2-265

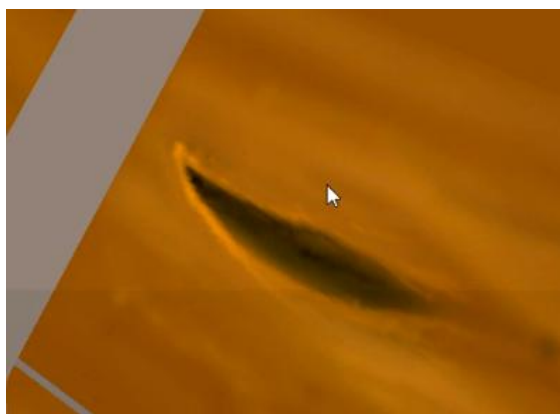


图 2-266

37. 继续选择黑色在木板破裂处绘制，如图 2-267 所示。

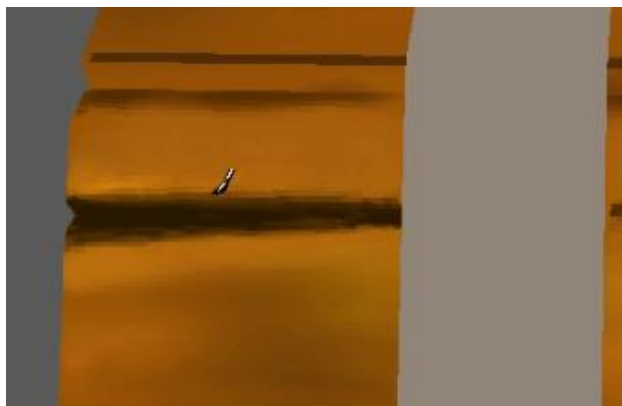


图 2-267

38. 选择明度、饱和度较高的黄色，降低笔刷的尺寸及压力值，如图 2-268 所示，在木板破裂处为其添加高光，绘制立体的破裂效果，如图 2-269 所示。

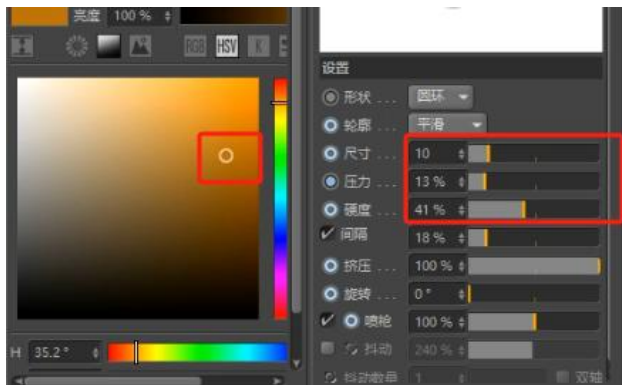


图 2-268

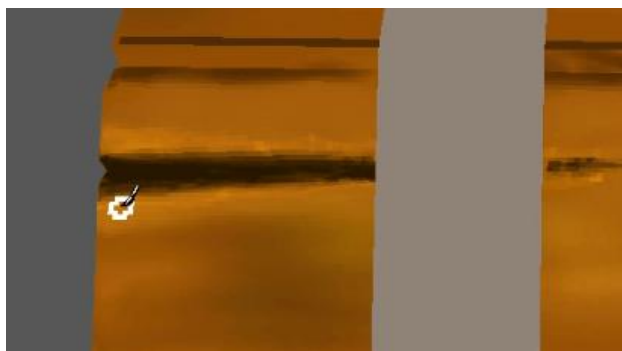


图 2-269

39. 同理参考原画继续绘制宝箱木板，添加坑洞及木板破裂、接缝处的效果，正面木板绘制完成的效果如图 2-270 所示。

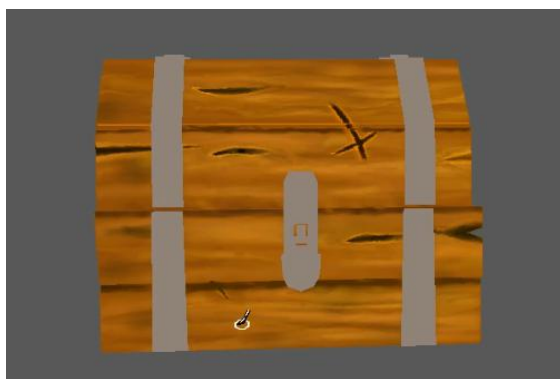


图 2-270

40. 在视图面板中，执行“摄像机->正视图”，切换到正视图观察宝箱模型，如图 2-271 所示，正视图观察到的宝箱侧面如图 2-272 所示。

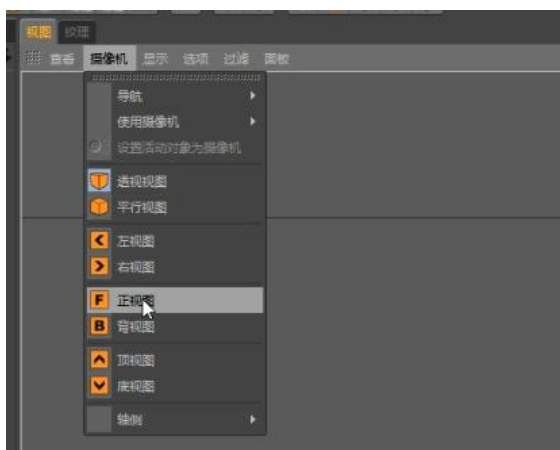


图 2-271



图 2-272

41. 进入图层面板，点击图层面板下的“新建层组”命令，创建一个默认名称为“图层设置”的层组，如图 2-273 所示。

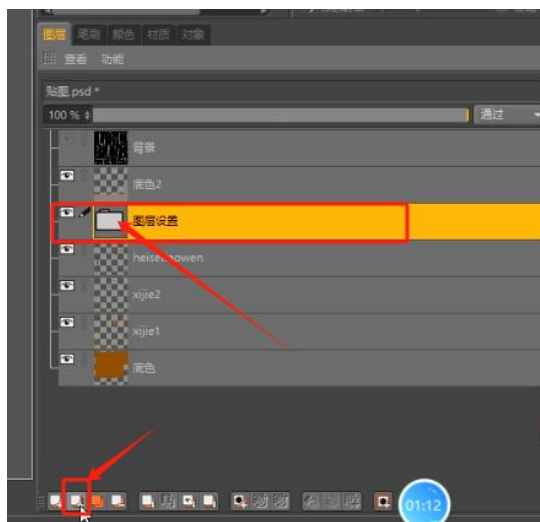


图 2-273

42. 在该层组下新建图层，双击层组名称处，将其更名为“cemianmuban”，双击图层名称处将其更名为“dise3”，如图 2-274 所示。



图 2-274

特别提醒：图层及层组的名称可以根据自己的使用习惯，主要是用于记忆以及区分不同图层及层组的作用，便于后期进行修改。

43. 选择左侧工具栏中的“吸管”工具，在侧面木纹上吸取参考颜色，如图 2-275 所示。



图 2-275

44. 因为侧面木板受光稍弱，所以稍微将该颜色的明度、饱和度降低，设置笔刷尺寸值为 60、压力值为 8%，如图 2-276 所示。

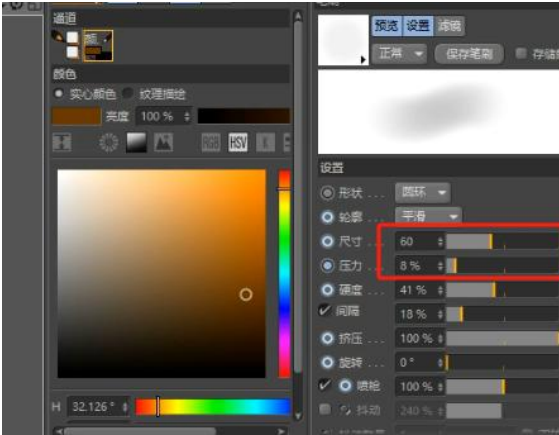


图 2-276

45. 使用该笔刷为侧面木板大面积地铺就一层较深的底色细节，如图 2-277 所示。



图 2-277

46. 新建图层并将其更名为“xijie3”，此图层用于绘制木板稍亮的颜色条纹，如图 2-278 所示。

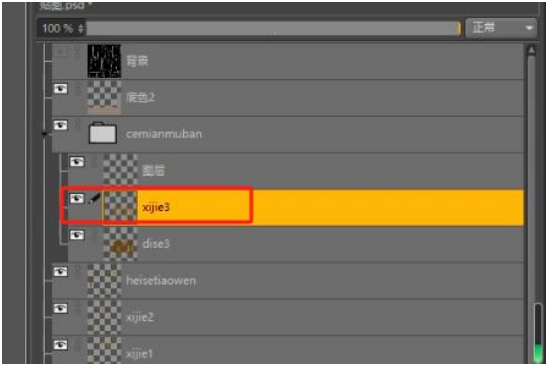


图 2-278

47. 将笔刷颜色明度、饱和度稍作提高，设置笔刷尺寸值为 10、压力值为 11%，如图 2-279 所示。

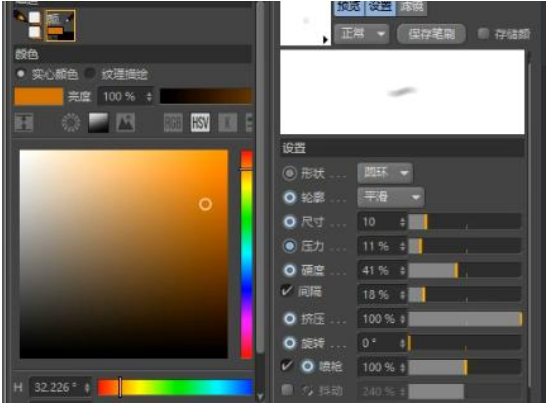


图 2-279

48. 使用该笔刷为侧面木板绘制亮色条纹，绘制方向要从左到右顺着木纹的走向，持续不断对笔刷颜色的色相、明度、饱和度作出轻微的调整，然后为木板绘制更多木纹，丰富木板的颜色，如图 2-280 所示。

特别提醒：为绘制细节丰富、真实自然的木纹效果，实际绘制过程中需要不断地更改笔刷颜色，为了保持木板颜色的统一性，也不能调整过大，只能对其微调，可以通过不断进行尝试性地绘制以挑选更合理的颜色。



图 2-280

49. 继续创建图层，用于绘制侧面木板的黑色坑洞，如图 2-281 所示。

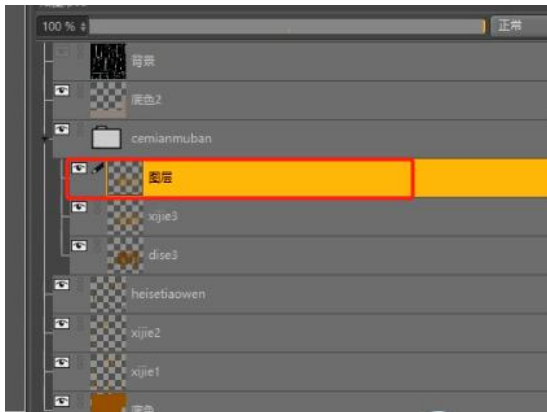


图 2-281

50. 将笔刷颜色明度大幅降低，设置笔刷尺寸值为 4、压力值为 100%，如图 2-279 所示。

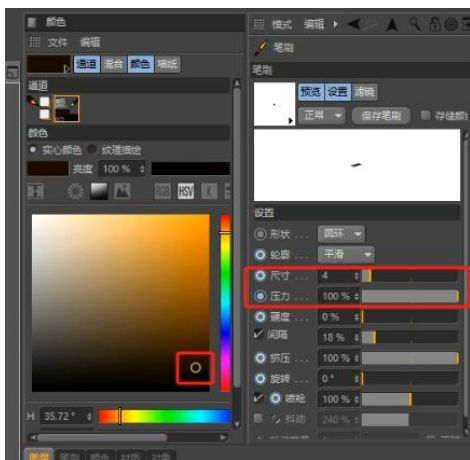


图 2-279

51. 使用该笔刷在侧面木板上绘制不

规则的黑色条纹，持续对笔刷颜色明度作出轻微变化绘制不同程度的深色条纹，如图 2-280 所示。



图 2-280

52. 大幅提高笔刷颜色的明度，设置笔刷尺寸为 3，压力值为 50%，如图 2-281 所示。

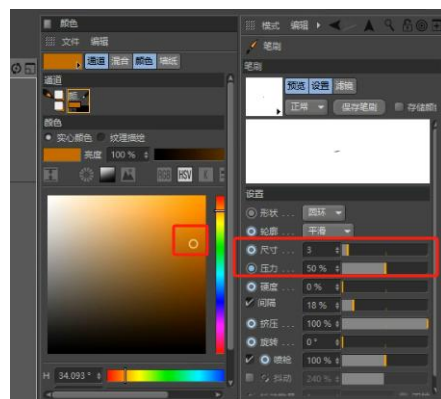


图 2-281

53. 使用该笔刷设置在黑色条纹的边缘处为木板黑色坑洞绘制高光，制作出“凹陷”的立体效果，如图 2-282 所示。

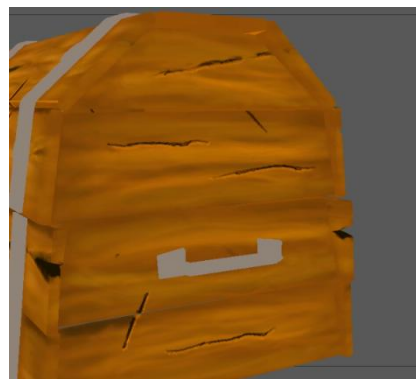


图 2-282

54. 木板与木板交接处的颜色会因为阴影与藏匿灰尘等显得更暗，选择深色笔刷在木板交接处绘制，如图 2-283 所示。



图 2-283

55. 继续调整笔刷颜色、尺寸值、压力值，得到压力较软颜色偏暖的橙红色笔刷，参数设置可参考图 2-284 所示。

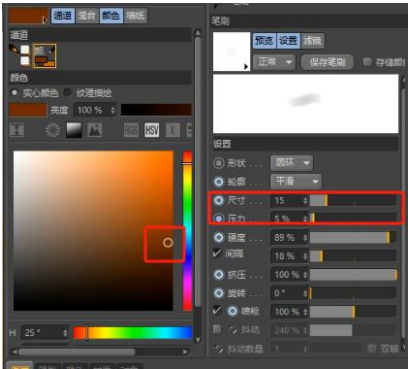


图 2-284

56. 使用步骤 79 调制好的笔刷绘制木板两侧因光线及脏迹显得更暗淡的细节，如图 2-285 所示。



图 2-285

57. 选择明度、饱和度较高的暖黄色在木板边角处为其绘制因磨损较多而显示的高光，如图 2-286 所示。

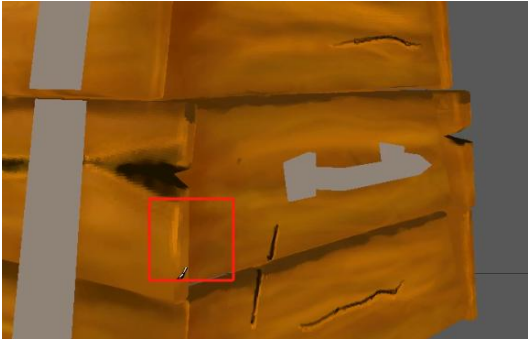


图 2-286

58. 到图层面板新建层组，双击层组名称将其更名为“tiejinshu”，在该层组中新建图层，双击图层名称将其更名为“xijie”，此层组将用于绘制宝箱金属部份贴图，如图 2-287 所示。

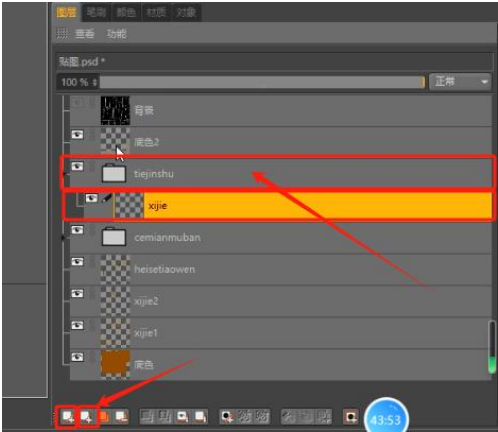


图 2-287

59. 点击“背景”图层前的显示图标将“背景”层显示出来，在图层上方透明度设置栏里将不透明度设置为 8%，如图 2-288 所示，此时视图中将隐约能看到贴图 UV 线的走向，便于绘制金属材质，如图 2-289。

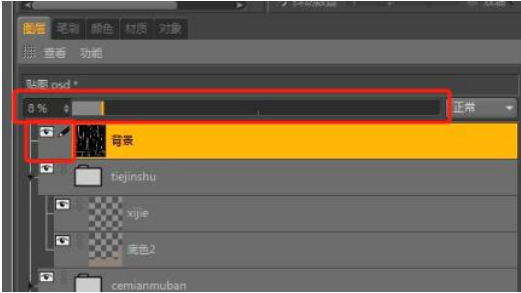


图 2-288



图 2-289

60. 在“底色 2”图层上单击鼠标左键不放并移动鼠标，将填充了金属底色的“底色 2”图层拖拽到“tiejinshu”层组下，选择“底色 2”图层，在该图层上单击右键，在弹出的菜单中执行“图层选区”命令，如图 2-290 所示，得到填充了金属底色的选区，如图 2-291 所示。

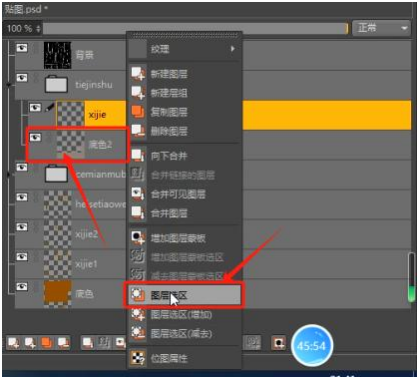


图 2-290



图 2-291

61. 在“tiejinshu”层组下的“xijie”图层上单击鼠标右键，在弹出的菜单中执行“增加图层蒙版”命令，如图 2-292 所示。

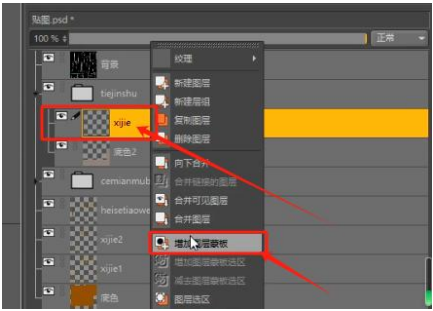


图 2-292

62. 此时将在该图层上添加一个图层蒙版，后面在此图层上的绘制都不会超出“金属底色”区域，便于保护其他已经绘制好的木板贴图，如图 2-293。

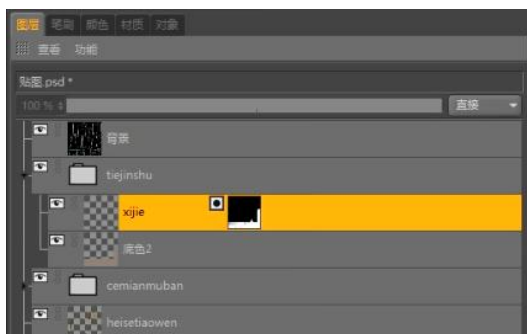


图 2-293

63. 使用左侧工具栏的“吸管”工具在宝箱金属部份吸取一个参考颜色，再提高其明度，得到如图 2-294 所示的笔刷。

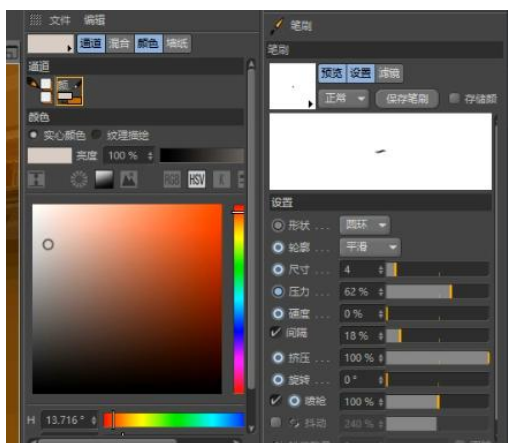


图 2-294

64. 使用该笔刷为金属箍带上“钉子”绘制边缘的高光，如图 2-295 所示。



图 2-295

65. 将该颜色的明度大幅调低，将其压力值调整为 31% 左右，得到如图 2-296 所示的笔刷。

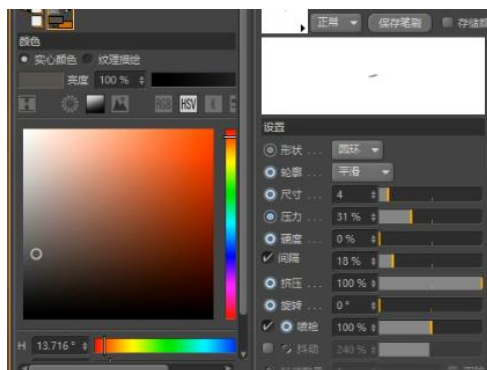


图 2-296

66. 按住 Alt 键与鼠标左键的同时移动鼠标，将视图对准“钉子”的侧面，使用上一步骤设置好的笔刷为“钉子”绘制侧面的深暗色，凸显“钉子”的立体效果，如图 2-297 所示。



图 2-297

67. 为绘制“钉子”顶面上的锈迹，将绘制颜色设置为铁红色，笔刷尺寸值为 18，压力值为“11%”左右，如图 2-298 所示。

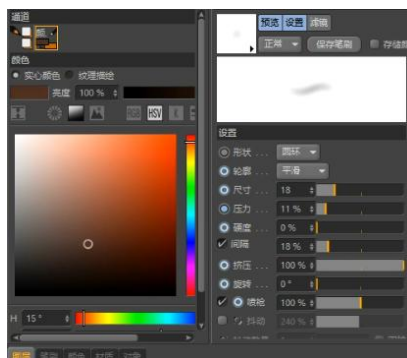


图 2-298

68. 点击“背景”图层前的显示图标 

将“背景”图层上的UV线隐藏，新建图层并双击图层名称将其更名为“niukou”，如图图 2-299 所示。

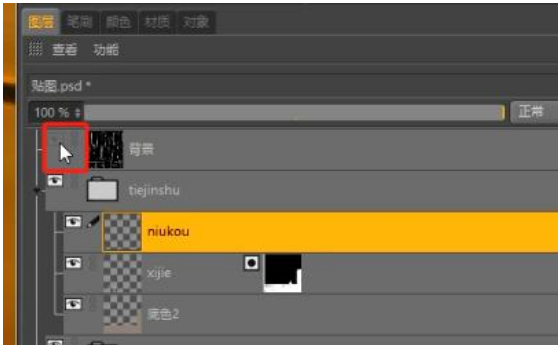


图 2-299

69. 使用前面设置好的笔刷在“钉子”顶面绘制锈迹，如图 2-230 所示。

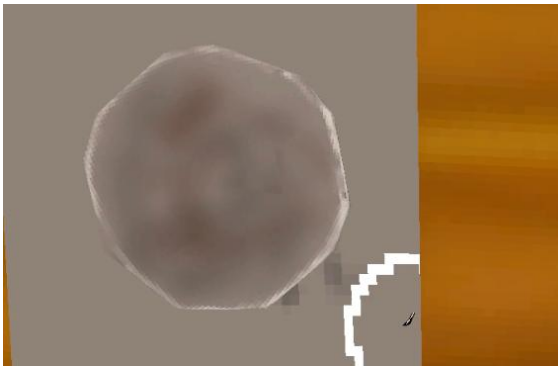


图 2-230

70. 复制“niukou”图层，并更名为“铁带”，在该图层中按下组合快捷键“Ctrl+A”选择图层所有色彩，按下快捷键“Delete”键删除。

温馨提醒：复制该图层主要是为了便于使用该图层蒙版，保护其他区域的贴图不被破坏。

71. 在“铁带”图层绘制金属箍带高光，将绘制颜色的明度调高，色相接近白色，设置笔刷尺寸值为“7”，压力值为“30%”左右，如图 2-231 所示。

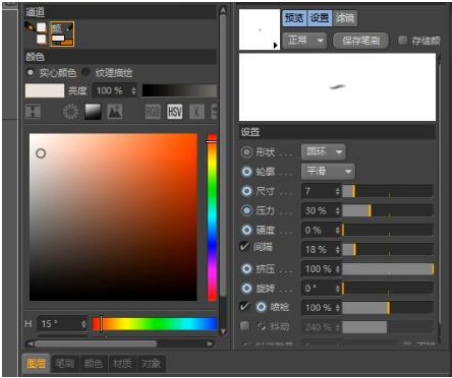


图 2-231

72. 使用上一步骤设置好的笔刷为箍带转折突起处、边缘磨损处绘制高光，如图 2-232、图 2-233 所示。

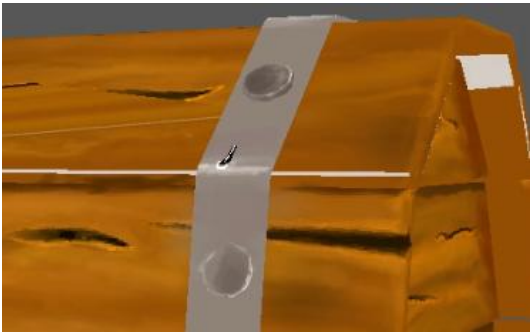


图 2-232

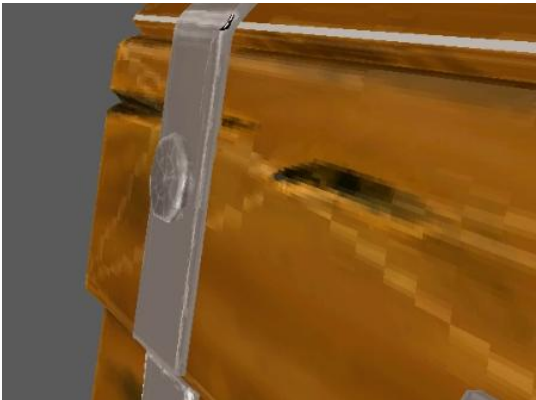


图 2-233

73. 同理选择较暗的颜色在箍带高光旁边绘制由污迹和光线较少造成的暗部，如图 2-234 所示。



图 2-234

74. 参考前面步骤创建“shuo”图层，同理将贴图 UV 线显示出来，使用较亮颜色为“锁体”绘制边缘磨损处的高光，如图 2-235 所示。



图 2-235

75. 待“锁具”整体的高光绘制完，将贴图 UV 线隐藏，显示“锁具”的绘制效果如图 2-236 所示。

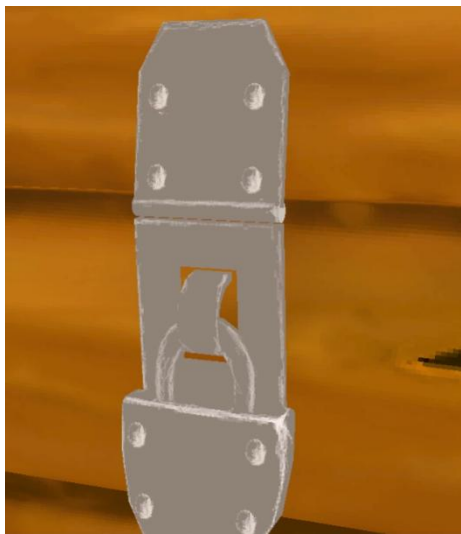


图 2-236

76. 调制颜色较暗的绘制颜色，为“锁具”绘制阴影及脏迹，如图 2-237 所示。

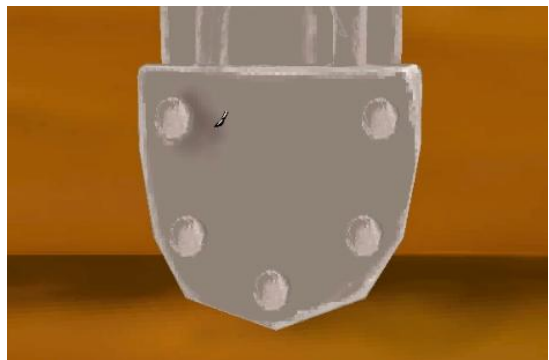


图 2-237

77. 待“锁具”整体的高光、阴影、脏迹绘制结束后，其整体效果如图 2-238 所示。



图 2-238

78. 同理创建带有蒙版的新图层，再次将贴图 UV 线显示出来，选用高亮颜色为“宝箱”把手绘制边缘处高光，如图 2-239 所示，高光绘制好后的效果如图 2-240 所示。



图 2-239

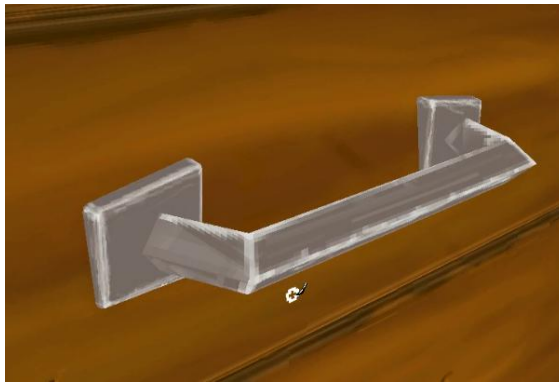


图 2-240

79. 用“吸管”吸取“把手”上固有色，将该颜色明度大幅调低，使用该颜色为“把手”绘制暗部，不断微调颜色明度，丰富暗部细节，如图 2-241 所示。



图 2-241

80. 将“宝箱”金属部份绘制完成后的“宝箱”效果如图 2-242 所示。



图 2-242

81. 观察“宝箱”贴图整体效果，发

现宝箱锈迹脏迹的细节不够多，继续创建带有蒙版的新图层“xiuji”，如图 2-243 所示。

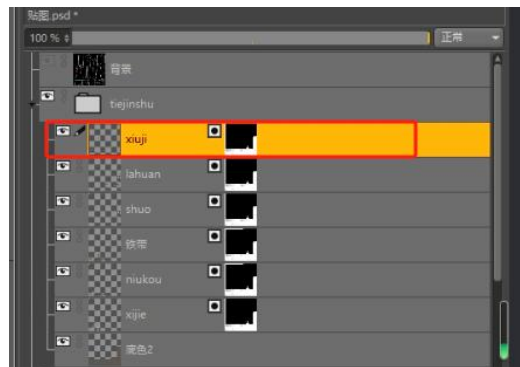


图 2-243

82. 点击笔刷形态设置处，在弹出的笔刷形态选择适合绘制锈迹的形态，如图 2-244 所示。

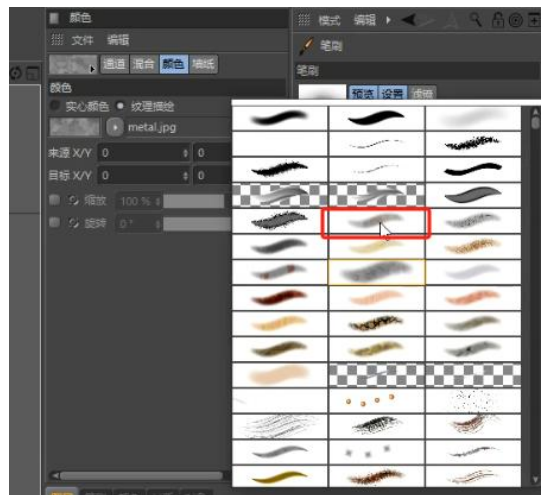


图 2-244

83. 使用上一步骤设置好的笔刷在新建的“xiuji”图层上为金属部份绘制锈迹，如图 2-245 所示。

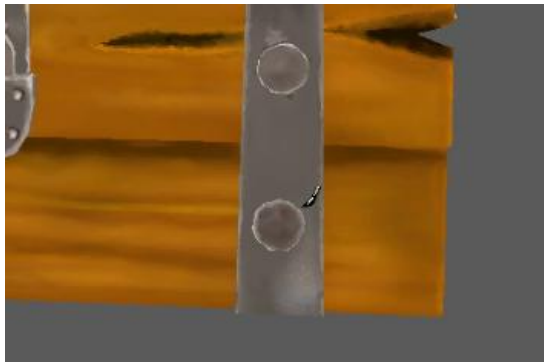


图 2-245

84. 不断调整笔刷尺寸及压力值，为“宝箱”添加锈迹细节，“宝箱”金属锈迹绘制后效果如图 2-246 所示。



图 2-246

85. 继续打开笔刷形态设置栏，选择适合绘制金属脏迹的形态，如图 2-247 所示，点击绘制颜色，在弹出的下拉菜单中选择理想的纹理作为笔刷纹理，如图 2-248 所示，调整笔刷尺寸值为“12”、压力值为“38%”如图 2-249 所示。

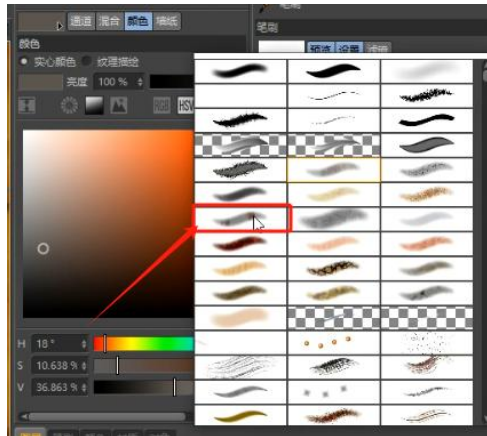


图 2-247

温馨提醒：笔刷的属性有多种，设置时可从颜色、纹理、笔触形态、笔刷尺寸、压力值等考虑，调节好笔刷是绘制贴图的前提。

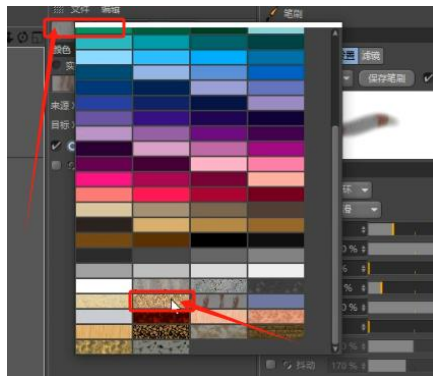


图 2-248

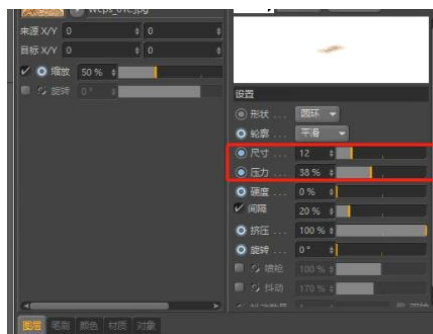


图 2-249

86. 使用上一步骤调制好的笔刷为金属添加脏迹细节，如图 2-250 所示。

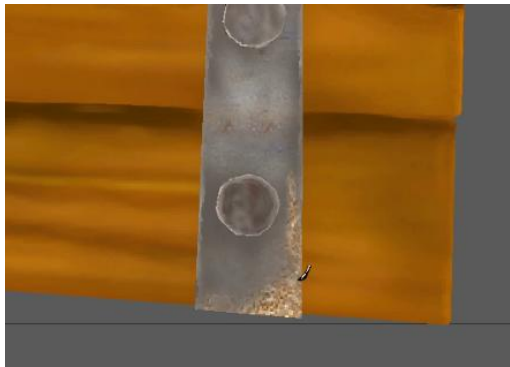


图 2-250

87. 创建新图层，在存放木板底色的“底色 1”图层上单击右键，在弹出的菜单中执行“图层选区”，将该选区作为新图层的蒙版，如图 2-251 所示。



图 2-251

88. 进入笔刷属性栏，设置笔刷笔触形态，如图 2-252 所示，将笔刷尺寸值设置为“60”，压力值为“100%”，再将绘制颜色设置成绿色，如图 2-253 所示。

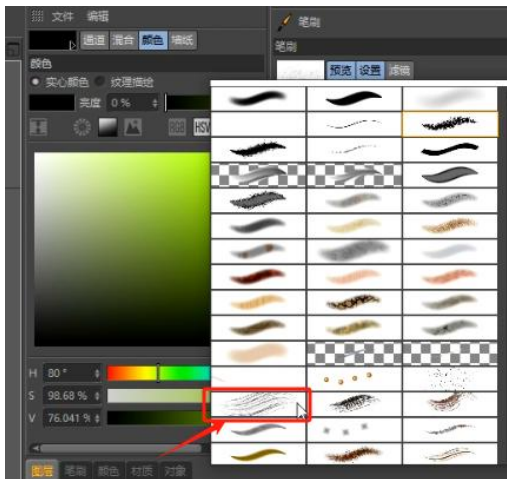


图 2-252

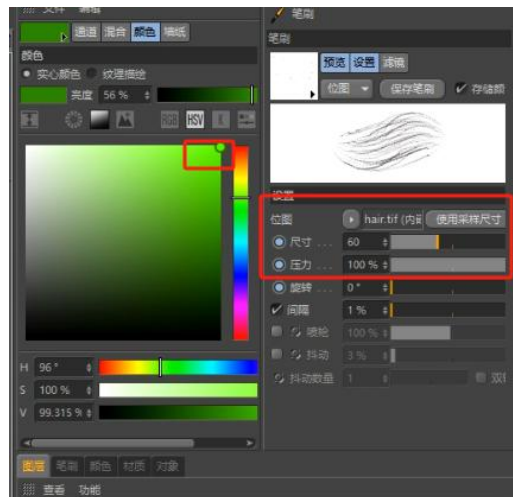


图 2-253

89. 使用上一步骤设置好的笔刷在新建的图层上绘制木板上绿色的“苔藓”，如图 2-254 所示。



图 2-254

90. 在笔刷属性栏中改变笔刷笔触形态，如图 2-255 所示，选用不同的笔触绘制不同的“苔藓”，如图 2-256 所示。

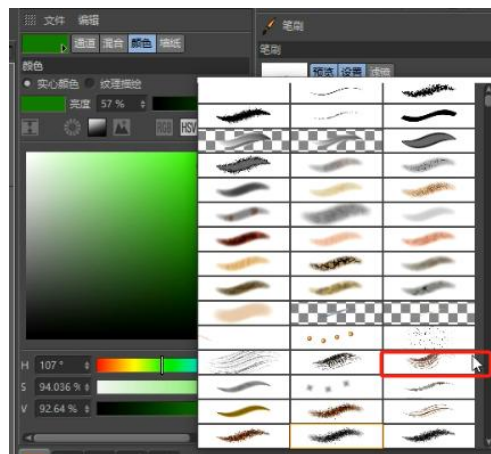


图 2-255

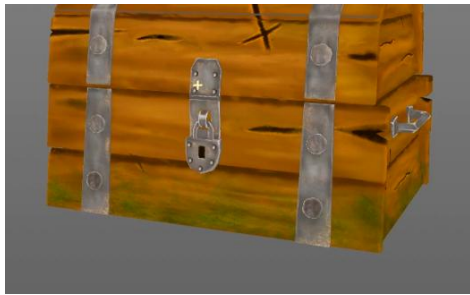


图 2-256

91. 为完善宝箱整体效果，可以多次观察并对比原画与宝箱贴图的效果，不断调整笔刷颜色、尺寸及压力值，为宝箱添加细节，如图 2-257 所示即选用铁红色为金属继续添加铁锈细节，添加的铁锈细节如图 2-258 所示。

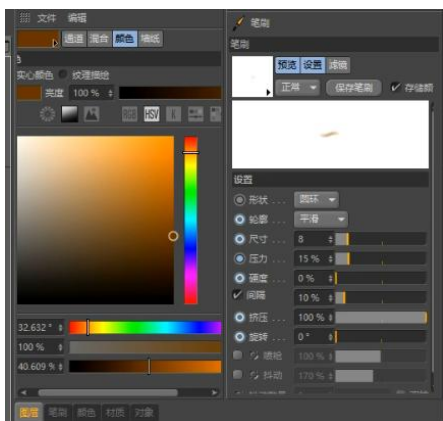


图 2-257

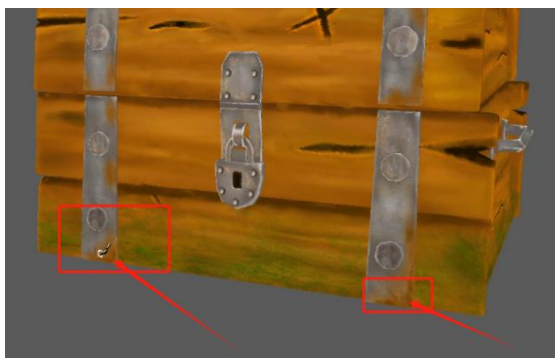


图 2-258

92. 最后宝箱结束贴图绘制后的效果如图 2-259 所示。



图 2-259

93. 在“纹理”面板中，执行“文件->另存纹理为”，将该贴图保存名为“UV 贴图”，格式为“PSD”的文件，如图 2-260 所示。

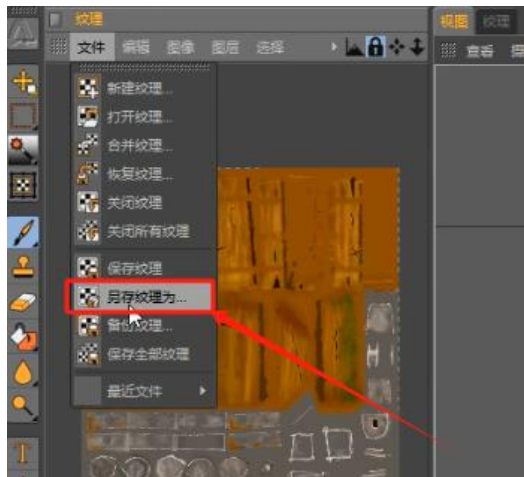


图 2-260

94. 双击打开桌面的 Adobe Photoshop 软件，如图 2-261 所示。



图 2-261

95. 使用 Photoshop 软件打开保存好的“UV 贴图.psd”文件，如图 2-262 所示。

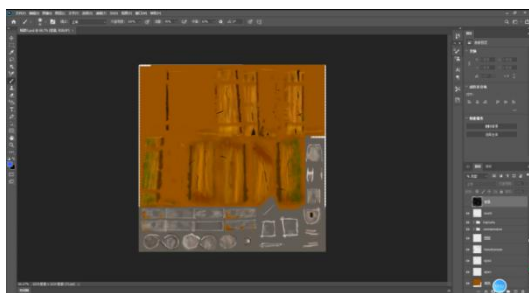


图 2-262

96. 在 Photoshop 软件中，隐藏背景图层，按下组合快捷键“Ctrl+Shift+Alt+E”，将所有可见图层盖印，如图 2-263 所示。

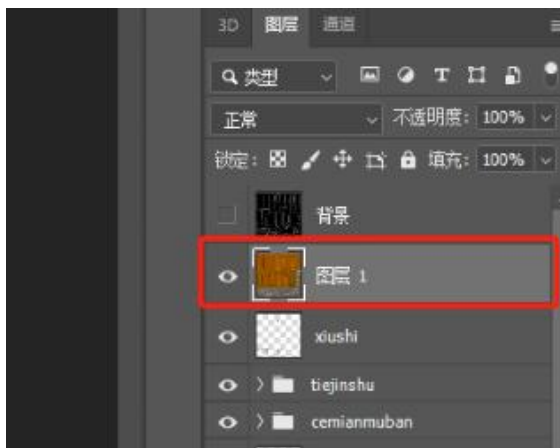


图 2-263

97. 选择盖印好的图层，在 Photoshop 中执行“图层->调整->色相/饱和度”，“图层->调整->亮度/对比度”命令，打开相应命令的对话框，对贴图色相、饱和度、明度、对比度进行进一步的优化，如图 2-264 所示。



图 2-264

98. 完成贴图色调的调整后，将贴图另存为 JPEG 格式、名称为“贴图 1”的文件，如图 2-265 所示。

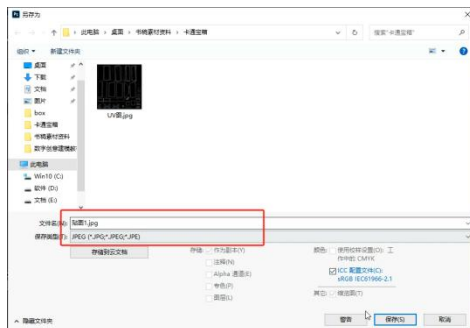


图 2-265

99. 打开 3dsmax 软件，按下快捷键 M 打开材质编辑器，执行“模式->精简材质编辑器”，点击赋予给宝箱的材质球，在基本参数卷展栏中，点击基础颜色右边的贴图通道，如图 2-266 所示。

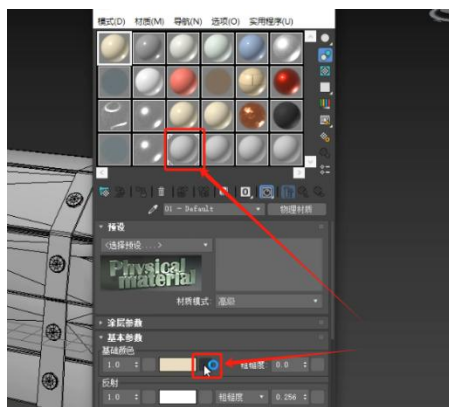


图 2-266

100. 在弹出的菜单栏中双击“贴图”，如图 2-267 所示，在弹出的文件目录中选择步骤 122 保存的“贴图 1.jpg”文件，如图 2-268 所示，将刚绘制完的贴图作为材质球的纹理贴图，点击材质球下方的“在视口中显示真实材质”图标, 显示宝箱的贴图效果，如图 2-269 所示。



图 2-267

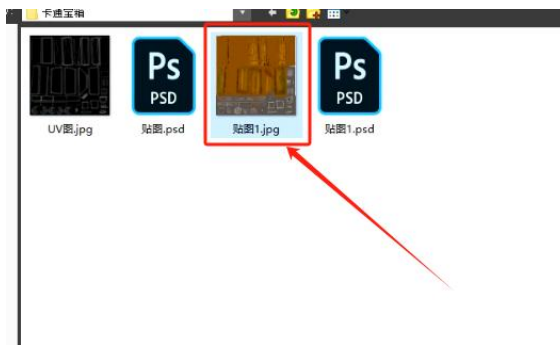


图 2-268

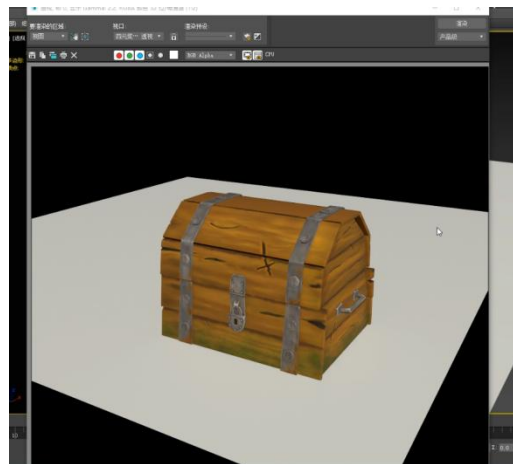


图 2-270



图 2-269

101. 在宝箱下方创建平面作为承载物，按下快捷键“F9”，渲染“宝箱”的宝箱的整体效果，如图 2-270 所示，至此完成“游戏宝箱”案例的所有制作。

项目五 游戏道具弯刀案例实践



弯刀效果图

项目描述

随着游戏产业的迅速发展，3D 建模技术在游戏开发中的应用日益广泛，游戏美术在提升游戏体验方面扮演着至关重要的角色。本次项目旨在通过数字创意建模技术，为游戏设计并制作一款具有艺术感和实用性的“宝箱”模型。宝箱模型将作为游戏中的重要道具，用于增强游戏的趣味性和玩家的沉浸感。通过本项目，旨在展示数字创意建模在游戏开发中的重要作用，以及如何通过创意和技术手段提升游戏的质量和体验。

知识目标

1. 掌握使用多边形建模的思路以及命令。
2. 理解模型 UV 展开的原理，学会为模型合理展开 UV。
3. 学习游戏道具设计的基本原则，如比例、材质、色彩搭配等。
4. 掌握为模型绘制贴图的流程以及技术。

能力目标

1. 能够独立完成游戏弯刀模型的建模工作，包括基本形状的创建、细节的雕刻和纹理的贴图。
2. 具备良好的空间想象力和创造力，能够设计出符合游戏风格和需求的宝箱模型。
3. 熟练掌握 3D 建模软件中的材质编辑和渲染设置，能够呈现出高质量的渲染效果。
4. 具备解决建模和渲染过程中遇到问题的能力，如模型优化、贴图错误等。

素质目标

1. 锻炼耐心和细心，能够认真对待每一个细节，确保模型的质量。
2. 激发创新思维，不断探索新的设计理念和实现方法，为游戏开发提供新的思路。
3. 培养对游戏艺术的热爱和追求，不断提升自己的审美能力和设计水平。

5.1 弯刀模型创建

任务描述

使用 3ds Max 的编辑多边形功能，完成对弯刀的各个部分的制作，最终完成一把符合战术游戏风格的弯刀模型，模型需具备高度的细节和真实感，确保模型的布线合理，既符合弯刀的结构特点，又便于后续的 UV 展开。

任务要求

1.刀身建模：

- (1) 使用二维图形绘制刀身的形状添加修改器形成三维实体。
- (2) 使用调整 Beziars 顶点的位置、控制方式、增减顶点等方法调整曲线。
- (3) 使用“剪切”工具为模型连接顶点，合理布线。

2. 刀格建模：

- (1) 使用二维图形绘制刀格的形状添加修改器形成三维实体。

(2) 使用调整 Beziars 顶点的位置、控制方式、增减顶点等方法调整曲线。

(3) 使用“剪切”工具为模型添加线条，调整模型布线。

3. 刀柄建模：

(1) 使用二维图形绘制刀身的形状添加修改器形成三维实体。

(2) 使用调整 Beziars 顶点的位置、控制方式、增减顶点等方法调整曲线。

(1) 使用“镜像”工具制作对称的另一侧模型。

4. 宝石建模：

创建长方体，通过编辑多边形的顶点、线、多形边等方法，形成圆滑符合要求的宝石模型。

5. 纹饰建模：

(1) 使用二维图形绘制刀身的形状添加修改器形成三维实体。

(2) 使用调整 Beziars 顶点的位置、控制方式、增减顶点等方法调整曲线。

任务实施

5.1.1 刀身建模

1. 为建模过程中便于观察原画，可将原画图片导入视窗，点击原画右键查看原画分辨率属性，如图 5-1 所示。



图 5-1

2. 在透视窗口中创建一个与原画像素比一样的平面，长度：634，宽度 292，如图 5-2 所示。

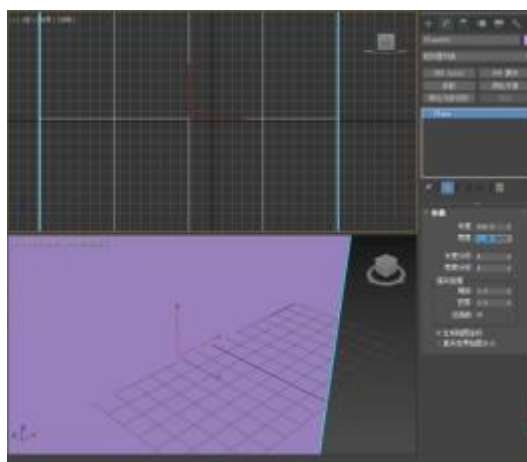


图 5-2

3. 将原画素材拖拽到平面上，单击前视图按下快捷键“F3”设置视图显示模式为“默认明暗处理”，便于观察，如图 5-3 所示。



图 5-3

4. 选中平面按下鼠标右键，在弹出的菜单中选择“对象属性”，如图 5-4 所示，在弹出的窗口中取消“以灰色显示冻结对象”，如图 5-5 所示。

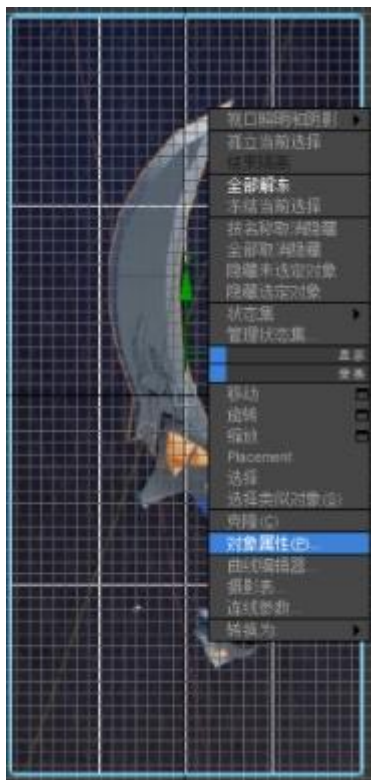


图 5-4



图 5-5

5. 选中平面按下鼠标右键，在弹出的菜单中选择“冻结当前选择”，将平面冻结后将不可选中，便于后期选择，如图 5-6 所示。

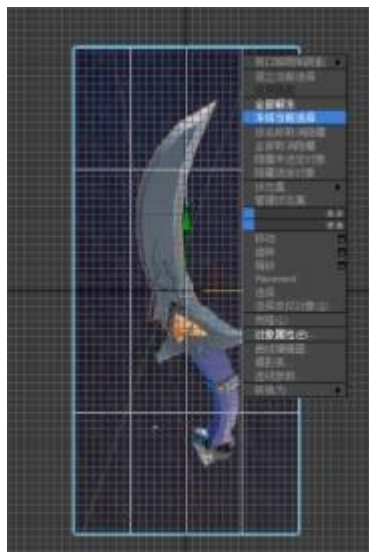


图 5-6

6. 按 Alt+W 键，最大化显示前视图，在前视图中，选择“线”工具沿参考图匕首外轮廓创建闭合样条线，如图 5-7 所示，并将闭合的样条线移到右侧，如图 5-8 所示。

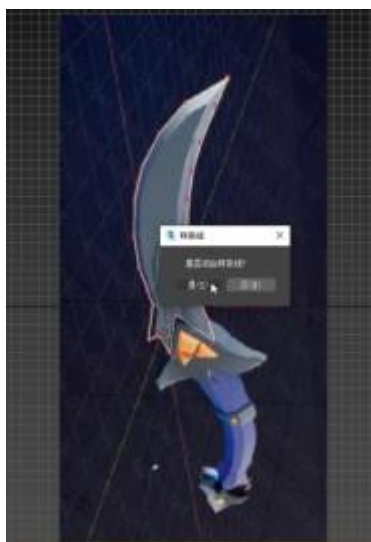


图 5-7



图 5-8

7. 选择样条线，单击鼠标右键，在弹出的菜单中，执行“转换成>转换为可编辑多边形”命令，将其转化为可编辑多边形，如图 5-9、5-10 所示。



图 5-9

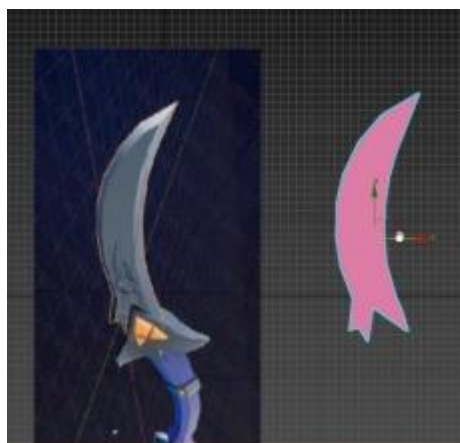


图 5-10

8. 框选两个顶点，单击鼠标右键，选择“连接”和“剪切”命令，如图 5-11 和图 5-12 所示。

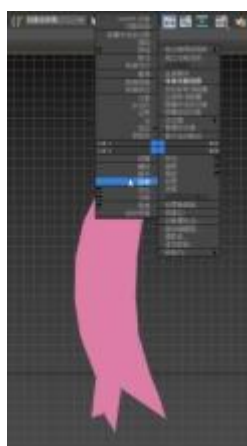


图 5-11

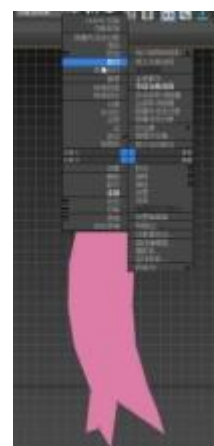


图 5-12

9. 单击鼠标左键选择工具栏上的“捕捉开关”按钮，在“捕捉开关”按钮上单击鼠标右键，弹出栅格和捕捉设置，勾选上“顶点”，设置如图 5-13 所示。



图 5-13

10. 将可编辑多边形上的顶点两两进行连接，如图 5-14 所示。

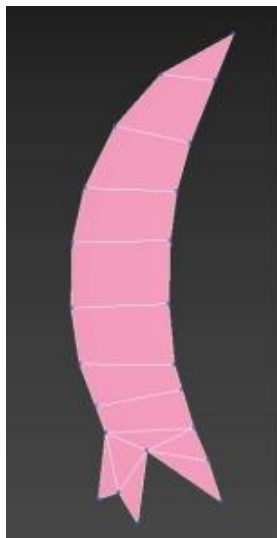


图 5-14

11. 利用同样的方式，绘制一条内环线，如图 5-15 所示。

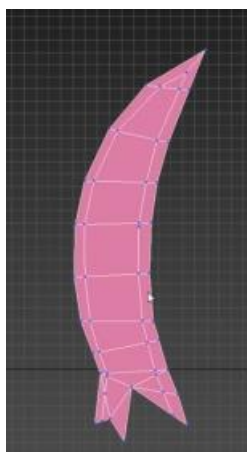


图 5-15

12. 对模型底部进行再编辑。单击“编辑顶点”面板中的“目标焊接”命令，将多余的顶点进行两两焊接。选中多余的线，单击鼠标右键选择“删除”命令，进行删除，并利用步骤 11 的方式添加线，效果如图 5-16 所示。

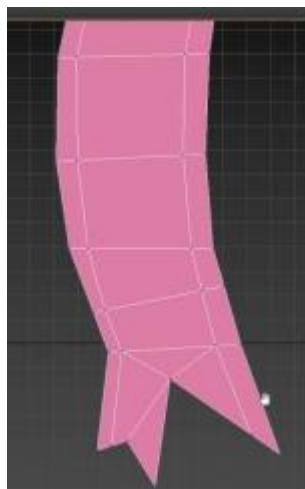


图 5-16

13. 调整内环样条线的顶点位置，将其移动到合适位置，如图 5-17 所示。

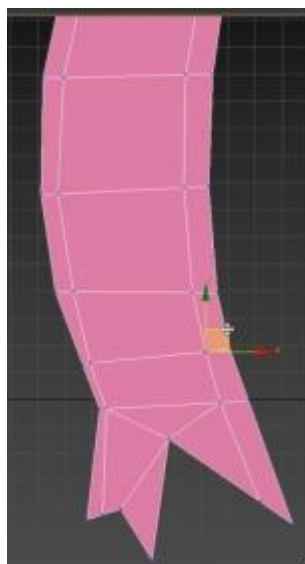


图 5-17

14. 在“选择”卷展栏下单击“多边形”按钮，然后，按住 Ctrl 键，单击鼠标左键逐各将多边形中间的所有面选中，如图 5-18 所示。

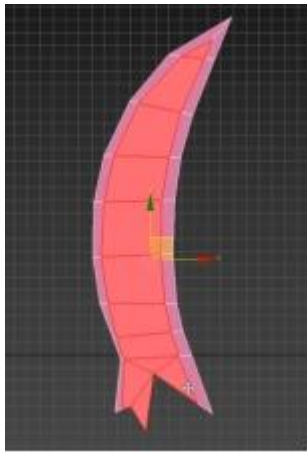


图 5-18

15. 切换至透视视图，选择移动工具，沿 y 轴方向移动选中的多边形，使其凸出产生刀刃效果，如图 5-19 所示。

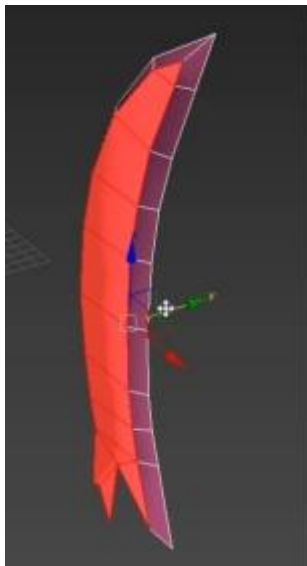


图 5-19

5.1.2 刀格建模

1. 参照原画，选择“线”工具绘制匕首刀格廓线，如图 5-20 所示，并将闭合的样条线移动到右侧刀身处，并调整顶点，将刀格样条线与刀身能够很好地衔接在一起，效果如图 5-21 所示。



图 5-20

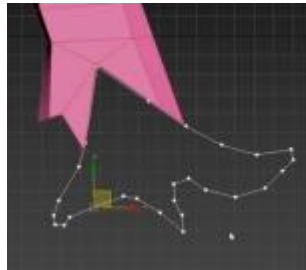


图 5-21

2. 选择样条线，单击鼠标右键，在弹出的菜单中，执行“转换成>转换为可编辑多边形”命令，将其转化为可编辑多边形，如图 5-22 效果如图 5-23 所示。

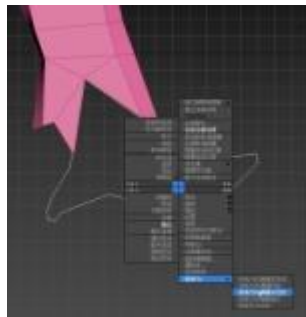


图 5-22

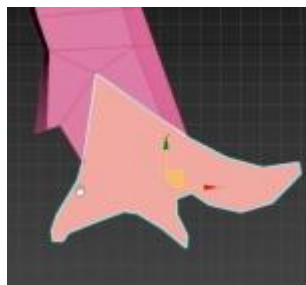


图 5-23

3. 单击鼠标右键，选择“连接”和“剪切”命令，将可编辑多边形上的顶点两两进行连接，如图 5-24 所示。

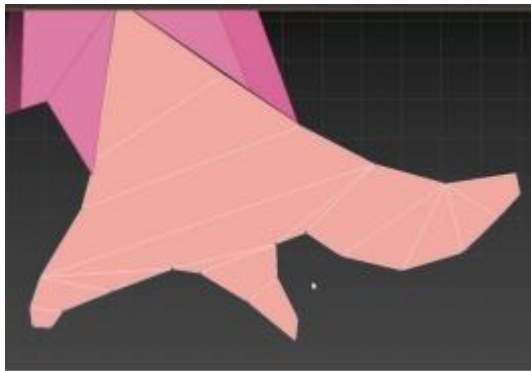


图 5-24

4. 在右侧面板中选中“可编辑多边形”，单击“编辑多边形”面板的“倒角”命令，设置倒角参数，“高度”为 12.335mm，“轮廓”为-3.653mm，挤出多边形，效果如图 5-25 所示。

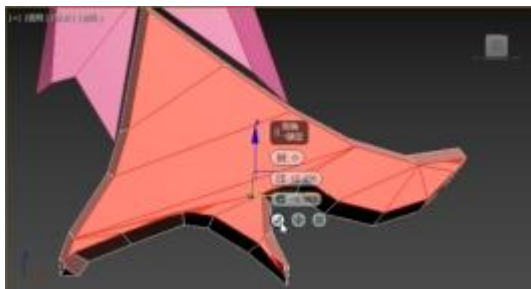


图 5-25

5. 在透视视图中，将视图窗口切换至“线框”显示方式，如图 5-26 所示，选择“编辑顶点”面板中的“目标焊接”命令，将错位或多余的顶点进行焊接，如图 5-27 所示。

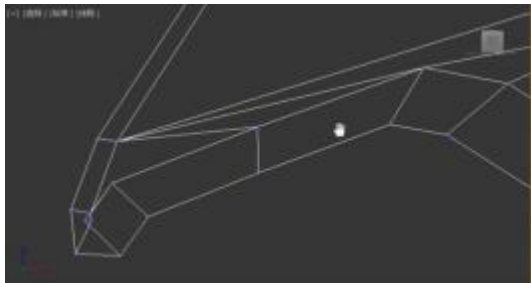


图 5-26

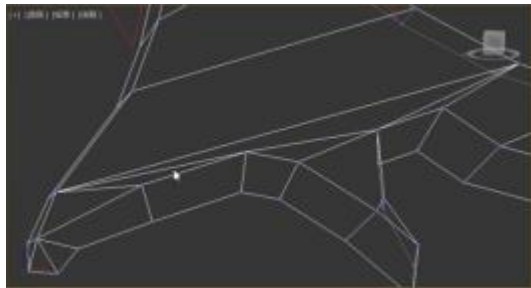


图 5-27

6. 切换至“剪切”命令，给多边形添加两条线，如图 5-28 所示。



图 5-28

7. 选择“可编辑多边形”，按快捷键“R”键，切换到“缩放”命令，将选中的多边形进行缩放，效果如图 5-29 所示。

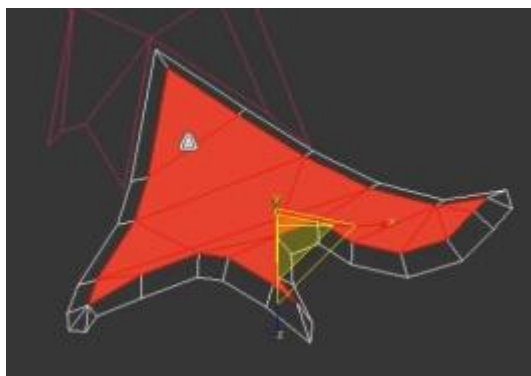


图 5-29

8. 单击鼠标右键，在弹出的菜单中选择“边”命令，通过单击鼠标左键及单击右侧面板的“循环”命令，将最上面多边形的最外圈的一圈线全部选中，如图 5-30 所示。单击“切角”命令并设置参数“边切角量”为 2mm，其他参数默认，如图 5-31 所示。

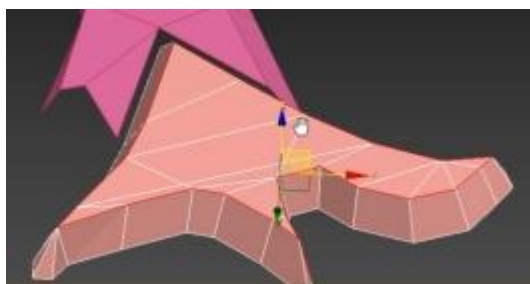


图 5-30

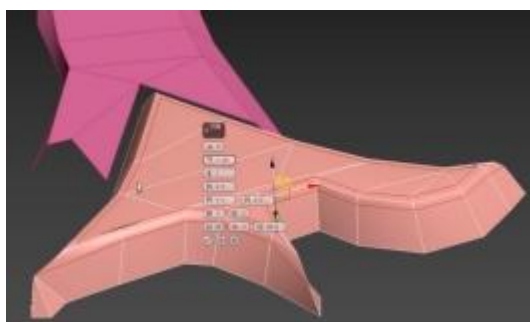


图 5-31

9. 通过“目标焊接”命令调整修改错位的点，切换至“剪切”命令，增删线条，修复后的效果如图 5-32 所示。

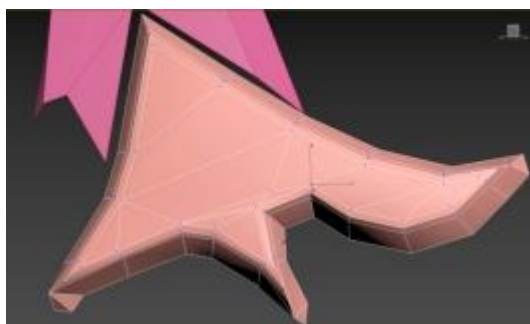


图 5-32

10. 切换至“剪切”命令，增删调整左下角的线条并移动调整左下角顶点的位置，得到效果如图 5-33 所示。

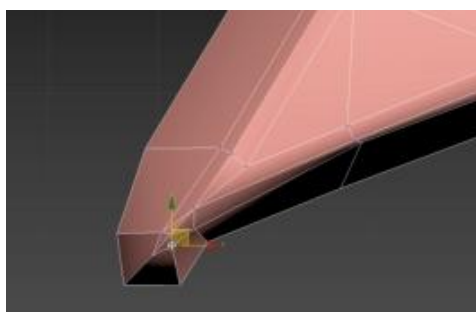


图 5-33

11. 选择“可编辑多边形”，单击“涡轮平滑”，旋转视图查看得到的平滑图效果，如图 5-34 所示。

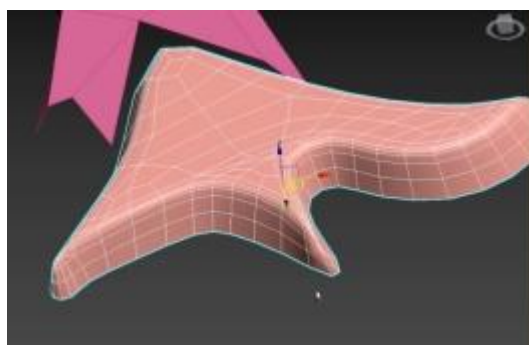


图 5-34

12. 删除“涡轮平滑”，微调刀格中间“顶点”的位置，使其效果更加平滑，效果如图 5-35 所示。

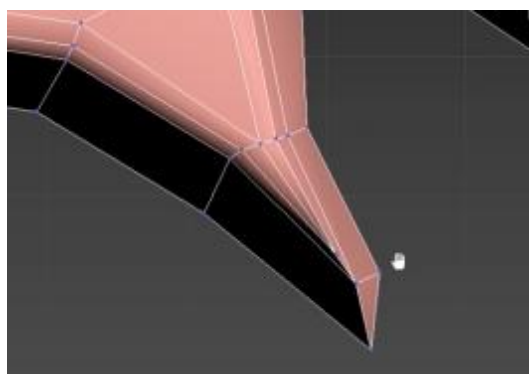


图 5-35

5.1.3 刀柄建模

1. 参照原画，选择“线”工具绘制匕首刀柄廓线，如图 5-36 所示，并将闭合的样条线移动到右侧刀身处，将刀柄样条线与刀身、刀格很好地衔接在一起，效果如图 5-37 所示。



图 5-36

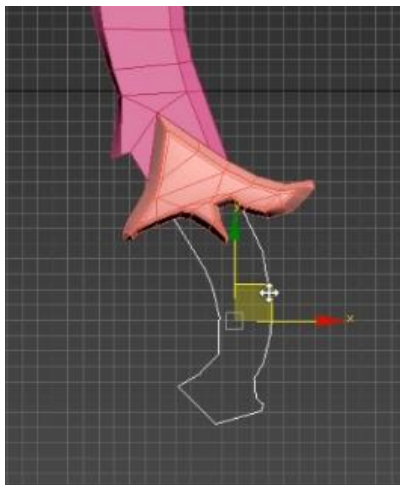


图 5-37

2. 选择样条线，单击鼠标右键，在弹出的菜单中，执行“转换成>转换为可编辑多边形”命令，将其转化为可编辑多边形，如图 5-38 所示。

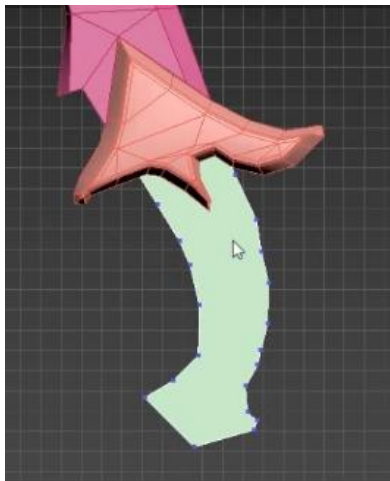


图 5-38

3. 按住快捷键“Alt+Q”，单独显示刀柄，以方便对刀柄进行操作，如图 5-39 所示。

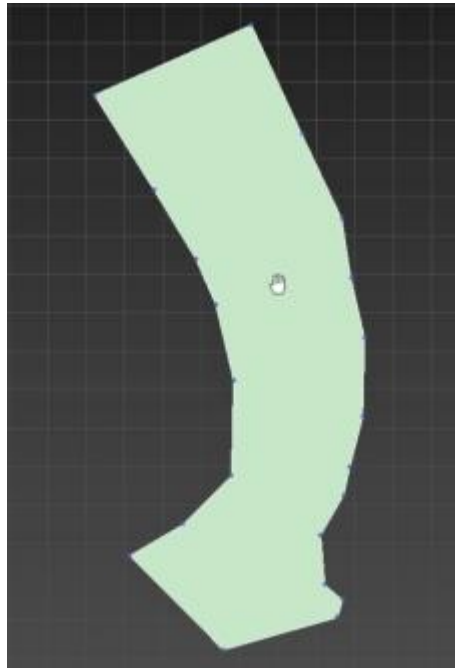


图 5-39

4. 单击鼠标右键，选择“连接”和“剪切”命令，将可编辑多边形上的顶点两两进行连接创建样条线，如图 5-40 所示。

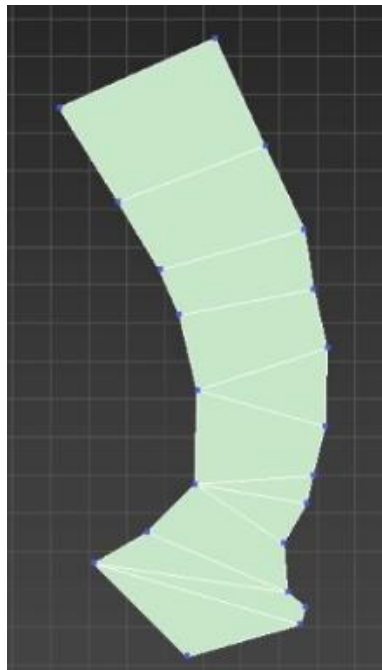


图 5-40

5. 按照一步骤进行同样操作在刀柄中间从上往下绘制样条线，进入顶点的级别，对顶点进行微调，调整其造型，如图 5-41 所示。

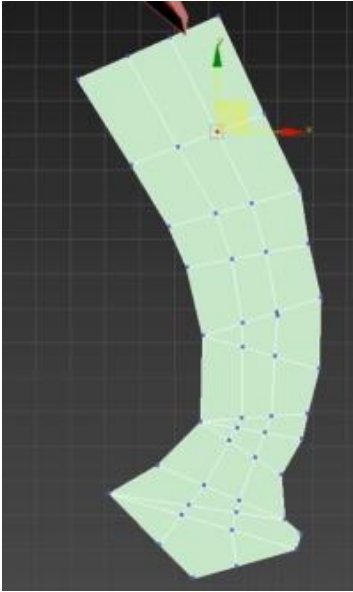


图 5-41

6. 在“选择”卷展栏下单击“多边形”，然后，按住 Ctrl 键，单击鼠标左键逐各将多边形中间的所有面选中，如图 5-42 所示。

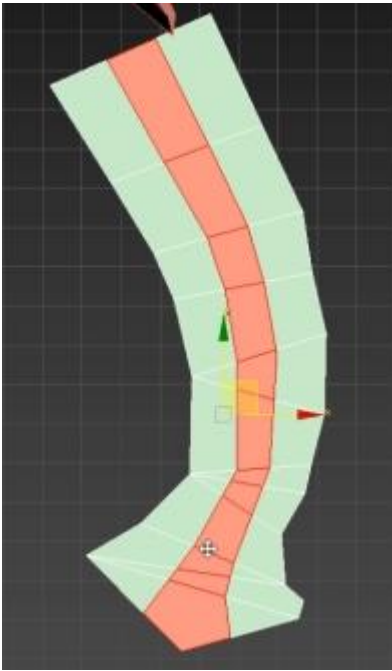


图 5-42

7. 切换至透视视图，将“编辑几何体”卷栏下的“约束”命令设置为“无”，选择移动工具，沿 y 轴方向移动选中的多边形，使其凸出产生刀柄中间凸出效果，如图 5-43 所示。将“多边形：平滑组”设置为“2”，如图 5-44 所示。

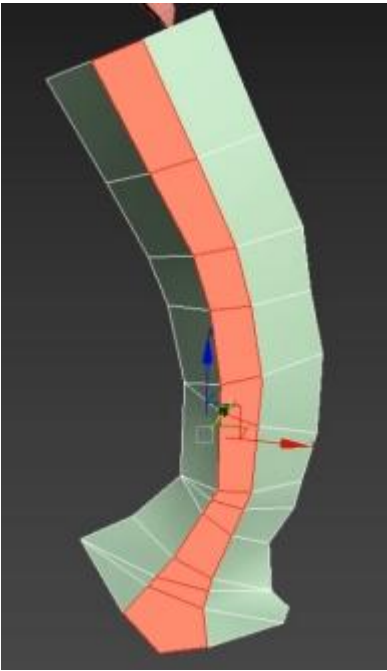


图 5-43



图 5-44

8. 移动“顶点”，调整其造型，切换至“剪切”命令，增加两根样条线，如图 5-45 所示。

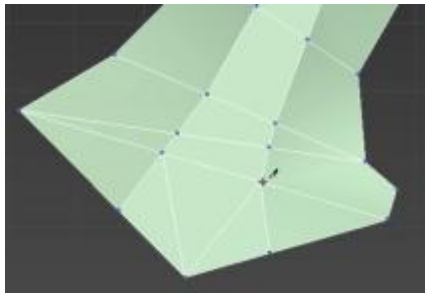


图 5-45

9. 单击视图窗口左上角的“+”配置视图，弹出“视图配置”对话框，切换到“统计数据”选项，将“每帧秒数”的“P”去掉，勾选上“在活动视口中显示统计”，单击“确定”，如图 5-46 所示。



图 5-46

10. 取消右侧“选择”卷栏下的“顶点”模式，如图 5-47 所示，查看建模效果如图 5-48 所示。



图 5-47

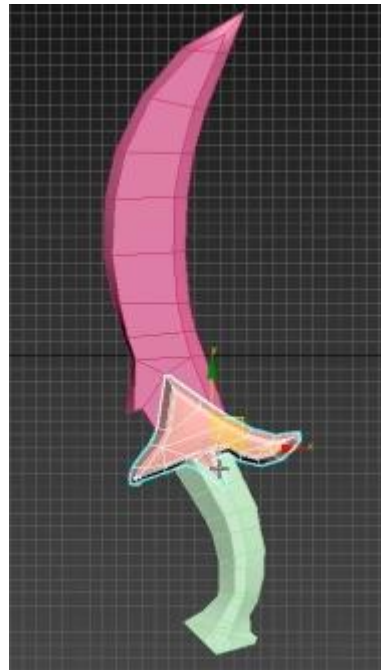


图 5-48

11. 单击“选择”卷栏下的“多边形”层级，按住 Ctrl 键，单击鼠标左键选择刀柄中间的两个面，如图 5-49 所示。

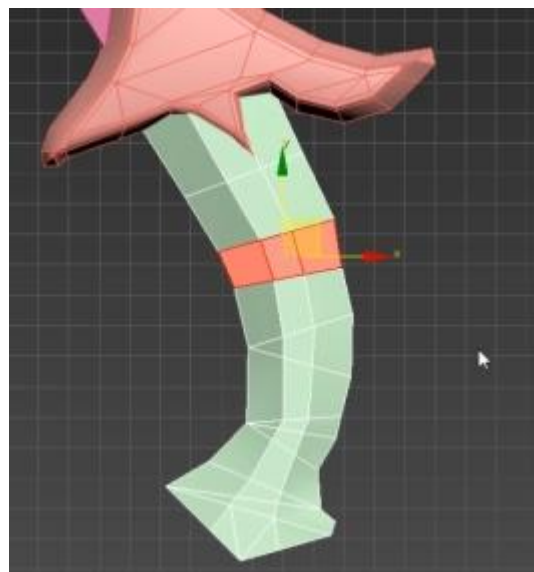


图 5-49

12. 单击“编辑几何体”卷栏下的“分离”命令，弹出“分离”对话框，将“以克隆对象分离”勾选上，单击“确定”，如图 5-50 所示。



图 5-50

13. 选中“可编辑多边形”，单击右侧面板“层次”选项卡，选择“轴”，选中“调整轴”卷栏下的“仅影响轴”和“对齐”卷栏下的“居中到对象”，按快捷键 R 键，切换到“缩放”工具，对分离出来的“对象 001”进行放大，如图 5-51 所示。

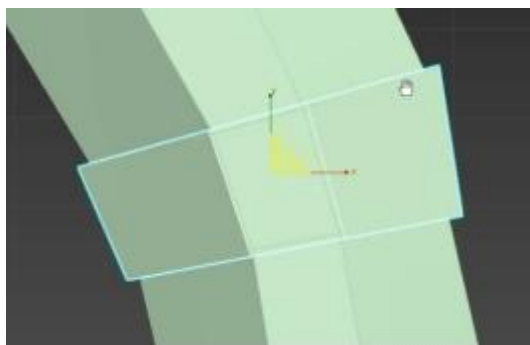


图 5-51

14. 进入“顶点”层级，移动调整顶点，调整“对象 001”的造型，如图 5-52 所示。

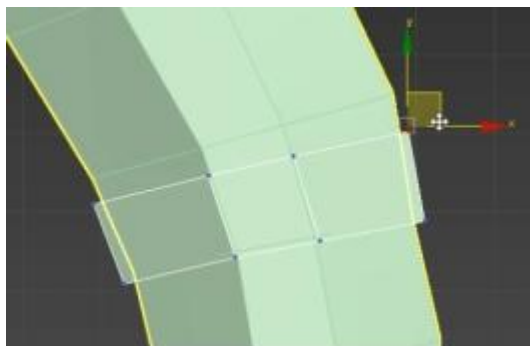


图 5-52

15. 选择“修改器列表”中的“壳”，如图 5-53 所示，然后，将其转换成可编

辑多边形，进入顶级别，按快捷键 F3 切换到线框模式，移动顶点，调整其造型，左右边界顶点位置如图 5-54 和图 5-55 所示。

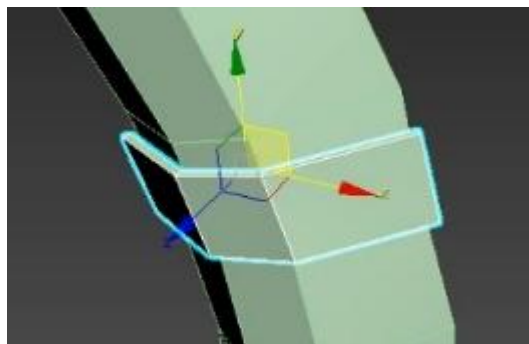


图 5-53

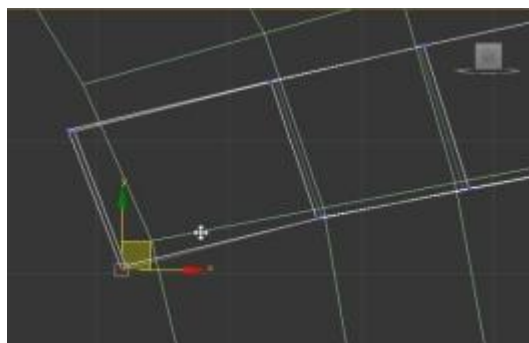


图 5-54

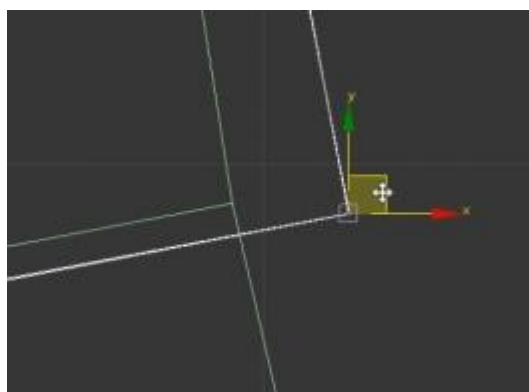


图 5-55

16. 选择“可编辑多边形”，旋转视图，查看其造型效果如图 5-55 所示。整体建模效果如图 5-56 所示。

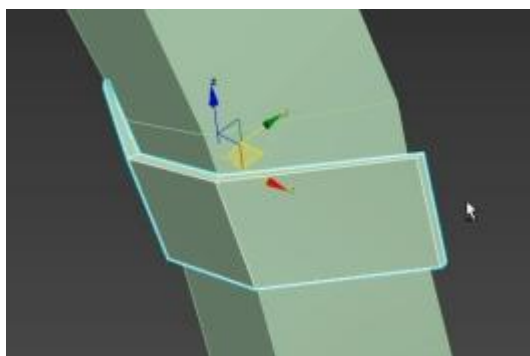


图 5-55

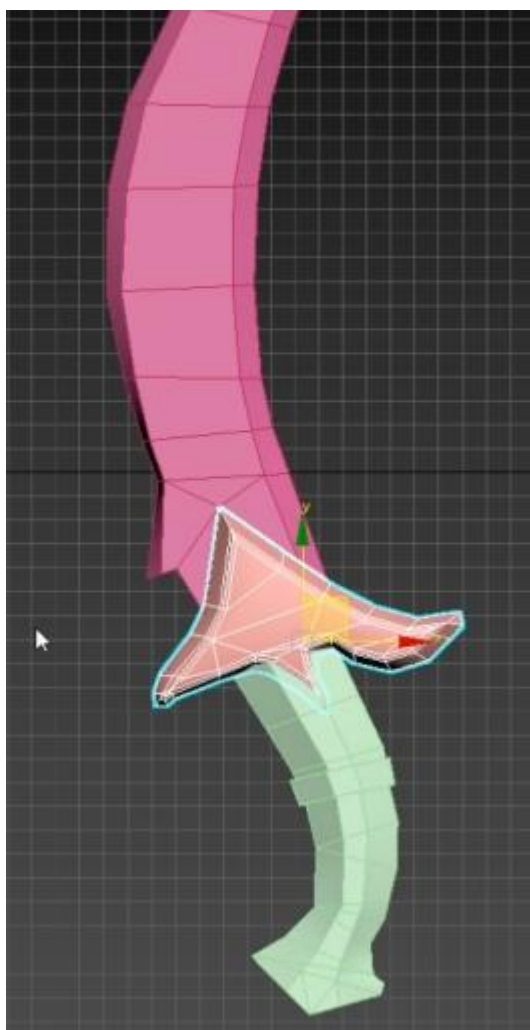


图 5-56

5.1.4 宝石建模

1. 参考效果图，使用“长方体”工具在场景中创建一个长方体，调整长方体的长、宽、高，单击鼠标右键，在弹出的菜单中，执行“转换成>转换为可编辑多边形”命令，将其转化为可编辑多边形，如图 5-57 所示。

形”命令，将其转化为可编辑多边形，如图 5-57 所示。

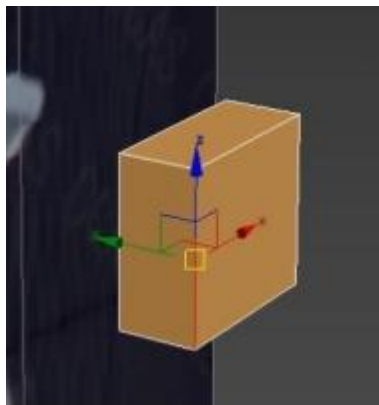


图 5-57

2. 进入“边界”级别，按住 Ctrl 键单击鼠标左键依次将长方体右侧面的线全部选中，如图 5-58 所示。

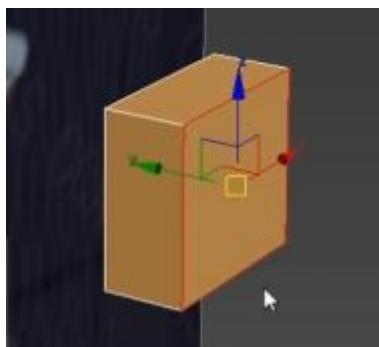


图 5-58

3. 单击“编辑边”卷栏下的“切角”命令，设置“边切角量”为 3.671mm，其他参数默认，单击“确定”，如图 5-59 所示。

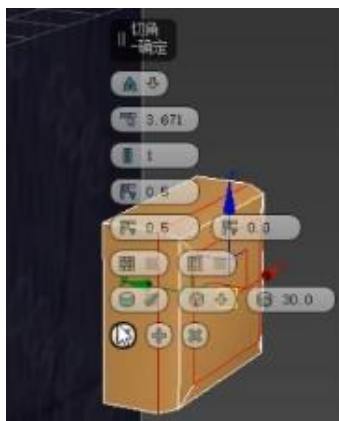


图 5-59

4. 在前视图，选择长方体的边线，单击右侧面板“循环”命令，选中长方体中间的一圈边线，如图 5-60 所示。按下快捷键 R，切换至缩放工具，对选中的线进行缩放，如图 5-61 所示。

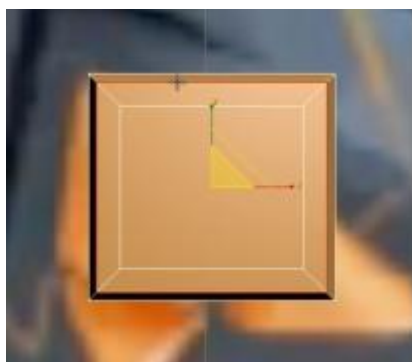


图 5-60



图 5-61

5. 进入“顶点”级别，参考原图，移动调整长方体四个角的顶点位置，效果如图 5-62 所示。



图 5-62

6. 将长方体移到刀格模型上并选中，如图 5-63 所示。

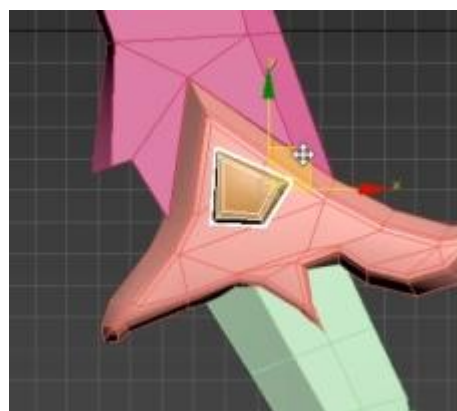


图 5-63

7. 使用“圆柱体”工具在场景中创建一个圆柱体，设置圆柱体的参数：半径：9.51；高度：5.673；高度分段：1；端面分段：1；边数：3；平滑勾选上，如图 5-64 和图 5-65 所示。



图 5-64

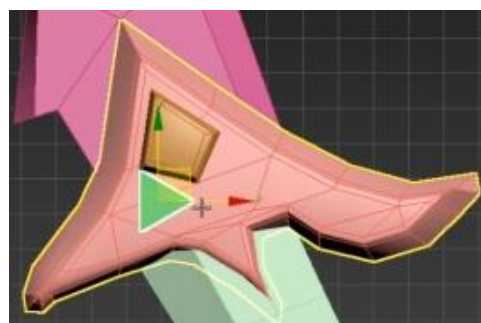


图 5-65

8. 按下快捷键 E 键, 切换至旋转工具, 将对象 Cylinder001 旋转调整到合适的位置, 如图 5-66。



图 5-66

9. 单击鼠标右键, 在弹出的菜单中, 执行“转换成>转换为可编辑多边形”命令, 将其转化为可编辑多边形。

10. 进入“边”级别, 在透视视图, 选择对象 Cylinder001 最上面的一圈线, 单击“切角”命令, 设置“边切角量”为 1.457mm, 其他参数默认, 单击“确定”, 如图 5-67 所示。



图 5-67

11. 在前视图, 选中对象 Cylinder001 中间的一圈边线, 按下快捷键 R 键, 切换至缩放工具, 对选中的线进行缩放, 如图

5-68 所示。

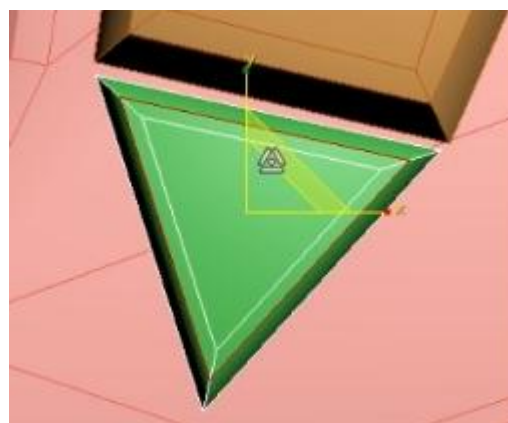


图 5-68

12. 进入“顶点”级别, 参考原图, 移动调整对象 Cylinder001 三个角的顶点位置, 效果如图 5-69 所示。

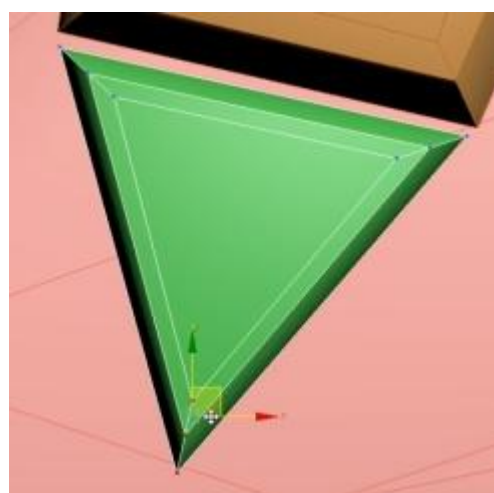


图 5-69

14. 选中对象 Cylinder001, 按 Shift 键, 按住鼠标左键拖动选中对象, 弹出“克隆选项”窗口, 选择“对象&复制”, 单击“确定”, 复制一个对象 Cylinder002, 如图 5-70 和图 5-71 所示。



图 5-70

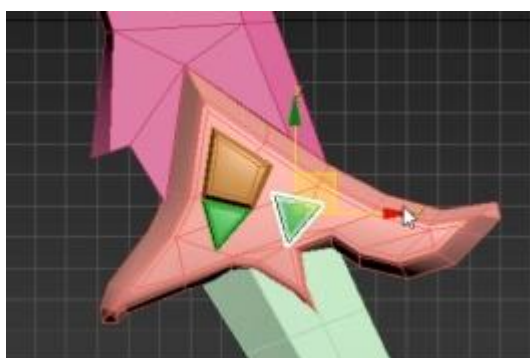


图 5-71

15. 选中对象 Cylinder002, 将其进行旋转和移动操作, 效果如图 5-72 所示。



图 5-72

16. 进入“顶点”级别, 参考原图, 移动调整对象 Cylinder002 三个角的顶点位置, 效果如图 5-73 所示。



图 5-73

17. 切换到左视图并选择线框模式, 选中对象 Box001, 单击右侧面板“层次”选项卡, 选择“轴”, 选中“调整轴”卷栏下的“仅影响轴”和“对齐”卷栏下的“居中到对象”, 如图 5-74 所示, 将对象 Box001 移到图 5-75 所示位置。



图 5-74 所示

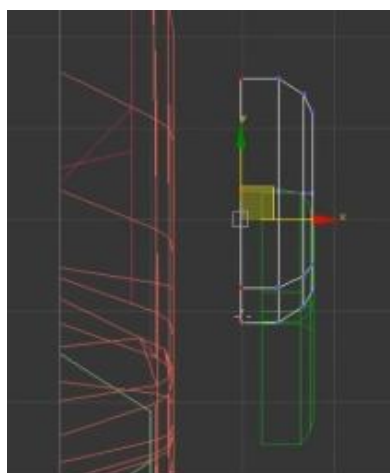


图 5-75

18. 进入“顶点”级别，移动顶点，将对象 Box001 的厚度调整与其他两个对象的厚度一致，并将三个对象移动到刀格建模上，如图 5-76 所示。

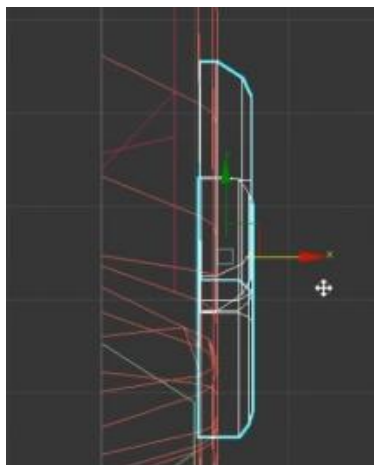


图 5-76

19. 切换到透视视图，查看宝石建模效果及整体效果，如图 5-77 和图 5-78 所示。



图 5-77

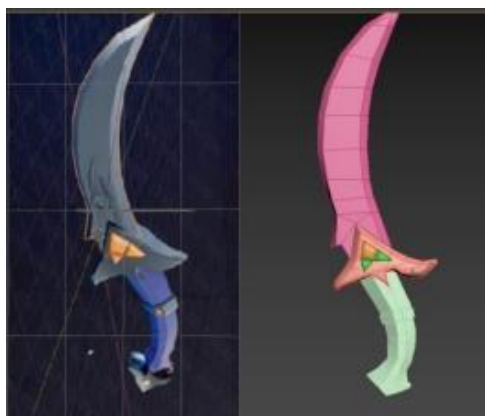


图 5-78

20. 选中对象 Box001，按 Shift 键，按住鼠标左键拖动选中对象，弹出“克隆选项”窗口，选择“对象à复制”，单击“确定”，复制一个对象 Box002，如图 5-78 所示。

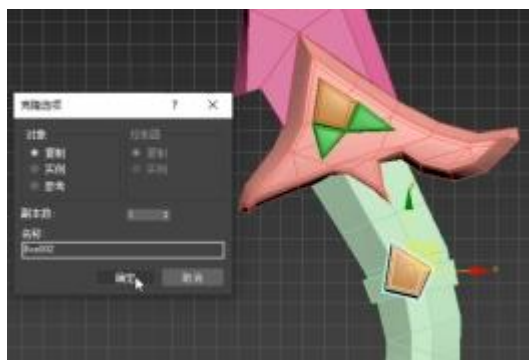


图 5-78

21. 选中对象 Box002，缩放并移动将其放在刀柄凸出位置，效果如图 5-79 所示。

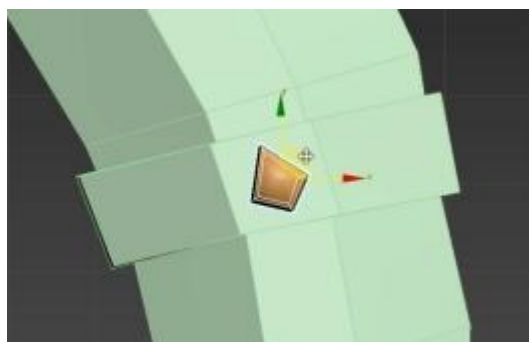


图 5-79

22. 选中对象 Line002（刀格模型），按 Shift 键，按住鼠标左键拖动选中对象，弹出“克隆选项”窗口，选择“对象à复制”，单击“确定”，复制一个对象 Line004，如图 5-80 所示。



图 5-80

23. 在前视图，选中对象 Line004，旋转、缩放并移动其位置到刀柄末端，如图 5-81 所示。

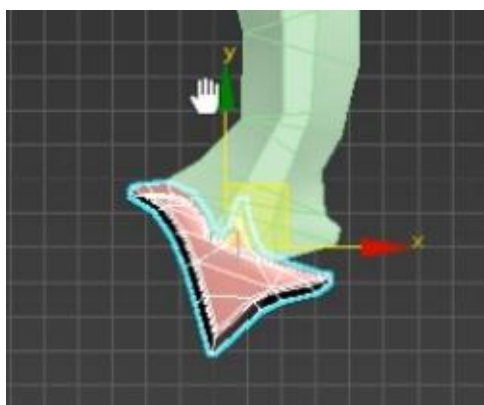


图 5-81

24. 选中对象 Line004，移动、缩放线条，调整造型效果，通过“目标焊接”焊接错位点，删除多余样条线，最后模型效果如图 5-82 所示。

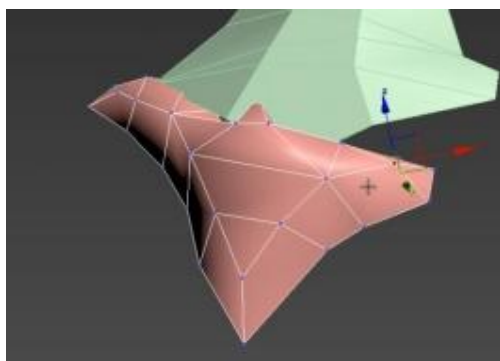


图 5-82

25. 选择“可编辑多边形”，单击“涡轮平滑”，旋转视图查看得到的模型平滑效果，然后再进行顶点微调，如图 5-83 所示。

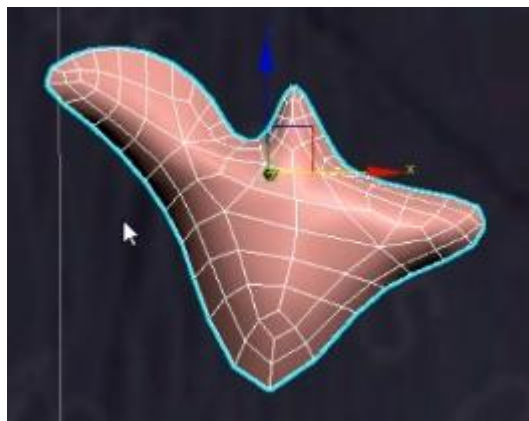


图 5-83

26. 将对象 Line004 移动到刀柄末端，整体模型效果如图 5-84 所示。

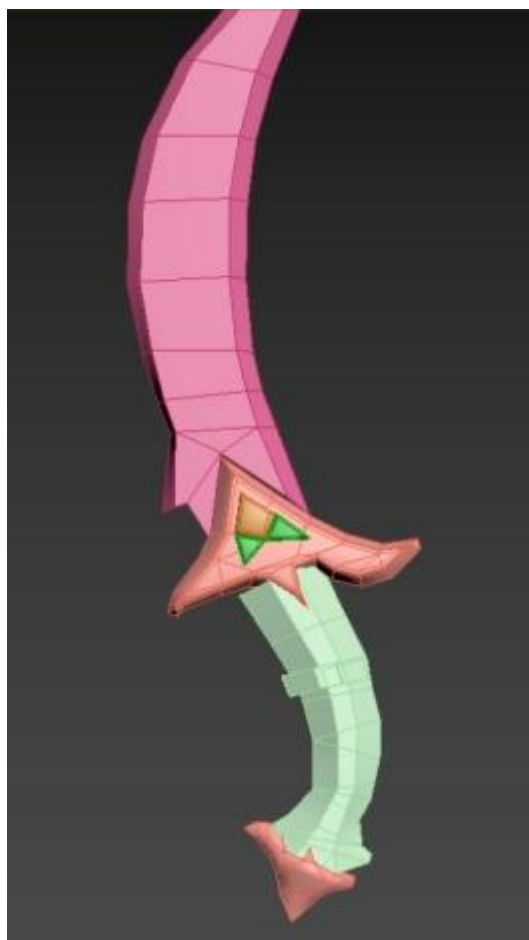


图 5-84

27. 参照原画，对刀柄尾部进行建模。
选择“线”工具绘制闭合样条线，如图 5-85 和图 5-86 所示。



图 5-85

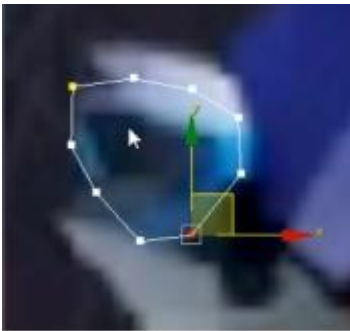


图 5-86

28. 选中 Line005 样条线，单击鼠标右键，在弹出的菜单中，执行“转换成>转换为可编辑多边形”命令，将其转化为可编辑多边形，如图 5-87 所示。



图 5-87

30. 单击鼠标右键，选择“连接”和“剪切”命令，将可编辑多边形上的顶点两两进行连接创建样条线，如图 5-88 所示。



图 5-88

31. 进入“多边形”级别，按住 Ctrl 键，单击鼠标左键逐各将多边形中间的所有面选中，切换至透视视图，选择移动工具，沿 z 轴方向移动选中的多边形，使其凸出产生中间凸出效果，如图 5-89 所示，将“多边形：平滑组”设置为“2”，将“多边形：平滑组”设置为“2”，如图 5-90 所示。。

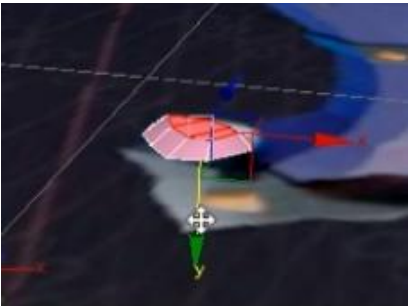


图 5-89



图 5-90

32. 将对象 Line005 移动到刀柄模型位置，如图 5-90 所示。

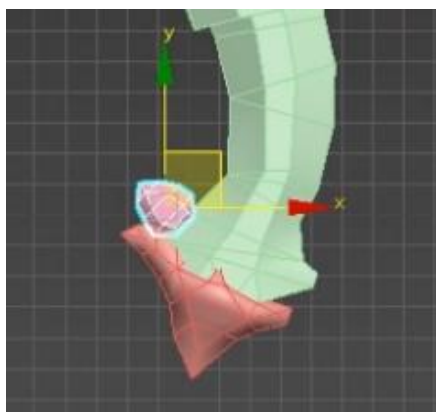


图 5-90

33. 移动、缩放、旋转调整对象 Line004 的位置，然后进入“顶点”级别，对其顶点进行微调，以便对象 Line004 模型与刀柄模型能够更好地衔接在一起，如图 5-91 所示，刀柄整体效果如图 5-92 所示。

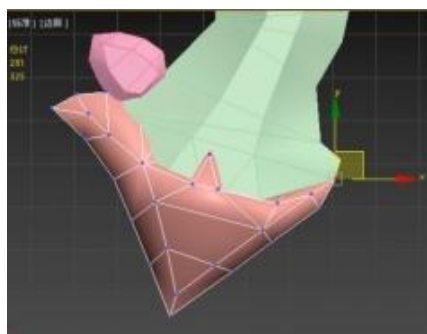


图 5-91

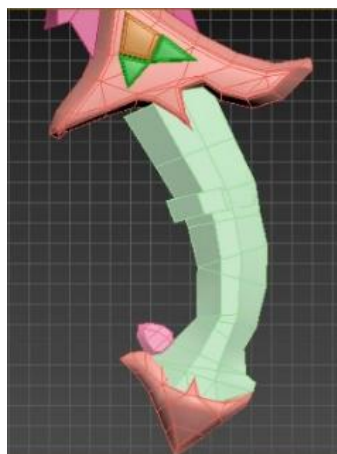


图 5-92

任务 5.2 模型 UV 展开

任务描述

使用“快速剥”命令对弯刀 UV 进行初步展开，这通常能够满足大部分 UV 展开的需求，再用调整 UV 顶点、UV 边和“松弛”等工具来调整 UV 的展开效果，为确保弯刀模型的 UV 在展开后保持连续性，特别是模型的关键部位（如刀刃、刀柄等），可使用断开、缝合等命令对弯刀模型 UV 进行分开再重组，以避免贴图时出现断裂或错位现象。

任务要求

1. 刀身 UV 展开

- （1）使用“快速剥”命令为刀身展平 UV。
- （2）使用“镜像”、“附加”、“焊接”等命令复制出带有 UV 信息的另一侧刀身。

2. 刀格 UV 展开

- （1）使用“快速剥”命令为刀格展平 UV，保证刀格模型 UV 拉伸不明显。
- （2）使用“镜像”、“附加”、“焊接”等命令复制出带有 UV 信息的另一侧刀格。
- （3）使用“快速剥”命令为宝石展平 UV，使用“缝合”命令将宝石 UV 拼接成相对

完整的整体。

3. 刀柄 UV 展开

(1) 使用“快速剥”命令为刀柄展平 UV。

(2) 重构刀柄环饰品模型，对其展开 UV，使用“断开”、“缝合”等命令对刀柄环饰进行 UV 优化。

4. 刀身纹饰 UV 展开

使用“快速剥”命令为纹饰展平 UV，优化其 UV 布局，保证其 UV 格拉伸不明显。

任务实施

5.2.1 刀身 UV 展开

1. 选择刀身模型，按住快捷键“Alt+Q”，单独显示刀身，在“修改器列表”卷栏下单击“UVW 展开”工具，在“编辑 UV”卷栏下单击“打开 UV 编辑器”，弹出“编辑 UVW”面板，选择“编辑 UVW”面板中“剥”卷栏下的“快速剥”命令，对刀身进行 UV 展开，如图 5-93 所示，然后将其移到到左侧位置，如图 5-94 所示。

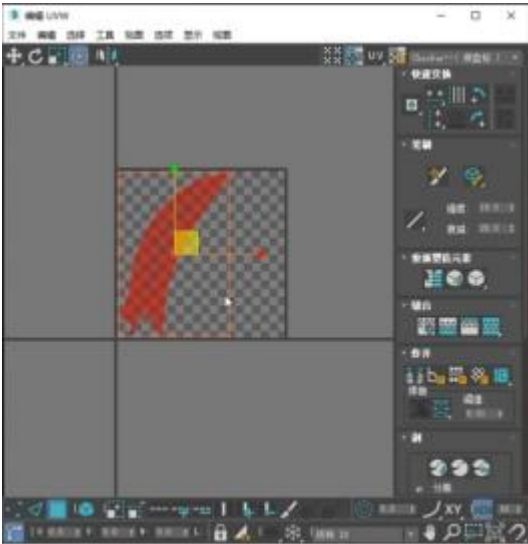


图 5-93



图 5-94

2. 选择刀身模型，单击鼠标右键，在弹出的菜单中，执行“转换成>转换为可编辑多边形”命令，将其转化为可编辑多边形，如图 5-95 所示。

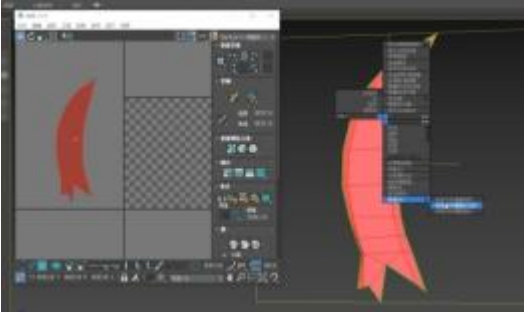


图 5-95

3. 选择刀身模型，单击工具栏面板上的“镜像”工具，弹出“镜像”面板，

设置面板中的参数，镜像轴：Y，克隆当前选择：复制，单击“确定”，如图 5-96 所示，刀身模型效果如图 5-97 所示。



图 5-96

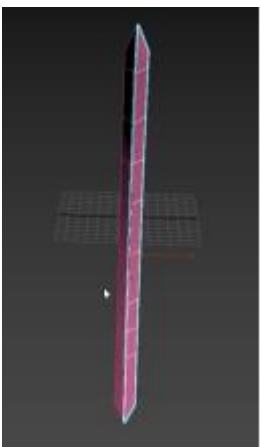


图 5-97

4. 选择刀身模型，按住快捷键“Alt+Q”，单独显示刀格。选择左侧刀身，单击“编辑几何体”卷栏下的“附加”工具 ，然后再单击选择右侧刀身，将左右刀身附加在一起，如图 5-98 所示。



图 5-98

5. 进入“顶点”级别，在顶视图中，按住鼠标左键框选刀身中间的所有顶点，如图 5-99 所示，然后，选择“编辑顶点”卷栏下的“焊接”命令，将刀身中间的所有顶点进行焊接，如图 5-100 所示。

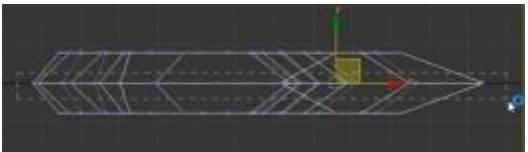


图 5-99

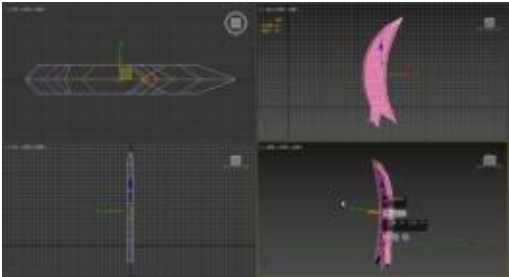


图 5-100

6. 在右侧面板中选择“可编辑多边形”，在“修改器列表”卷栏下单击“UVW 展开”工具，在“编辑 UV”卷栏下单击“打开 UV 编辑器”，在“编辑 UVW”面板查看刀身模型的 UV 展开效果，如图 5-101 所示。



图 5-101

7. 关闭“编辑 UVW”面板。选择刀身模型，单击鼠标右键，在弹出的菜单中，执行“转换成>转换为可编辑多边形”命令，将其转化为可编辑多边形，如图 5-102 所示。刀身模型效果如图 5-103 所示。

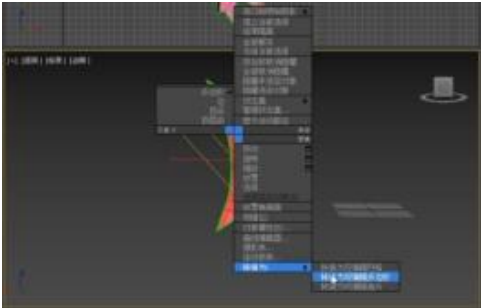


图 5-102

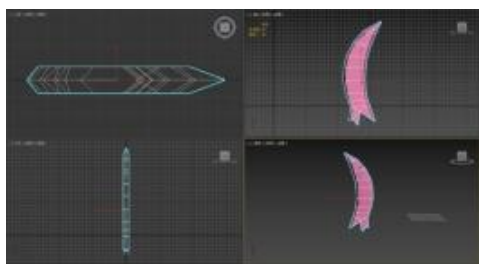


图 5-103

5.2.2 刀格 UV 展开

1. 选择刀格模型，在“修改器列表”卷栏下单击“UVW 展开”工具，在“编辑 UV”卷栏下单击“打开 UV 编辑器”，弹出“编辑 UVW”面板，对刀格进行 UV 展开，如图 5-104 所示，选择“编辑 UVW”面板中“剥”卷栏下的“快速剥”工具，然后将其移到右侧位置，如图 5-105 所示。

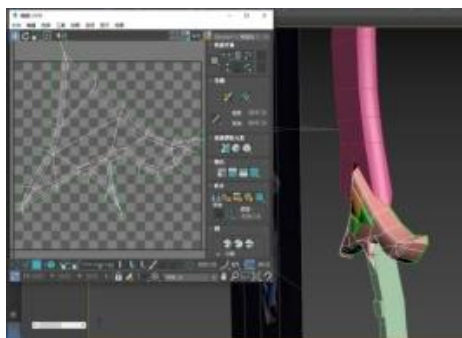


图 5-104

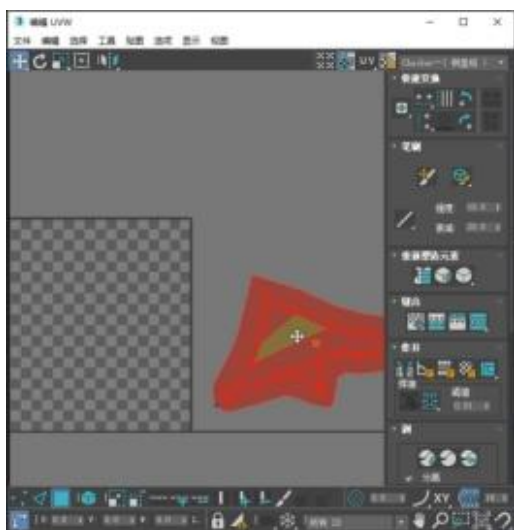


图 5-105

2. 选择刀格模型，单击鼠标右键，在弹出的菜单中，执行“转换成>转换为可编辑多边形”命令，将其转化为可编辑多边形，如图 5-106 所示。

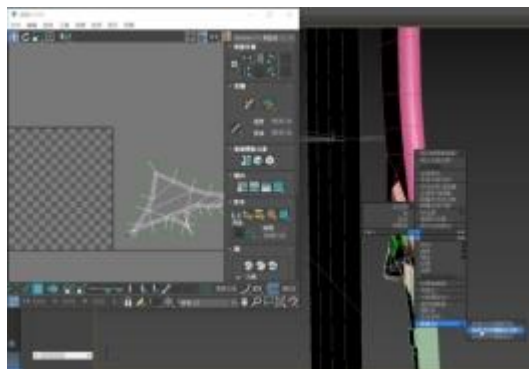


图 5-106

3. 选择刀格模型，单击工具栏面板上的“镜像”工具，弹出“镜像”面板，设置面板中的参数，镜像轴：Y，克隆当前选择：复制，单击“确定”，刀格模型效果如图 5-107 所示。

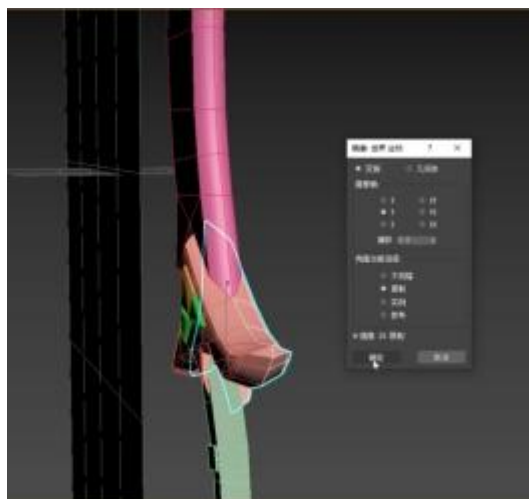


图 5-107

4. 选择刀格模型，按住快捷键“Alt+Q”，单独显示刀格。选择左侧刀格，单击“编辑几何体”卷栏下的“附加”工具，然后再单击选择右侧刀格，将左右刀格附加在一起，如图 5-108

所示。



图 5-108

5. 进入“顶点”级别，在左视图中，按住鼠标左键框选刀格中间的所有顶点，如图 5-109 所示，然后，选择“编辑顶点”卷栏下的“焊接”命令，将刀格中间的所有顶点进行焊接，效果如图 5-110 所示。

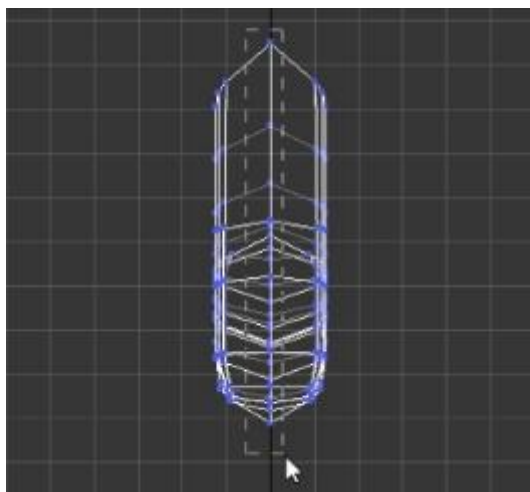


图 5-109

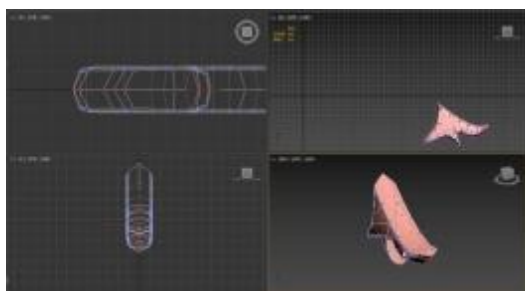


图 5-110

6. 在右侧面板中选择“可编辑多边形”，在“修改器列表”卷栏下单击“UVW 展开”工具，在“编辑 UV”卷栏下单击“打开 UV 编辑器”，在“编辑 UVW”面板查看刀格模型的 UV 展开效果，如图 5-111 所示。

示。

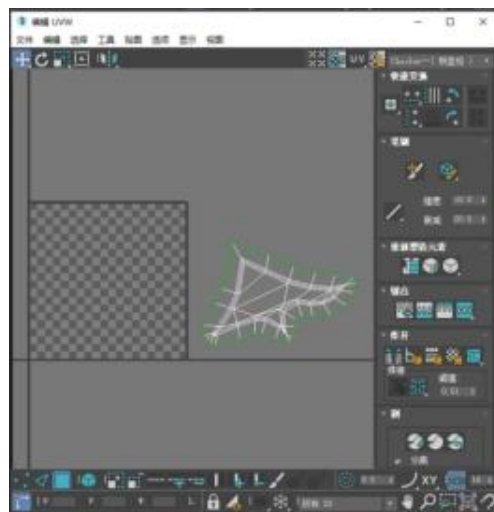


图 5-111

7. 选择刀格模型，单击鼠标右键，在弹出的菜单中，执行“转换成>转换为可编辑多边形”命令，将其转化为可编辑多边形，如图 5-112 所示。

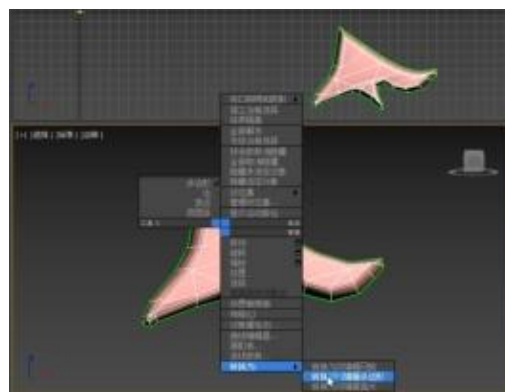


图 5-112

8. 选择宝石模型 1（对象 Box001），单击“编辑几何体”卷栏下的“附加”工具 ，然后再单击选择另外两个宝石模型 2 和模型 3，将三个纹饰模型附加在一起，如图 5-113 所示。



图 5-113

9. 选择刀格装饰的宝石模型，在“修改器列表”卷栏下单击“UVW 展开”工具，在“编辑 UV”卷栏下单击“打开 UV 编辑器”，弹出“编辑 UVW”面板，对刀格纹饰进行 UV 展开，如图 5-114 所示。

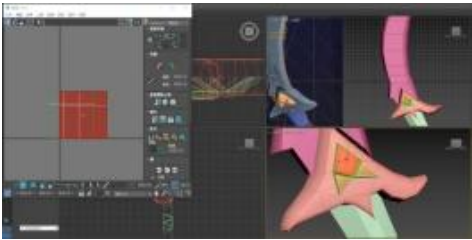


图 5-114

10. 选择宝石模型 1（对象 Box001）的所有面，在“编辑 UVW”面板中，将其移出至正上方，如图 5-115 所示。

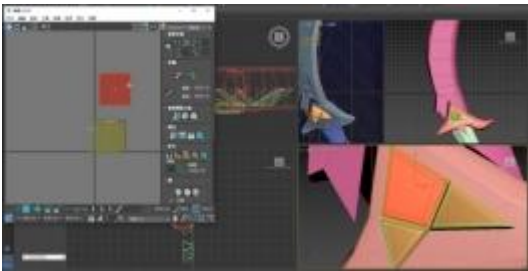


图 5-115

11. 选择宝石模型 1 UV 展开，选择“编辑 UVW”面板中“剥”卷栏下的“快速剥”工具 ，然后将每个部分进行剥离，将剥离出来的 UV 移动到左侧，重复同样的操作，效果如图 5-116 所示。

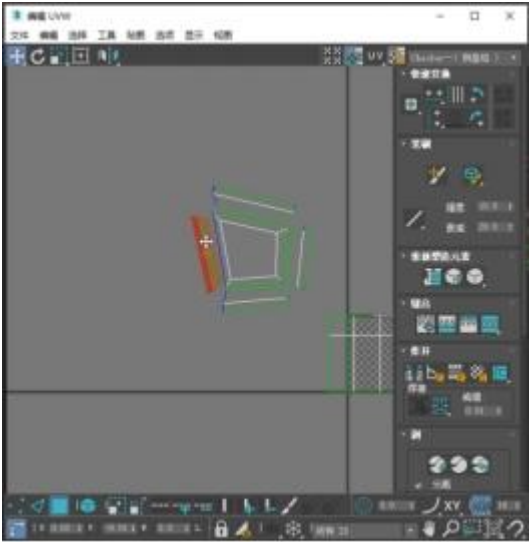


图 5-116

12. 进入“边”级别，选择中间 UV 和左侧 UV 紧邻的两根线，利用“编辑 UVW”面板中的“缝合”卷栏下的“缝合：自定义”工具 ，将两根线进行缝合操作，如图 5-117。通过同样的操作，将中间的 UV 展开与其他三个 UV 展开进行缝合，效果如图 5-118 所示。

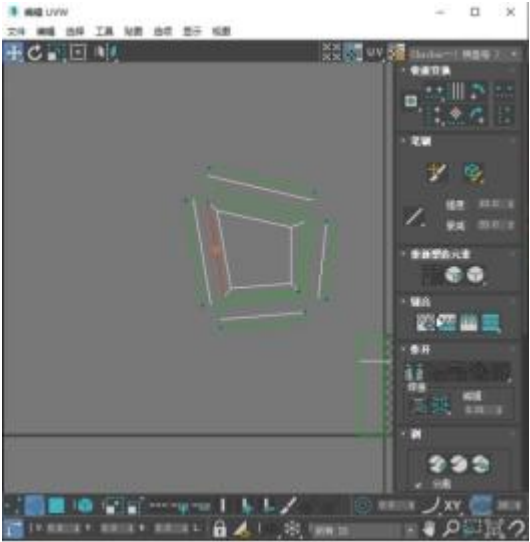


图 5-117

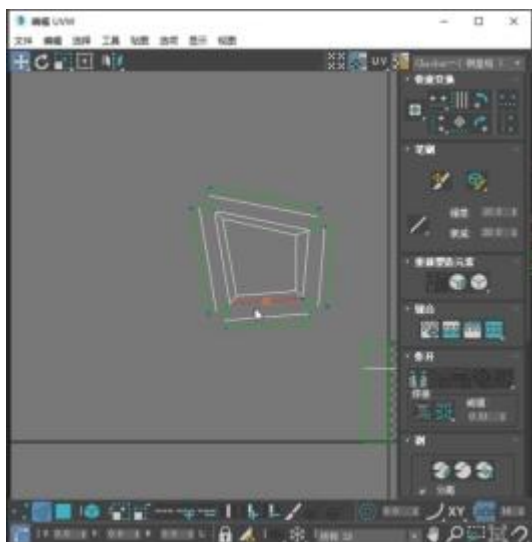


图 5-118

13. 选择宝石模型 2，选择“编辑 UVW”面板中“剥”卷栏下的“快速剥”工具，将其展开 UV 移动到右侧，如图 5-119 所示。



图 5-119

14. 选择宝石模型 3，选择“编辑 UVW”面板中“剥”卷栏下的“快速剥”工具，将其展开 UV 移动到右侧，如图 5-120 所示。

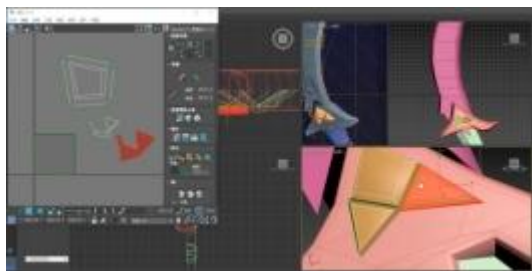


图 5-120

15. 选择全部三个装饰宝石模型，单

击鼠标右键，在弹出的菜单中，执行“转换成>转换为可编辑多边形”命令，将其转化为可编辑多边形，按住快捷键“Alt+Q”，单独显示宝石模型，效果如图 5-121 所示。



图 5-121

16. 将三个宝石模型底部的面全部选中并删除，效果如图 5-122 所示。



图 5-122

17. 在右侧面板中选择“可编辑多边形”，在“修改器列表”卷栏下单击“UVW 展开”工具，在“编辑 UV”卷栏下单击“打开 UV 编辑器”，在“编辑 UVW”面板查看刀格纹饰模型的 UV 展开效果并将展开的 UV 移动到图 5-123 所示位置。

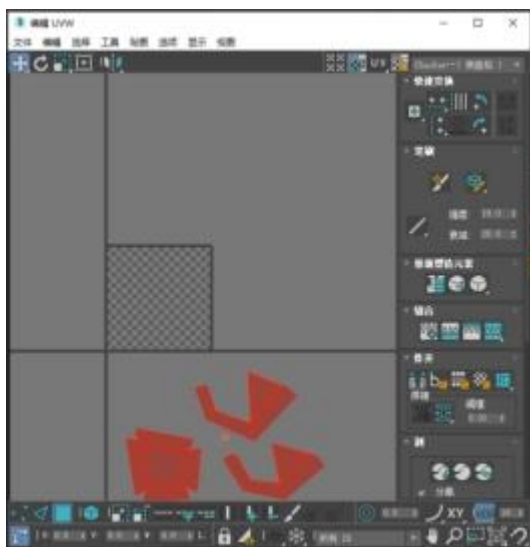


图 5-123

18. 选择宝石模型，单击鼠标右键，在弹出的菜单中，执行“转换成>转换为可编辑多边形”命令，将其转化为可编辑多边形，如图 5-124 所示。



图 5-124

19. 单击工具栏面板上的“镜像”工具, 弹出“镜像”面板，设置面板中的参数，镜像轴：Y，克隆当前选择：复制，单击“确定”。在左视图中，将复制出来的宝石模型移动到刀格的另一面，效果如图 5-125 所示。

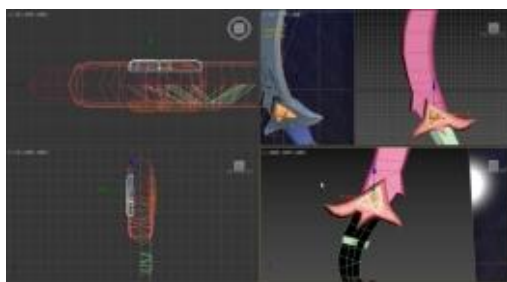


图 5-125

20. 移动调整左右两侧的宝石模型，使其的位置能够更加恰当，效果如图 5-126 所示。



图 5-126

5.2.3 刀柄 UV 展开

1. 选择刀柄模型，在“修改器列表”卷栏下单击“UVW 展开”工具，在“编辑 UV”卷栏下单击“打开 UV 编辑器”，弹出“编辑 UVW”面板，选择“编辑 UVW”面板中“剥”卷栏下的“快速剥”命令, 对刀身进行 UV 展开，并将其移到左下方位置，如图 5-127 所示。

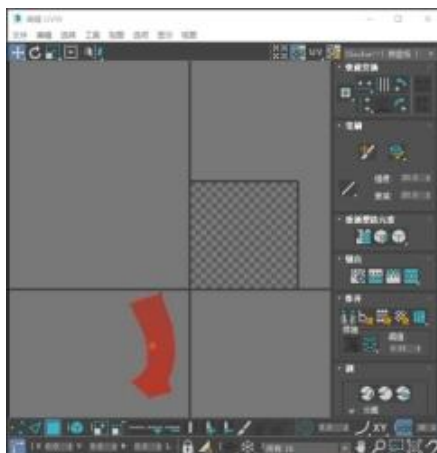


图 5-127

2. 选择刀柄模型，单击鼠标右键，在弹出的菜单中，执行“转换成>转换为可编辑多边形”命令，将其转化为可编辑多边形，如图 5-128 所示。

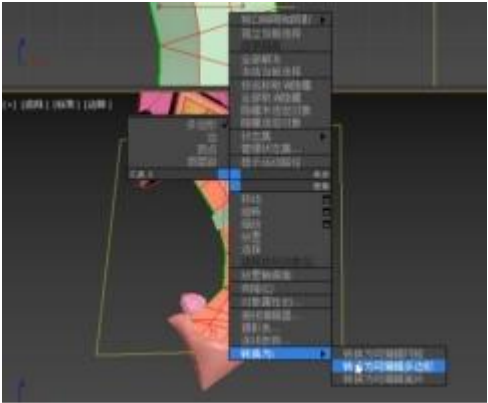


图 5-128

3. 选择刀柄模型，单击工具栏面板上的“镜像”工具，弹出“镜像”面板，设置面板中的参数，镜像轴：Y，克隆当前选择：复制，单击“确定”，如图 5-129 所示，刀身模型效果如图 5-130 所示。

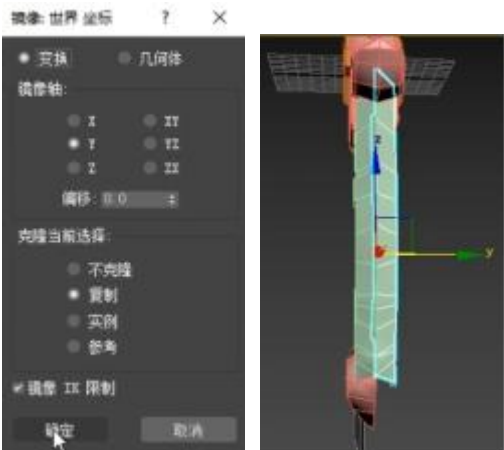


图 5-129

图 5-130

4. 进入“顶点”级别，在左视图中，按住鼠标左键框选刀柄中间的所有顶点，如图 5-131 所示，然后，选择“编辑顶点”卷栏下的“焊接”命令，将刀柄中间的所有顶点进行焊接，效果如图 5-132 所示。

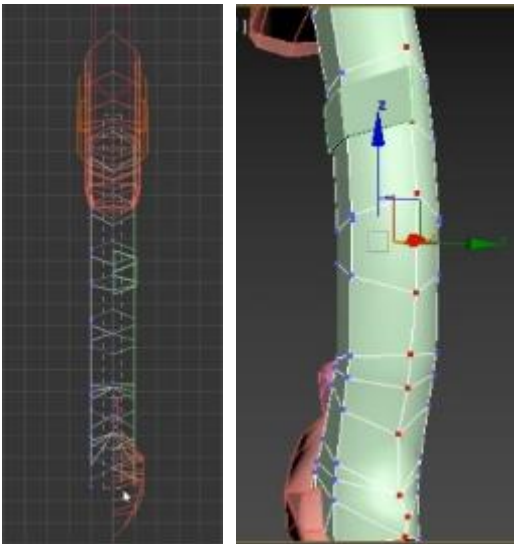


图 5-131

图 5-132

5. 将刀柄中间凸出的模型环删除，重新建模刀柄环饰。单击“选择”卷栏下的“多边形”层级，按住 Ctrl 键，单击鼠标左键选择刀柄中间的一圈面，如图 5-133 所示。

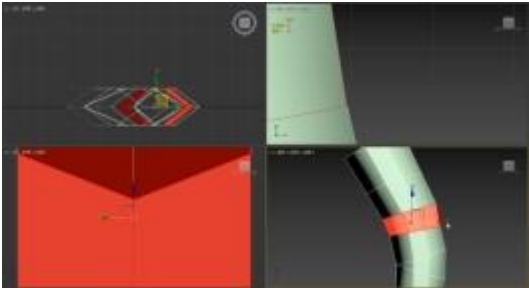


图 5-133

6. 单击“编辑几何体”卷栏下的“分离”命令，弹出“分离”对话框，将“以克隆对象分离”勾选上，单击“确定”，如图 5-134 所示。



图 5-134

7. 选中“可编辑多边形”，单击右侧面板“层次”选项卡，选择“轴”，选中“调整轴”卷栏下的“仅影响轴”和“对齐”卷栏下的“居中到对象”，按快捷键R键，切换到“缩放”工具，对分离出来的“对象001”进行放大，进入“顶点”层级，移动调整顶点，调整“对象001”的模型造型，如图5-135所示。

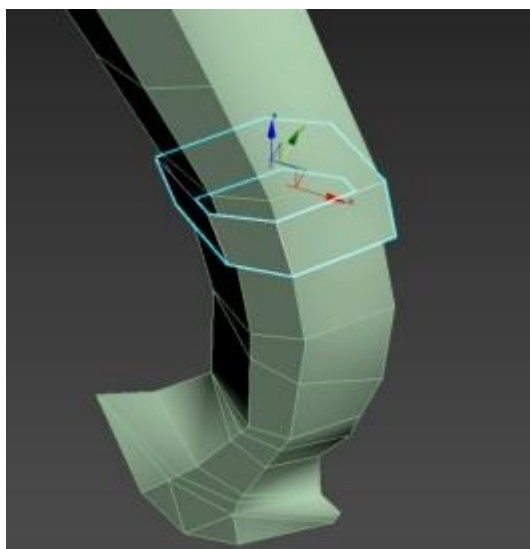


图 5-135

8. 选择“修改器列表”中的“壳”，如图5-53所示，然后，将其转换成可编辑多边形效果如图5-136所示。

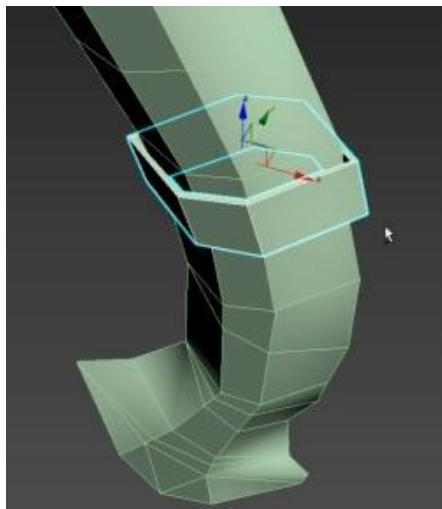


图 5-136

9. 按住快捷键“Alt+Q”，单独显示刀柄环饰，按住Ctrl键，依次将模型内圈的六个面选中，如图5-137所示，然后进行删除，以便UV展开后不再出现内圈的面，效果如图5-138所示。

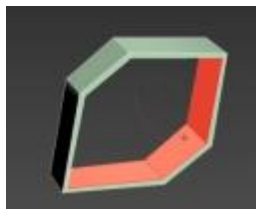


图 5-137

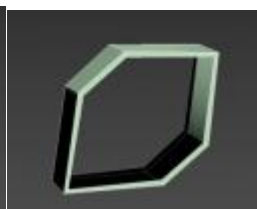


图 5-138

10. 选择刀柄环饰模型，在“修改器列表”卷栏下单击“UVW展开”工具，在“编辑UV”卷栏下单击“打开UV编辑器”，弹出“编辑UVW”面板，选择“编辑UVW”面板中“剥”卷栏下的“快速剥”工具，对刀柄环饰进行UV展开，如图5-139所示。

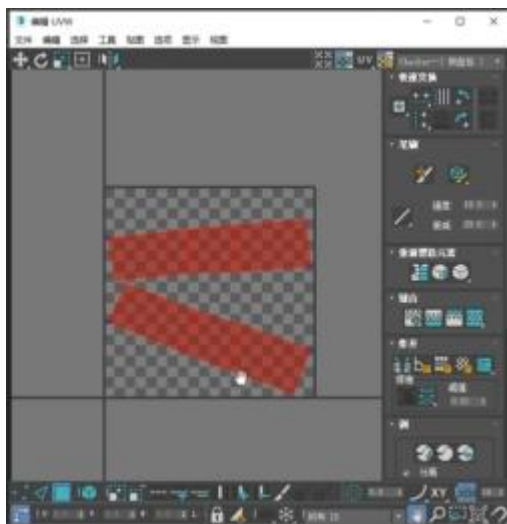


图 5-139

11. 在“编辑UVW”面板中进入“多边形”级别，然后在透视视图中选择刀柄环饰模型顶端和底端的六个面，如图5-140和5-141所示，然后选择“编辑UVW”面板中“炸开”卷栏下的“断开”工具，单

击“编辑 UVW”面板中“剥”卷栏下的“快速剥”工具，对其进行 UV 展开，并将其展开的 UV 移动到左侧位置，效果如图 5-142 所示。



图 5-140

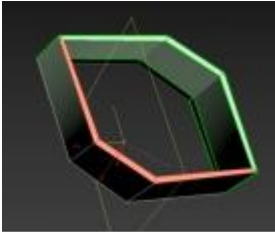


图 5-141

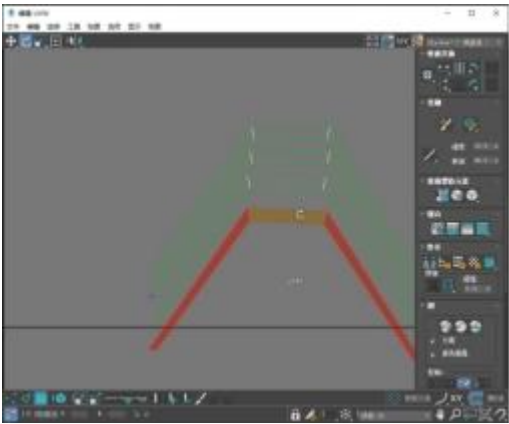


图 5-142

12. 将上述四个展开的 UV 重叠在一起，通过“编辑 UVW”面板中“快速变换”卷栏下的“对平对齐到轴”工具和“垂直对齐到轴工具”将重叠在一起的四个 UV 的各端顶点进行对齐，效果如图 5-143 所示。

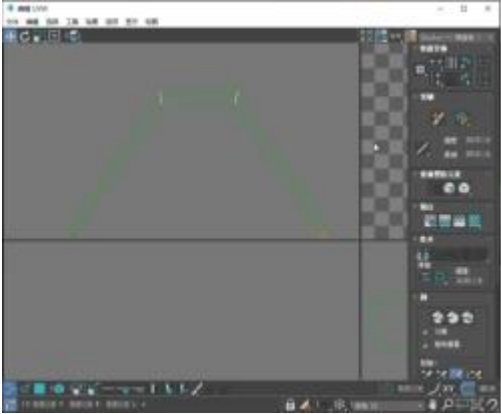


图 5-143

13. 侧面 UV 展开也通过同样的方式重叠在一起并对齐，效果如图 5-144 所示。

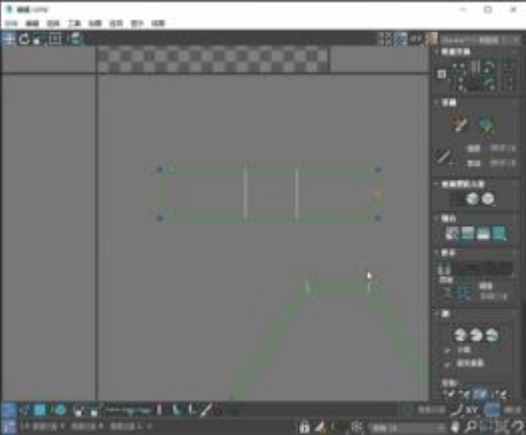


图 5-144

14. 选择刀柄环饰模型，单击鼠标右键，在弹出的菜单中，执行“转换成>转换为可编辑多边形”命令，将其转化为可编辑多边形，如图 5-145 所示。

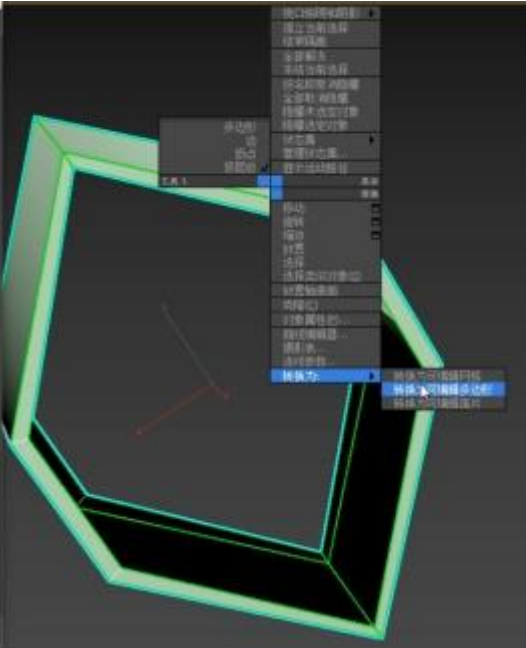


图 5-145

15. 通过与刀柄 UV 展开同样的操作，将刀柄末端模型进行 UV 展开及镜像复制另一半模型，并将两个模型通过“附加”工具附加在一起，效果如图 5-146 和图 5-147 所示，同时，通过“焊接”工具将

两个模型中间连接的所有顶点进行焊接，如图 5-148 所示。

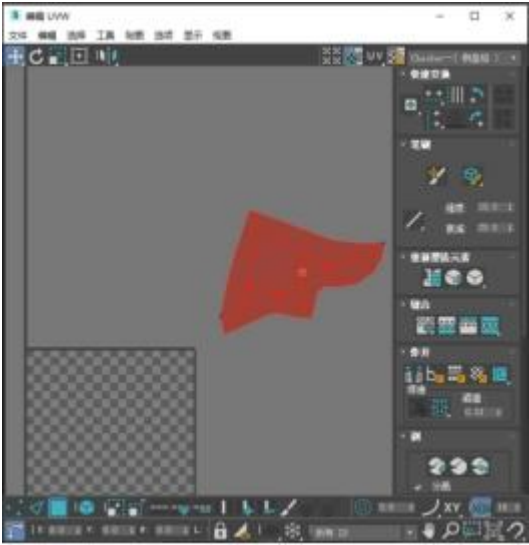


图 5-146

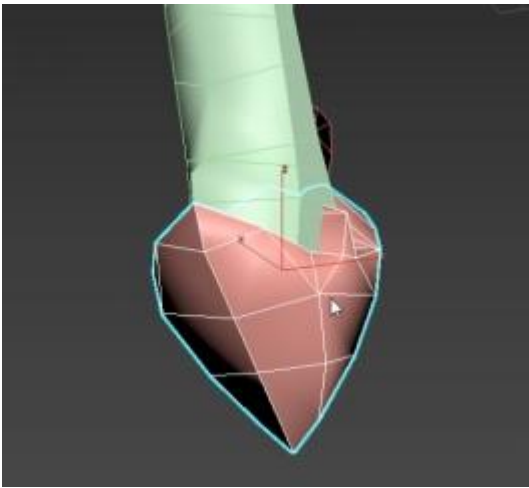


图 5-147



图 5-148

16. 通过同样的操作步骤，将刀柄尾部上的饰物模型进行 UV 展开及镜像复制另一半模型，并将两个模型通过“附加”

工具附加在一起，效果如图 5-149 所示，同时，通过“焊接”工具将两个模型中间连接的所有顶点进行焊接，如图 5-150 所示。



图 5-149

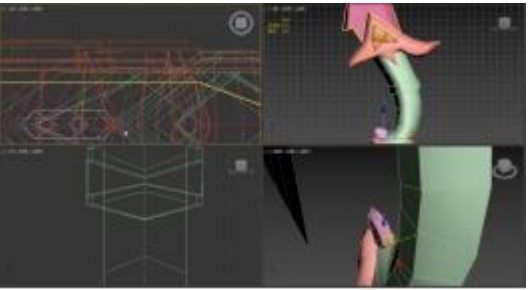


图 5-150

17. 选择刀格纹饰（对象 Box001），单击“编辑几何体”卷栏下的“分离工具”，将其分离，如图 5-151 所示。

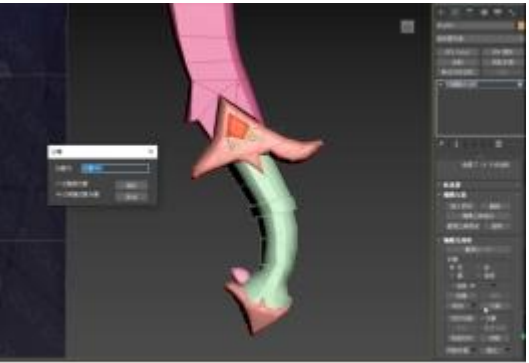


图 5-151

18. 选中分离出来的对象 002，按 Shift 键，按住鼠标左键拖动选中对象，弹出“克隆选项”窗口，选择“对象à复制”，单击“确定”，复制一个对象 Box003，将对象 Box003 缩放并移动将其放在刀柄

环位置，效果如图 5-152 所示。

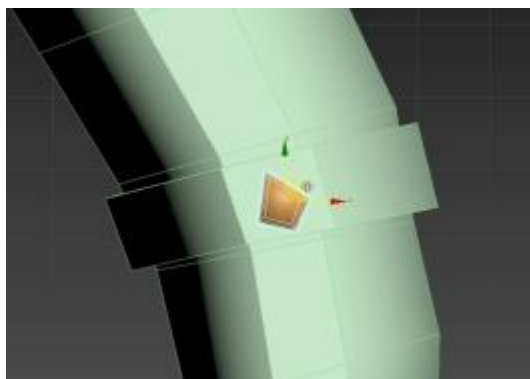


图 5-152

19. 通过“镜像”工具，复制一个对象 Box004，并将其移动到对面的位置上，效果如图 5-153 所示。

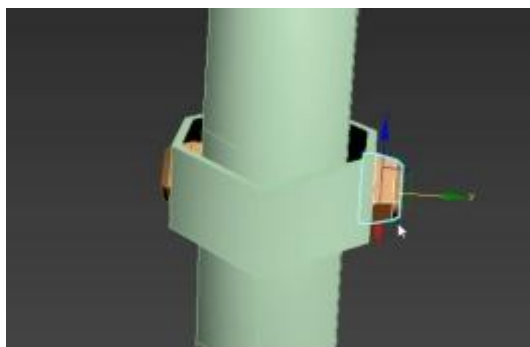


图 5-154

20. 通过同样的操作，复制刀柄末端的纹饰并通过“镜像”工具复制移动到另一面，通过旋转及移动调整模型摆放的位置，效果如图 5-155 所示。

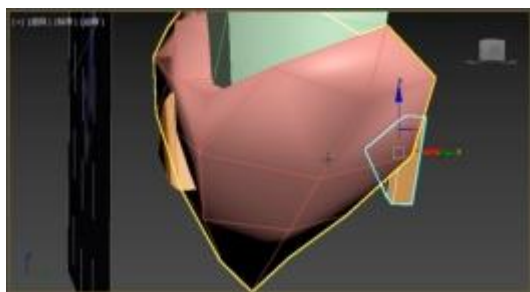


图 5-155

21. 弯刀模型的整体效果如图 5-156 所示。



图 5-156

5.2.4 刀身饰纹建模及 UV 展开

1. 参照原画，选择“线”工具绘制刀身纹饰闭合廓线，如图 5-157 所示。



图 5-157

2. 选择样条线，单击鼠标右键，在弹出的菜单中，执行“转换成>转换为可编辑多边形”命令，将其转化为可编辑多边形，如图 5-158 所示。



图 5-158

3. 单击鼠标右键, 选择“连接”和“剪切”命令, 将可编辑多边形上的顶点两两进行连接创建样条线。之后, 在模型中间从上往下绘制利用同样方式绘制样条线。进入顶点的级别, 对顶点进行微调, 调整其造型, 效果如图 5-159 所示



图 5-159

4. 在“选择”卷展栏下单击“多边形”, 然后, 按住 Ctrl 键, 单击鼠标左键逐个将多边形中间的所有面选中。在顶视图, 利用移动工具沿 y 轴方向移动选中的多边形面, 使其凸出产生厚度, 同时将“多边形: 平滑组”设置为“2”, 效果如图 5-160 所示



图 5-160

5. 选择刀身饰纹模型 1 (Line007), 按 Shift 键, 按住鼠标左键拖动选中对象, 弹出“克隆选项”窗口, 选择“对象à复制”, 单击“确定”, 复制一个对象 Line008, 如图 5-161 所示。

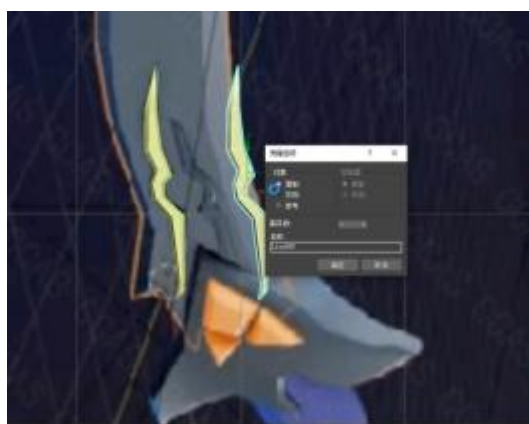


图 5-161

6. 选择刀身纹饰模型 2 (对象 Line008), 对其进行旋转、移动、顶点的调整及对多余顶点进行“目标焊接”操作, 得到最后的效果如图 5-162 所示。



图 5-162

7. 将两个刀身纹饰移动到刀身模型上, 在左视图中, 通过移动调整其 Y 轴使其附着在刀身模型上, 效果如图 5-163 所示。

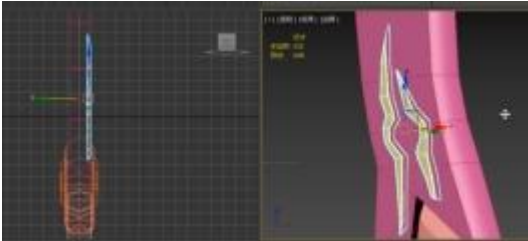


图 5-163

8. 进入“顶点”级别, 在前视图的线框模式下, 对模型的顶点进行微调, 使其在刀身模型上的位置更加恰当, 如图 5-164 所示, 效果如图 5-165 所示。

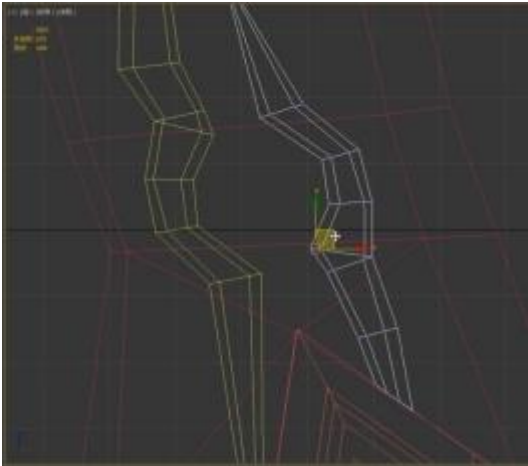


图 5-164

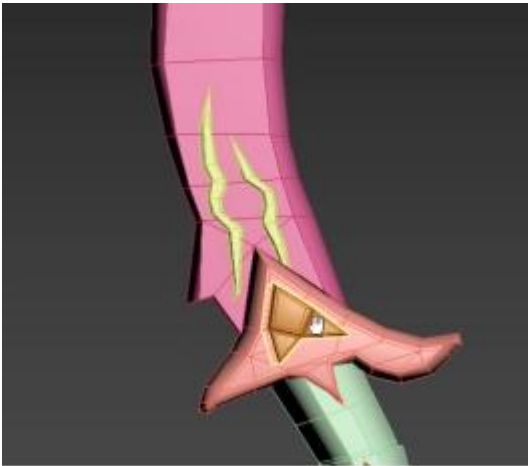


图 5-165

9. 选择刀身纹饰模型 1, 在“修改器列表”卷栏下单击“UVW 展开”工具, 在“编辑 UV”卷栏下单击“打开 UV 编辑器”, 弹出“编辑 UVW”面板, 选择“编辑 UVW”面板中“剥”卷栏下的“快速剥”工具, 对刀身纹饰模型 1 进行 UV 展开, 然后将其移到左上方位置, 如图 5-166 所示。

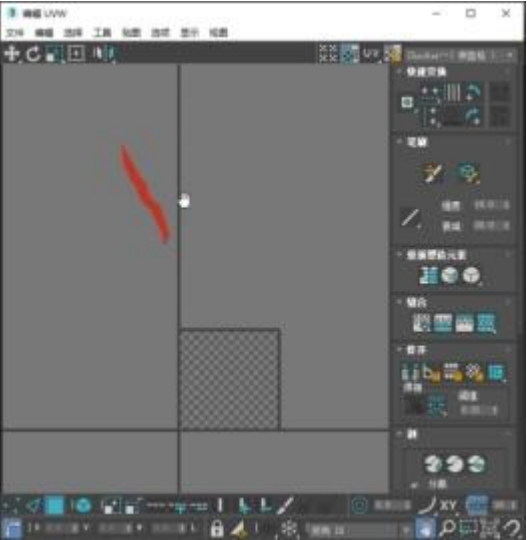


图 5-166

10. 选择刀身纹饰模型 1, 单击鼠标右键, 在弹出的菜单中, 执行“转换成>转换为可编辑多边形”命令, 将其转化为可编辑多边形, 如图 5-167 所示。

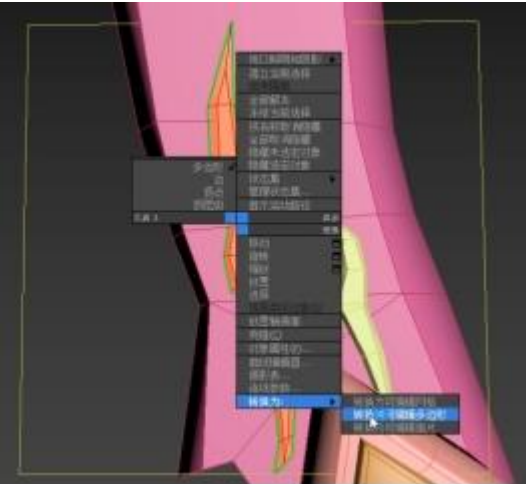


图 5-167

11. 选择刀身纹饰模型 2, 进行同样的

操作进行 UV 展开，效果如图 5-168 所示。

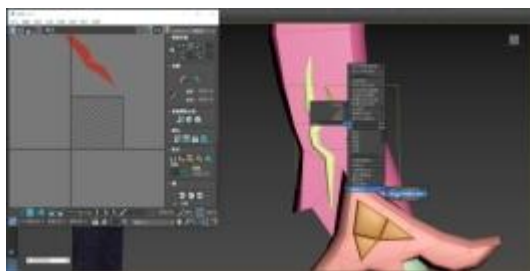


图 5-168

12. 选择刀身纹饰模型 1 和刀身纹饰模型 2，通过“附加”工具，将两个模型附加在一起。然后，通过“镜像”工具将两个模型复制一份，移动到刀身的对面，效果如图 5-169 所示。



图 5-169

13. 选中刀身纹饰模型 1 和刀身纹饰模型 2，单击“打开 UV 编辑器”工具，查看 UV 展开效果，然后单击鼠标右键，在弹出的菜单中，执行“转换成>转换为可编辑多边形”命令，将其转化为可编辑多边形，如图 5-170 所示，完成模型创建及 UV 展开的匕首效果如图 5-171 所示，接下来将对整把刀的模型 UV 进行整理。

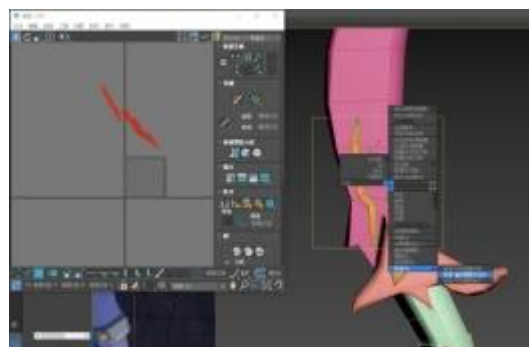


图 5-170

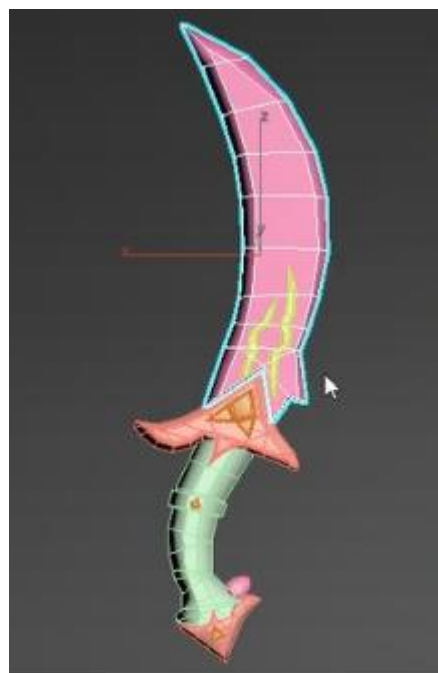


图 5-171

任务 5.3 UV 整理及导出

任务描述

为弯刀模型展开 UV 的任务是一个细致且关键的过程，它直接影响到模型的纹理贴图效果以及游戏中的视觉表现，所以要确保纹理贴图能够准确、无扭曲地映射到模型表面，为后期贴图绘制打下基础。

任务要求

- (1) 使用 3DS Max 为弯刀模型合理展开 UV
- (2) 理解 UV 展开的基本原理和目的，要考虑模型的对称性。
- (3) 尽量优化 UV 布局，使纹理空间得到充分利用，减少纹理拉伸和重叠现象。

任务实施

5.3 UV 整理及文件导出

1. 选择刀身模型，进入修改面板，执行“编辑几何体”卷展栏下的“附加”命令，如图 5-172 所示，依次点击其他的刀部件模型，将所有模型附加成一个整体，如图 5-173 所示。



图 5-172

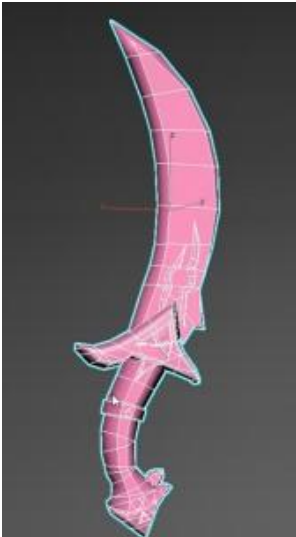


图 5-173

2. 在修改面板中，在修改器列表中为刀模型添加“UVW 展开”修改器，如图 5-174 所示。



图 5-174

3. 打开修改面板，执行“编辑 UV”卷展栏下的“打开 UV 编辑器”命令，如图 5-175 所示，“编辑 UVW”面板打开后 UV 块分布如图 5-176 所示。



图 5-175

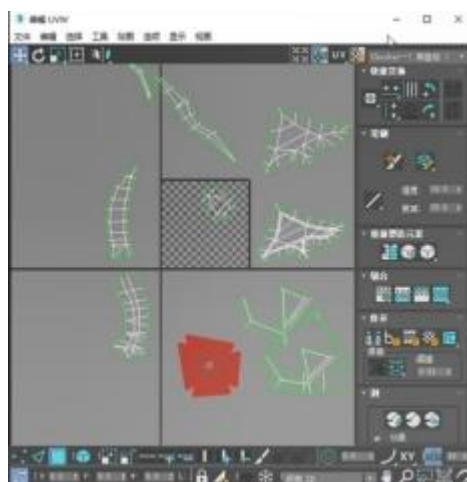


图 5-176

4. 在“编辑 UVW”面板中，点击右下角的“多边形”命令，再点击“多边形”命令右边的“按元素 UV 切换选择”，如图 5-177 所示。



图 5-177

5. 使用选择工具框选中刀身模型的 UV 块，按下快捷键“W”使用移动工具将其移动到 UV 格中，按下快捷键“E”使用旋转工具调整其方向，将其斜放在 UV 格，按下快捷键“R”使用缩放工具将刀身 UV 块调整到刚好能放到 UV 格，使用该 UV 块占用的空间最大，如图 5-178 所示。

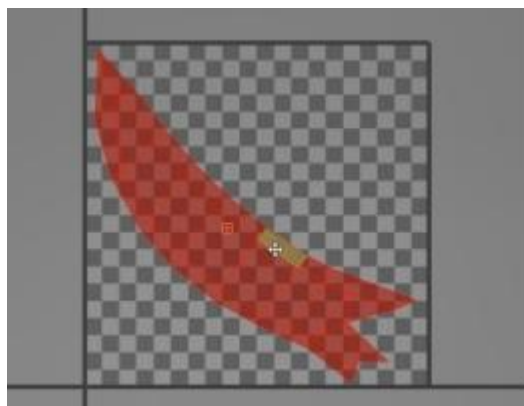


图 5-178

6. 使用选择工具框选中刀柄模型的 UV 块，参照上一步骤将刀柄放置在 UV 格中，如图 5-179 所示。

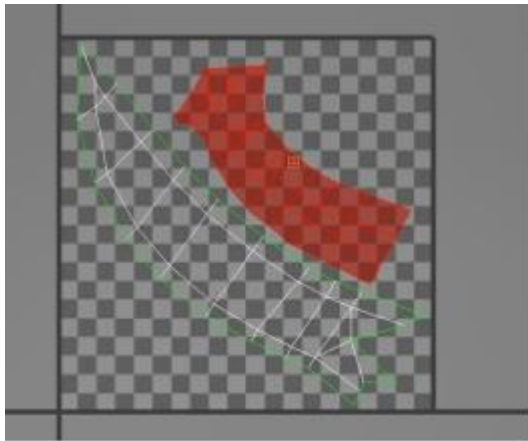


图 5-179

7. 同理将剩余的 UV 块移到 UV 格中并调整好大小及排列方向，刀模型所有 UV 整理好后效果如图 5-180 所示。

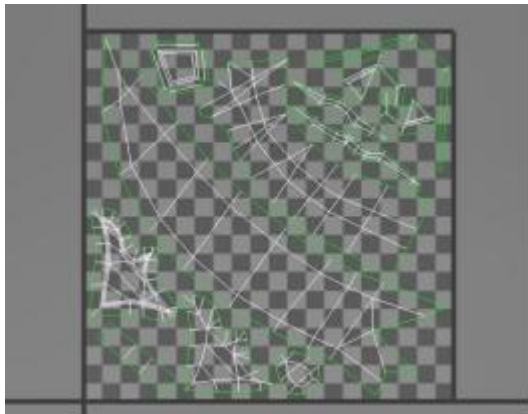


图 5-180

8. 在“编辑 UVW”中，执行“工具->渲染 UVW 模版”命令，如图 5-181 所示。



图 5-181

9. 在弹出的“渲染 UVs”对话框中将模板宽度高度设置为“2048*2048”，再

点击渲染 UV 模板命令进行渲染，如图 5-182 所示。



图 5-182

10. UV 模板渲染成图后，点击“渲染贴图”窗口中的“保存”命令，如图 5-183 所示，在弹出的保存对话框中选择保存的路径，保存类型为“JPEG”，输入文件名“刀 UV 图”，将贴图模板保存，如图 5-184 所示。

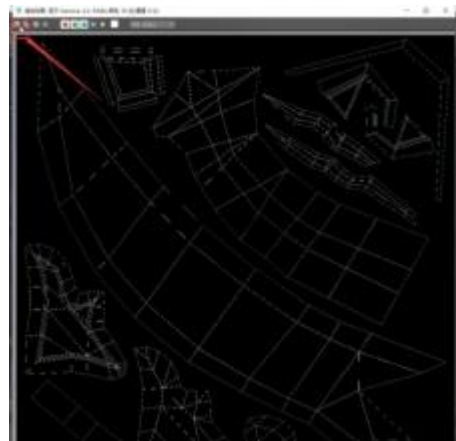


图 5-183



图 5-184

11. 选择刀模型，单击鼠标右键，执

行“转换成>转换成可编辑多边形”命令，将其转换成可编辑多边形，如图 5-185 所示。

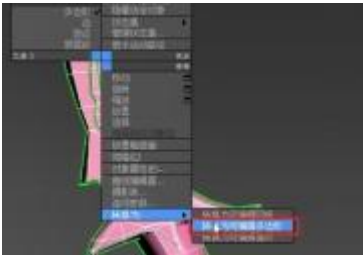


图 5-185

12. 打开修改面板，点击对象名称右边的对象色彩图标，在弹出的对话框中点击黑色，为模型选用黑色显示，如图 5-186 所示。



图 5-186

13. 在菜单栏中点击“渲染>材质编辑器>精简材质编辑器”命令或按下快捷键 M 打开材质编辑器，选择材质面板中任意一个标准材质，如图 5-187 所示，将材质球拖拽到刀模型，为其赋予标准材质，添加材质后的模型效果如图 5-188 所示。



图 5-187

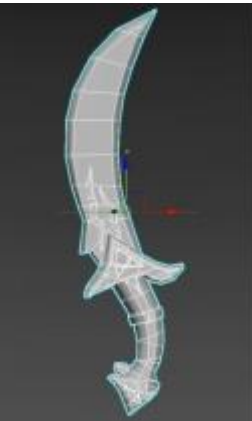


图 5-188

14. 按下快捷键“W”，使用“选择并移动”工具选中“刀”模型，在视图下方对象世界坐标中将 X、Y、Z 轴的参数归零，保存输出的模型在“世界中心”，如图 5-189 所示。



图 5-189

15. 执行“文件->导出->导出选定对象”，如图 5-190 所示。



图 5-190

16. 在弹出的导出对话框选择保存目录，输入文件名称“dao ”，选择保存类型为“obj”，如图 5-191 所示。



图 5-191

17. 在弹出的“OBJ 导出选项”对话框中将“翻转 YZ-轴”、“纹理坐标”、“法线”、“平滑组”等勾选上，参数如图 5-192 所示，将 obj 格式的“刀”模型导出，以便导入其他软件进行贴图制作。



图 5-192

任务 5.4 贴图绘制任务

任务描述

利用 BodyPaint 软件为游戏弯刀模型绘制高质量的纹理贴图，包括金属质感、磨损痕迹、划痕、光泽等细节，以增强模型在游戏中的视觉表现力和真实感。

任务要求

1. 将渲染好的纹理模版导入到绘制软件中。
2. 在绘制软件中设置好纹理绘制的环境，保证绘制的便捷性和高效性。
3. 保证实用性、美观性的前提下完成对弯刀各部件的贴图绘制。
4. 在 BodyPaint 中实时预览贴图效果，并根据需要随时进行调整和优化。
5. 将绘制好的贴图导出，并在 3dsmax 用材质球将弯刀贴图效果渲染出来并合理调整色彩光泽，在确保纹理贴图质量的前提下，尽量减少纹理的数量和大小。

任务实施

5.4 贴图绘制

1. 双击桌面“3DBodyPainter”软件图标，打开贴图绘制软件，如图 5-193 所示。



图 5-193

2. 打开保存“dao. obj”文件的目录，将“dao. obj”文件拖拽到“3DBodyPainter”软件中，在弹出的“导入”窗口中，勾选“纹理坐标 (uvs)”以及“翻转 Z 轴”，其他参数默认，点击确定按钮导入文件，如图 5-194 所示，导入软件视图效果如图 5-195 所示。



图 5-194



图 5-195

3. 打开保存了“刀 UV 图. jpg”的目录文件，在文件目录中将贴图“刀 UV 图. jpg”直接拖拽到 BodyPaint3D 软件中的“刀”模型上，如图 5-196 所示，“刀”模型被赋予了贴图的效果如图 5-197 所示。



图 5-196



图 5-197

4. 点击进入软件界面右下角下方的材质面板，用鼠标左键选中名“21_Default”的默认材质，然后按下“Delete”键将其删掉，如图 5-198 所示。

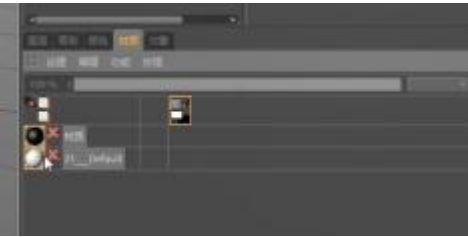


图 5-198

5. 接下来点击“材质”面板下黑色材质球右边红色的“u”图标，激活其作为“刀”的材质，如图 5-199 所示。



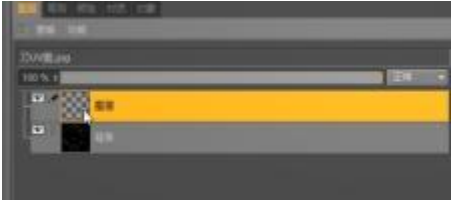
图 5-199

6. 点击进入“对象”面板，将第一个带有“？”号失效的纹理标签用鼠标左键选中，按下“Delete”键删掉，如图 5-200 所示。



图 5-200

7. 进入“图层”面板，点击“图层”面板下方的“新建图层”命令，新建一个图层，如图 5-201 所示，并将新建的图层拖拽到背景层下面，如图 5-202 所示。



图

5-201

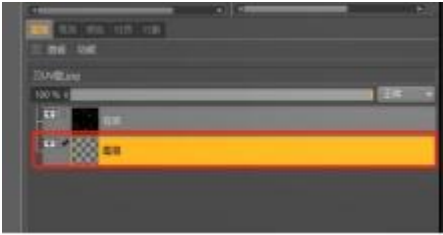


图 5-202

8. 为便于后期贴图绘制参考，打开“刀”原画所示的目录文件，将原画拖拽到软件左下角的纹理窗口，如图 5-203 所示，将原画拖拽到纹理显示窗口后的效果如图 5-204 所示。

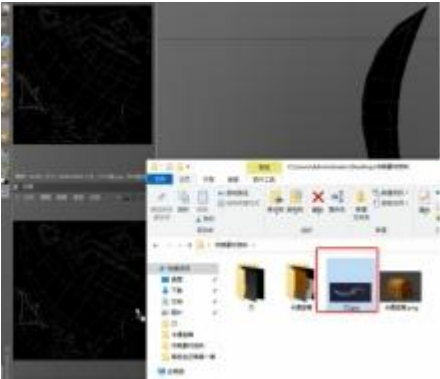


图 5-203

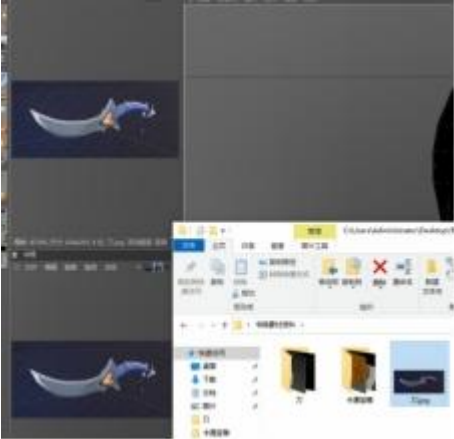


图 5-204

9. 为便于观察绘制贴图时的二维贴图实时效果，进入左上角的纹理窗口，点击纹理菜单下的“刀 UV 图. jpg”，将“刀 UV 图. jpg”显示在此纹理窗口中，如图 5-205 所示。

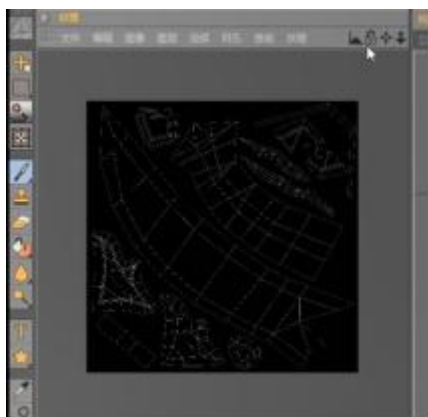


图 5-205

10. 点击左上角纹理窗口菜单栏右边的“锁”图标，在该纹理窗口中锁定显示的图片，如图 5-206 所示。



图 5-206

11. 在左上角的纹理窗口中，执行“文件->另存纹理为”，如图 5-207 所示。



图 5-207

12. 在弹出的对话框中，选择保存的格式为“PSD”，如图 5-208 所示。



图 5-208

13. 选择要保存的文件目录，将要保存的贴图命令为“刀 UV 图.psd”，如图 5-209 所示。



图 5-209

14. 为便于后期图层管理，双击图层名称，将图层名称改为“刀身底色”，如图 5-210 所示。

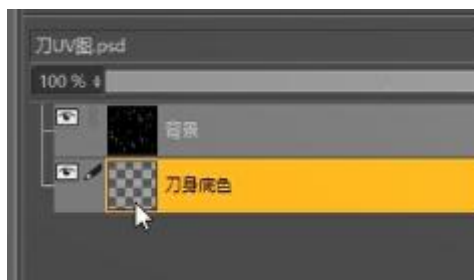


图 5-210

15. 在左侧工具栏的“框选”工具长按，在弹出的选择工具中选择“多边形套索”工具，如图 5-211 所示，将纹理贴图面板中的“刀身”、“刀镡”、“纹饰”等模型 UV 区域全部选中，如图 5-212 所示。



图 5-211



图 5-212

16. 选择左侧工具栏的“吸管”工具，如图 5-213 所示，使用“吸管”工具在左下纹理面板刀原图的刀身吸取参考颜色，如图 5-214 所示。



图 5-213

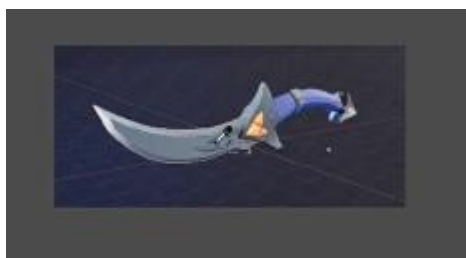


图 5-214

17. 点击左侧工具栏“渐变”工具右

下角的黑色三角形，点击“填充图层”工具，如图 5-215 所示，在“刀身底色”图层上填充一层底色，如图 5-216 所示。



图 5-215



图 5-216

18. 点击软件右下方图层面板的“新建图层”命令，新建一个图层，双击图层名称，将其更名为“刀柄底色”，如图 5-217 所示。

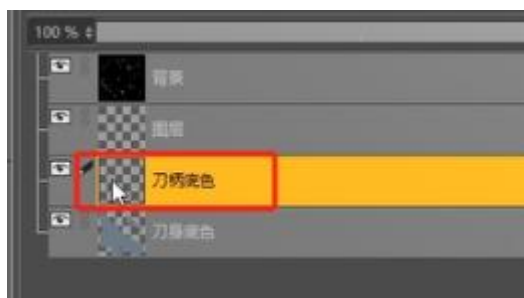


图 5-217

19. 继续选择“多边形套索”工具，将纹理贴图面板中的“刀柄”模型 UV 块区域选中，如图 5-218 所示。



图 5-218

20. 继续选择左侧工具栏的“吸管”工具，使用“吸管”工具在左下纹理面板刀原图的“刀柄”上吸取参考颜色，如图 5-219 所示。

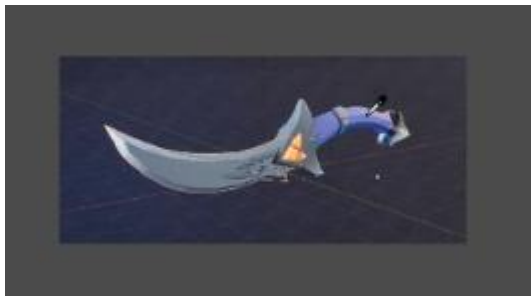


图 5-219

21. 点击左侧工具栏中的“填充图层”工具，在“刀柄底色”图层上填充一层底色，如图 5-220 所示。



图 5-220

22. 继续新建一个图层，双击图层名称，将其更名为“装饰物底色”，如图 5-221 所示，同理使用选择工具将装饰物 UV 块区域选中，如图 5-222 所示，使用吸管工具在原画装饰物上吸取参考颜色，点击“填充图层”工具为刀“装饰物”填充一

层底色，如图 5-223 所示。



图 5-221



图 5-222



图 5-223

23. 使用选择工具将刀柄装饰宝石 UV 块区域选中，如图 5-224 所示。



图 5-224

24. 在颜色面板中，选择宝石蓝颜色，如图 5-225 所示，使用“填充图层”工具，在“装饰物底色”图层中填充宝石蓝颜色，所有部件底色填充好的贴图效果如图 5-226 所示，加上底色的刀效果如图 5-227 所示。



图 5-225



图 5-226



图 5-227

25. 在“刀身底色”图层上新建一个图层，该图层将用来绘制刀身的光影效果，如图 5-228 所示。

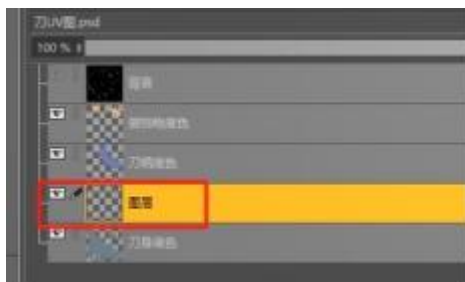


图 5-228

26. 点击背景图层上方的不透明度，将背景图层上的不透明度设置为“14%”，如图 5-229 所示，视图中将保留一点 UV 线供绘制参考，如图 5-230 所示。



图 5-229



图 5-230

27. 使用左侧工具栏的“吸管”工具吸取“刀身”的颜色，在颜色调板中并提高该颜色的明度，用来绘制“刀锋”，如图 5-231 所示，在笔刷调板中将笔刷尺寸设置为“74”，压力值“31%”，硬度值“0%”，如图 5-232 所示。



图 5-231



图 5-232

28. 使用笔刷工具在视图中的“刀刃”上进行绘制，绘制锋利的刀锋效果，绘制效果如图 5-233 所示。



图 5-233

29. 纵向上，越靠近刀尖的部份刀锋越明显，刀光越亮，选择的颜色明度应该越高；横向上，越靠近刀锋外侧的地方，刀亮越亮，持续改变颜色明度绘制刀锋，刀锋绘制效果如图 5-234 所示。



图 5-234

30. 点击背景图层前的显示隐藏图标 , 将背景图层上的 UV 线图隐藏，如图 5-235 所示。



图 5-235

31. 执行视图面板中“显示->常量着色”命令，如图 5-236 所示。



图 5-236

32. 使用左侧工具栏的“吸管”工具吸取“刀身”内部的颜色，并稍微调整该颜色的明度及饱和度，如图 5-237 所示，绘制的“刀身”内部的效果如图 5-238 所示。



图 5-237



图 5-238

33. 刀身内侧纵向上，越靠近刀尖刀光越亮，选择的颜色明度应该越高；横向上，越靠近刀刃的地方，刀光越亮。持续改变颜色明度绘制刀身内部，刀身内侧绘制的效果如图 5-239 所示。



图 5-239

34. 再次点击背景图层前的显示隐藏图标 ，将背景图层上的 UV 线图显示，如图 5-240 所示。



图 5-240

35. 使用左侧工具栏的“吸管”工具吸取“刀身纹饰”的颜色，将该颜色明度值调低，使用该颜色为纹饰整体绘制一层比刀身稍深的颜色，如图 5-241 所示。

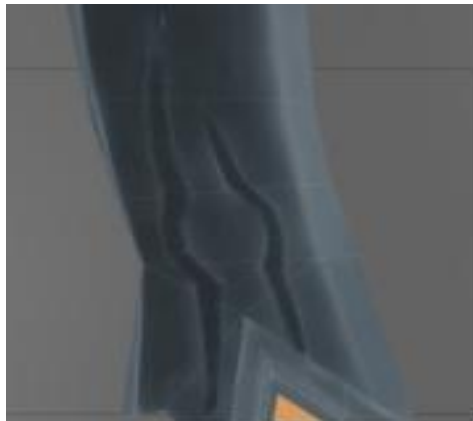


图 5-241

36. 继续调整颜色及笔刷的参数，如图 5-242 所示，参考 UV 线的走向为纹饰绘制边缘高光，如图 5-243 所示。



图 5-242

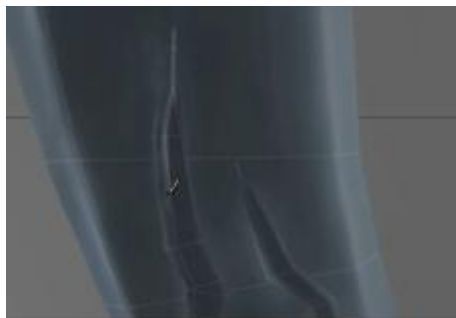


图 5-243

37. 刀身纹饰越靠近边缘光泽越亮，越靠近内侧光泽越暗，持续改变颜色明度绘制纹饰，点击背景图层前的显示隐藏图标 ，将背景图层上的 UV 线图隐藏，刀身纹饰绘制的效果如图 5-244 所示。



图 5-244

38. 同理显示 UV 线，选择明度较高的颜色，参考 UV 线走向为“刀镡”部份绘制高光，如图 5-245 所示。

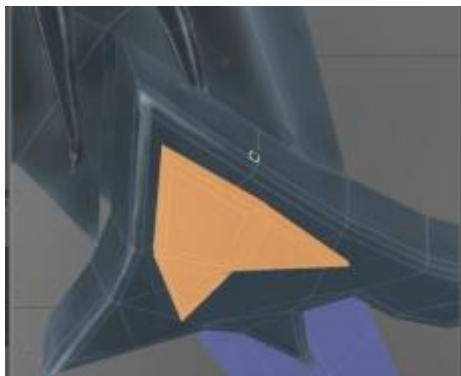


图 5-245

39. “刀镡”越靠近边缘光泽越亮，越靠近内侧光泽越暗，持续改变颜色明度绘制纹饰，点击背景图层前的显示隐藏图标 ，将背景图层上的 UV 线图隐藏，刀身纹饰绘制的效果如图 5-246 所示。



图 5-246

40. 选择“刀柄底色”图层，在该图层上单击右键，在弹出的菜单中执行“图层选区”命令，如图 5-247 所示。

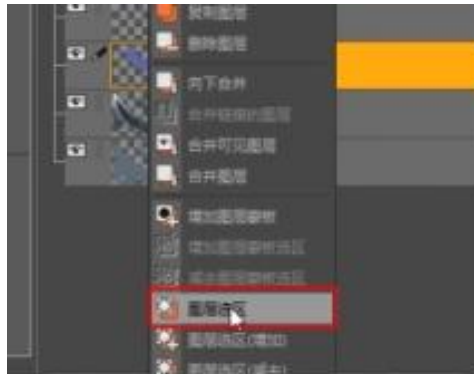


图 5-247

41. 在新建的图层组上单击鼠标右键，在弹出的菜单中执行“增加图层蒙版”命令，此后在此图层上绘制刀柄光影效果将不会超出刀柄范围，方便绘制，避免误画到其他区域，如图 5-248 所示。



图 5-248

42. 点击“背景”图层前的显示图标  将“背景”层 UV 线显示，便于绘制刀柄边缘光泽，如图 5-249。



图 5-249

43. 使用左侧工具栏的“吸管”工具在刀柄底色上吸取一个参考颜色，如图 5-250 所示。



图 5-250

44. 在此颜色上提高明度，调整饱和度，对刀柄亮部进行绘制，如图 5-251 所示。



图 5-251

4.5 同理调整颜色及笔刷参数，对刀柄暗部、高光等部份进行绘制，最终效果如图 5-252 所示。



图 5-252

46. 选择“刀身底色”图层，在该图层上单击右键，在弹出的菜单中执行“图层选区”命令，如图 5-253 所示。

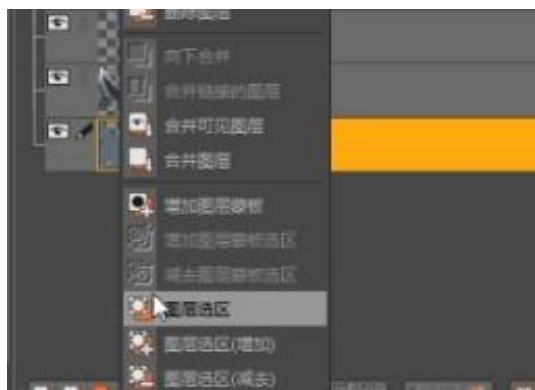


图 5-253

47. 在上一图层上单击鼠标右键，在弹出的菜单中执行“增加图层蒙版”命令，对该图层进行保护，如图 5-254。



图 5-254

48. 选择颜色调整笔刷参数对刀柄上的装饰环进行绘制，如图 5-255 所示。



图 5-255

49. 针对一些不易绘制的位置，可以直接使用画笔工具在纹理面板中的相应贴图区域上直接绘制，如图 5-256 所示。

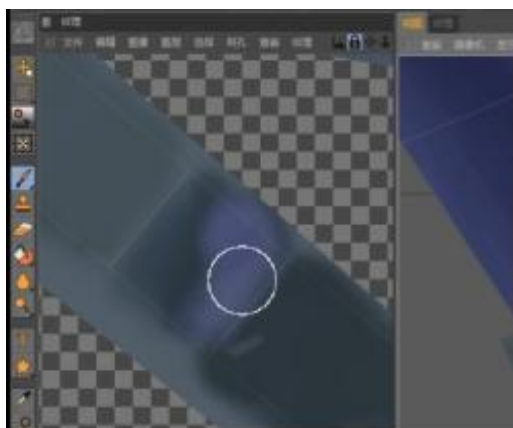


图 5-256

50. 选择装饰物底色图层选区，在新建的图层上添加图层蒙版，在此图层上进行装饰物的绘制，如图 5-257 所示。



图 5-257

51. 使用吸管工具在装饰宝石上吸取参考颜色，提高其明度，调整笔刷尺寸压力等参数，如图 5-258 所示。

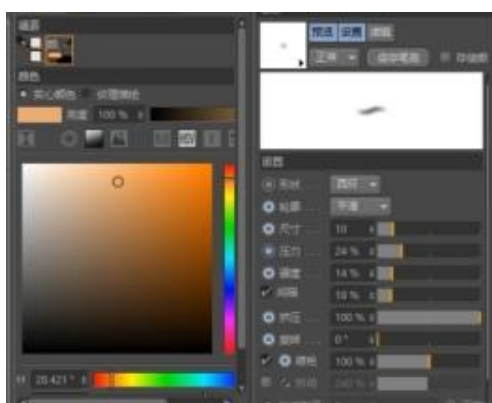


图 5-258

52. 使用调制好的颜色笔刷为黄宝石绘制边缘高光、中间亮部等，如图 5-259 所示，最终绘制好的黄宝石效果如图 5-260 所示。



图 5-259



图 5-260

53. 同理绘制刀柄头部、装饰蓝宝石，绘制好的效果分别如图 5-261、图 5-262 所示。



图 5-261

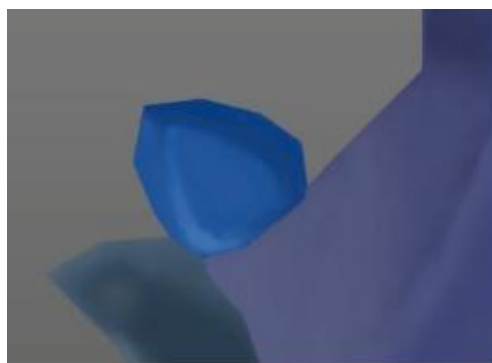


图 5-262

54. 对整把刀的贴图进行细节上的修改,使其更加立体,最终刀的整体效果如图 5-263 所示。



图 5-263

55. 在纹理面板中,执行“文件->另存纹理为”命令,将贴图保存,如图 5-264 所示。

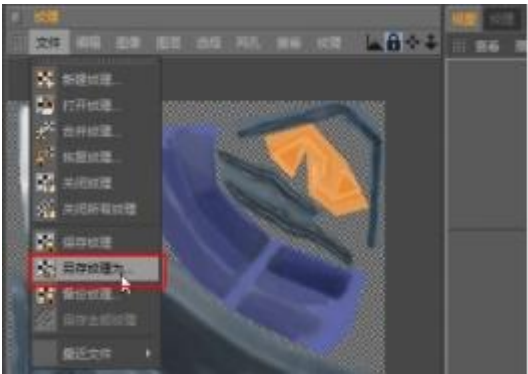


图 5-264

56. 在弹出的窗口中选择保存格式为“JPEG”,输入文件名“贴图”,将贴图保存,如图 5-265 所示。

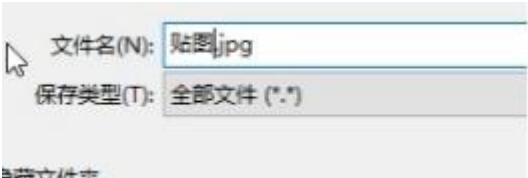


图 5-265

57. 将“贴图.JPG”图片导入 Photoshop 软件中,将使用图形图像处理

软件对贴图色彩进行再次优化,如图 5-266 所示。



图 5-266

58. 使用套索选择工具选择刀身纹饰部份,如图 5-267 所示。



图 5-267

59. 在 Photoshop 中按下快捷键“Ctrl+U”,打开色相/饱和度面板,将其色相向偏冷调整,并提高其明度,如图 5-268 所示。



图 5-268

60. 同理使用套索选择工具选择黄宝石贴图部份, 如图 5-269 所示, 打开色相/饱和度面板, 提高该所选部份颜色的饱和度, 如图 5-270 所示, 将调整好的贴图再次保存。

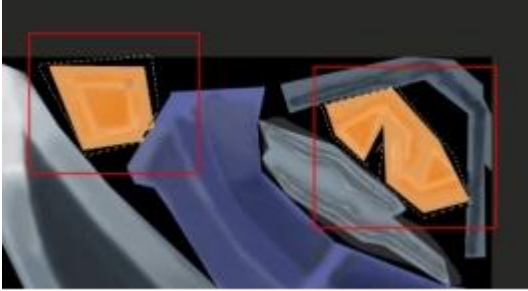


图 5-269



图 5-270

61. 在 3dsmax 软件中打开刀模型, 如图 5-271 所示。



图 5-271

62. 按下快捷键 M, 打开材质编辑器, 选择其中一个材质球, 在下方的基本参数卷展栏中, 点击基础颜色右方的贴图通道, 如图 5-272 所示。



图 5-272

63. 在弹出的贴图通道中选择“贴图”, 如图 5-273 所示, 在弹出的文件路径中, 选择“贴图.JPG”保存的目录, 选择“贴图.JPG”后确定, 将此贴图赋予给刀模型, 如图 5-274 所示。

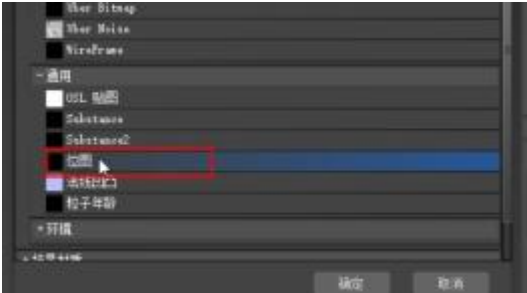


图 5-273

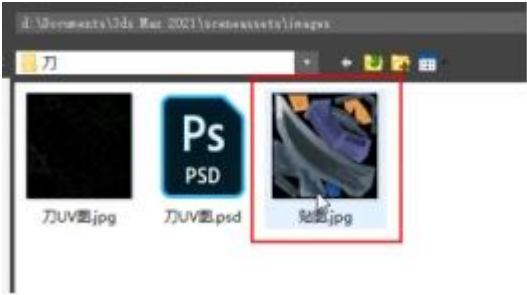


图 5-274

64. 点击材质球显示栏下方命令栏中的“视口中显示明暗处理材质”命令, 如图 5-275 所示, 在视口中显示贴图的效果如图 5-276 所示, 至此完成刀贴图的绘制。



图 5-275



图 5-276

项目六 锻造之锤案例实践



锻造之锤效果图

项目描述

作为游戏内关键道具之一，“锻造之锤”不仅是玩家进行高级装备锻造的必备工具，更是彰显工匠技艺与力量传承的象征，本项目旨在制作一把既符合中世纪风格又融入幻想元素的锻造之锤，体现其作为顶级工匠工具的独特性与尊贵感。

知识目标

1. 掌握使用多边形建模方法挤出或者倒角命令去拓展模型的高效方法。
2. 掌握在数字雕刻软件 ZBrush 2022 中制作高模型的方法，学会利用高模为低模烘焙法线。
3. 掌握使用 Substance Painter 软件为模型制作材质贴图。

能力目标

1. 能够完成锤子的 3D 建模工作，尤其是在 ZBrush 制作高模的方法。
2. 掌握高低模烘焙法线的方法，理解其制作原理。

3. 具备解决在材质贴图制作中遇到问题的能力，如烘焙出错、贴图错误等。
4. 掌握使用多种软件配合完成数字模型作品的流程及方法。

素质目标

1. 培养不断探索新创作思路和方法的意识和实践能力。
2. 培养良好的文化素养和审美能力。
3. 培养良好的耐心和毅力，以及持续学习的态度。

任务 6.1 锤子模型制作

任务描述

在 3ds Max 中，创建基本体，通过不断的挤出或轮廓命令创建出多节锤子主体及锤柄，完成锤子模型的低精度模型，在数字雕刻软件进行细节雕刻，最终完成一个具有逼真外观和细节的锻造之锤三维模型。

任务要求

1. 锤子主体模型的制作

- (1) 创建长方体，通过使用多级“轮廓”命令创建出多节锤子主体。
- (2) 注意锤子主体的对称性，各节锤体之间的大小比例。

2. 锤柄模型制作

- (1) 创建圆柱体，通过使用多级“轮廓”命令创建出多节锤柄主体。
- (2) 注意锤柄圆形底部的创建与调整，确保锤柄大小与锤体的平衡。

3. 绑带及凸钉建模

- (1) 使用图形合并快速切割出锤柄绑带模型，调整模型大小及布线合理性。
- (2) 创建圆柱体，调整圆柱体的大小及位置，完成“凸钉”的制作。

4. 高精度模型制作

- (1) 在 3dsmax 为锤子低精度模型添加边面，丰富模型的细节，尤其是边角的细节。
- (2) 为低模添加“涡轮平滑”修改器，平滑锤子模型的边角转折。

任务实施

6.1.1 锤子主体模型制作

1. 选择 BOX 工具在前视图中创建一个长方体，在修改面板调整其参数，如图 6-1 所示，得到一个底面为正方形的长方体，如图 6-2 所示。



图 6-1

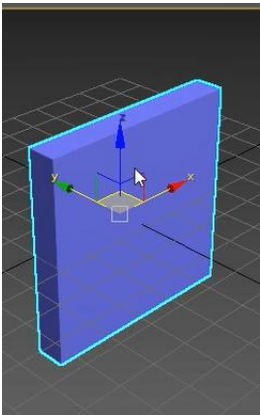


图 6-2

2. 单击右键，在弹出的菜单中执行“转换为>转换为可编辑多边形”，进入面级别，选择一个底面，执行“编辑多边形>倒角”命令，为底面创建一个面，在弹出的对话框中设置“高度值”为 0，“轮

廓”值为-6，如图 6-3 所示。

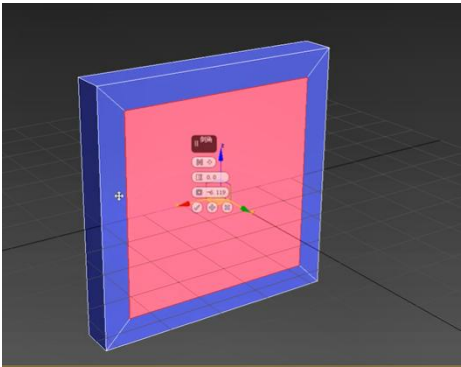


图 6-3

3. 点击“+”号确定并继续应用“倒角”命令，将对话框中的“高度值”设置为 18，“轮廓”值为 0，创建第二节锤体，如图 6-4 所示。

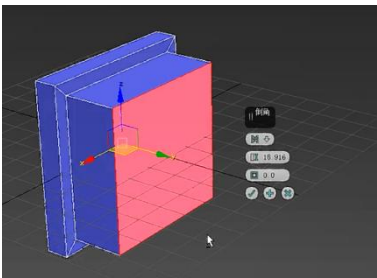


图 6-4

4. 点击“+”号确定并继续应用“倒角”命令，将对话框中的“高度值”设置为0，“轮廓”值为4.8，创建第三节锤体初始宽度，如图6-5所示。

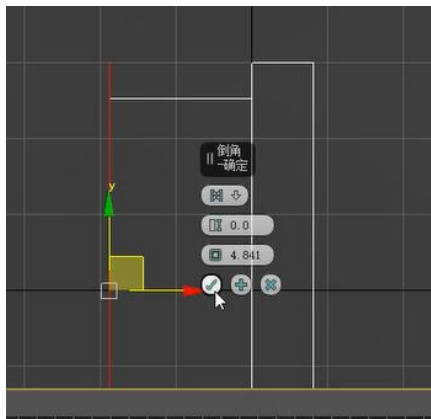


图 6-5

5. 同样的道理点击“+”号确定并继续应用“倒角”命令，将对话框中的“高度值”设置为61，“轮廓”值为0，创建第三节锤体长度，如图6-6所示。

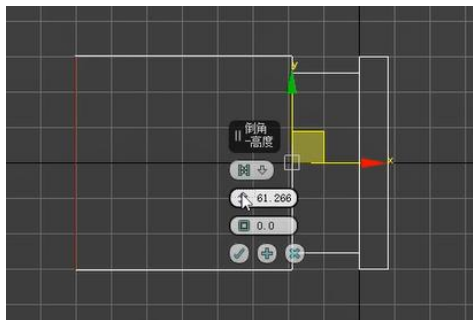


图 6-6

6 点击“+”号确定并继续应用“倒角”命令，将对话框中的“高度值”设置为0，“轮廓”值为-5.4，创建第四节锤体宽度，如图6-7所示。

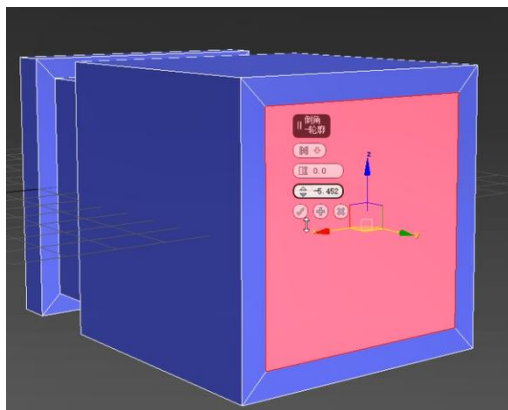


图 6-7

7 点击“+”号确定并继续应用“倒角”命令，将对话框中的“高度值”设置为18，“轮廓”值为0，创建第四节锤体高度，如图6-8所示。

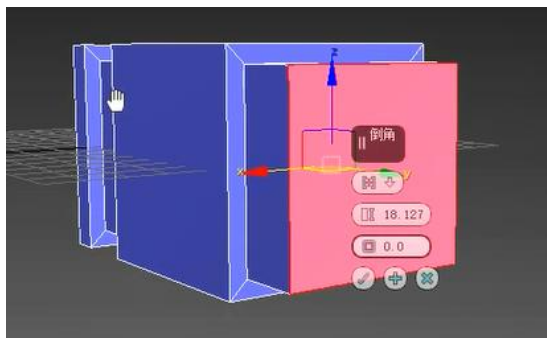


图 6-8

8 点击“+”号确定并继续应用“倒角”命令，将对话框中的“高度值”设置为0，“轮廓”值为4.7，创建第五节锤体宽度，如图6-9所示。

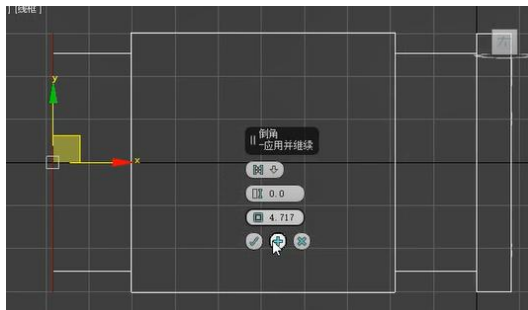


图 6-9

9 点击“+”号确定并继续应用“倒角”命令，将对话框中的“高度值”设置为8.9，

“轮廓”值为0，创建第五节锤体高度，如图6-10所示。

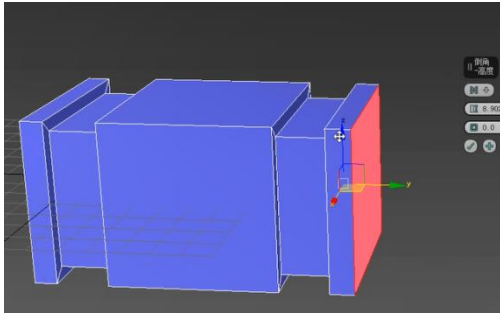


图 6-10

6.1.2 锤柄模型创建

1. 选择圆柱体工具，在锤头下方创建一个圆柱体，如图6-11所示，具体参数如图6-12所示。

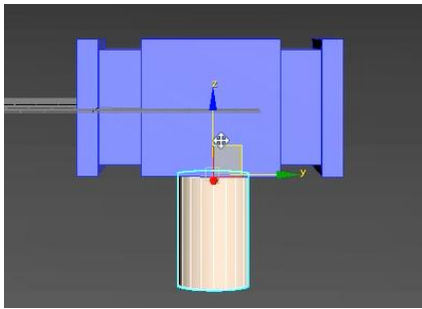


图 6-11



图 6-12

2. 将圆柱体转换成可编辑多边形，按下快捷键“4”进入多边形级别，选择底面内环面，如图6-13所示。

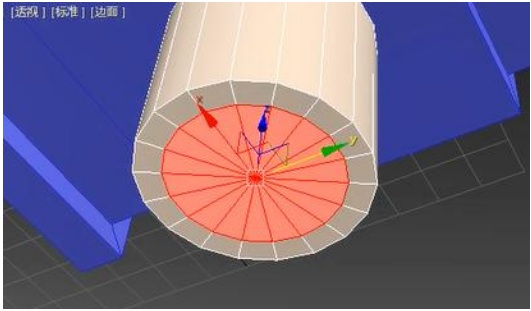


图 6-13

3. 进入修改面板，执行“编辑多边形>挤出”命令，在弹出的菜单中将“高度值”设置为146，并点击“√”号确定，挤出第一节“锤把”的高度，如图6-14所示。

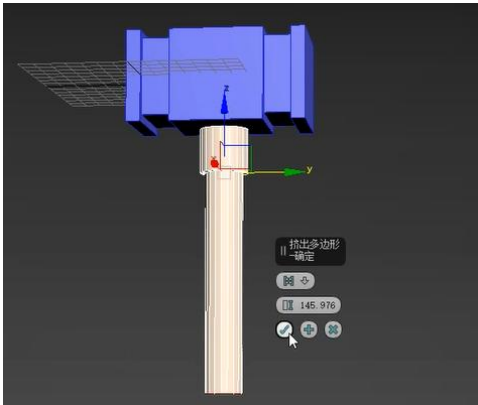


图 6-14

4. 执行“编辑多边形>倒角”命令，在弹出的菜单中将“高度”值设置为0，“轮廓”值为6.5，确立第二节“锤把”的半径，如图6-15所示。

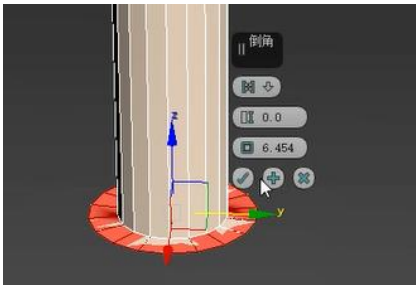


图 6-15

5. 点击“+”号确定并继续应用“倒角”命令，将对话框中的“高度值”设置为20，“轮廓”值为0，挤出第二节锤把

的高度，如图 6-16 所示。

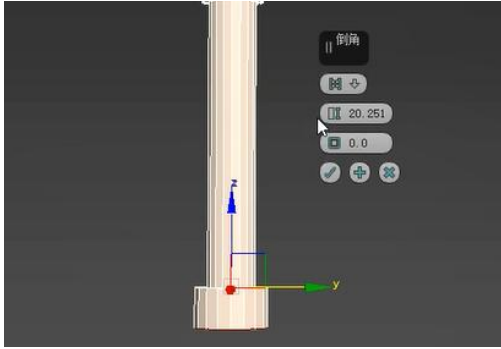


图 6-16

6. 点击“+”号确定并继续应用“倒角”命令，将对话框中的“高度值”设置为0，“轮廓”值为-5.6，确立第三节“锤把”的半径，如图 6-17 所示。

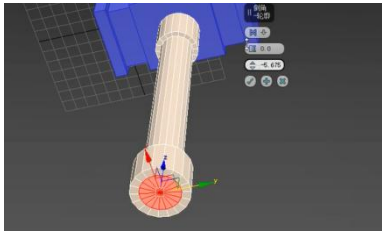


图 6-17

7. 点击“+”号确定并继续应用“倒角”命令，将对话框中的“高度值”设置为7.6，“轮廓”值为0，挤出第三节锤把的高度，如图 6-18 所示。

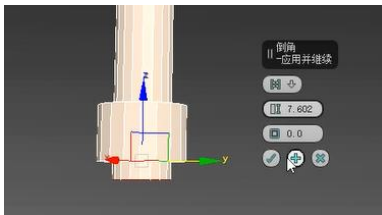


图 6-18

8. 点击“+”号确定并继续应用“倒角”命令，将对话框中的“高度值”设置为0，“轮廓”值为-5.1，确立第四节“锤把”的半径，如图 6-19 所示。

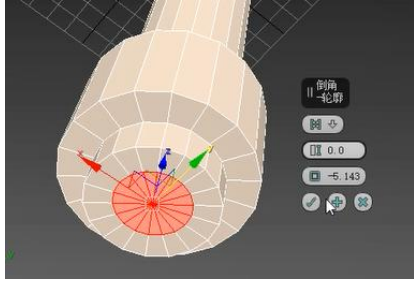


图 6-19

9. 点击“+”号确定并继续应用“倒角”命令，将对话框中的“高度值”设置为6.4，“轮廓”值为0，挤出第四节锤把的高度，如图 6-20 所示。

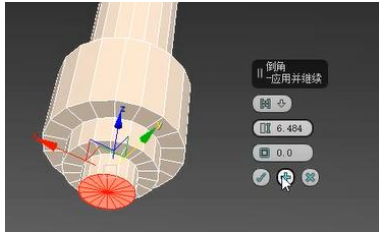


图 6-20

10. 点击“+”号确定并继续应用“倒角”命令，将对话框中的“高度值”设置为0，“轮廓”值为-3.5，确立第五节“锤把”的半径，如图 6-21 所示。

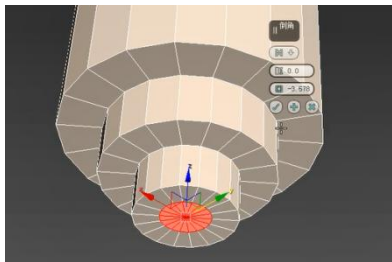


图 6-21

11. 点击“+”号确定并继续应用“倒角”命令，将对话框中的“高度值”设置为4.2，“轮廓”值为0，挤出第五节锤把的高度，如图 6-22 所示。

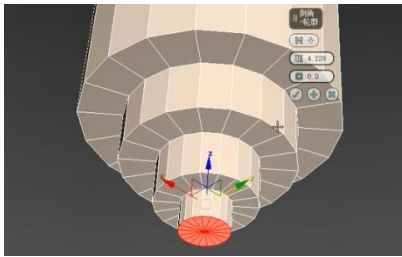


图 6-22

12. 单击鼠标右键，在弹出的菜单中执行“塌陷”命令，如图 6-23 所示，将整个面塌陷成一个点，如图 6-24 所示。



图 6-23



图 6-24

13. 按下快捷键 2 进入边级别，选择最底下锥体的所有边，单击鼠标右键，在弹出的菜单中执行“连接”命令，在弹出的对话框中，将分段数设置为“2”，如图 6-25 所示。

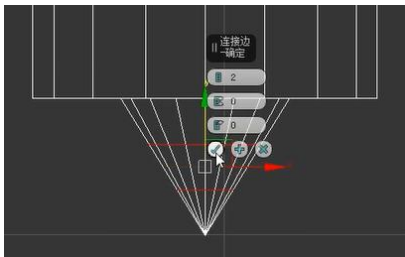


图 6-25

14. 按下快捷键“1”进入顶级别，选择上一环所有顶点，使用缩放工具将顶点范围放大，如图 6-26 所示。

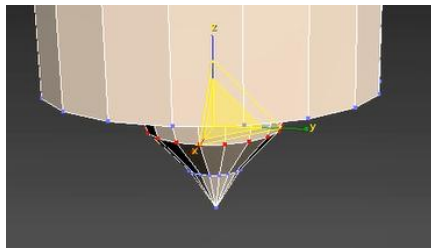


图 6-26

15. 同理选择下一环所有顶点，使用缩放工具将顶点范围放大，如图 6-27 所示，再选择底下的顶点，使用移动工具，调整其位置，将锥体的侧面调整成类似半球体的圆滑过渡，如图 6-28 所示。

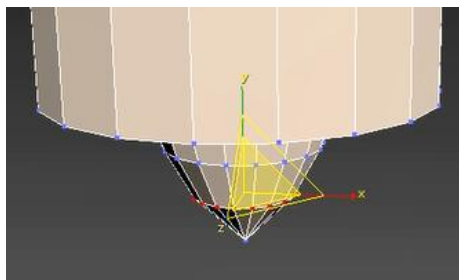


图 6-27

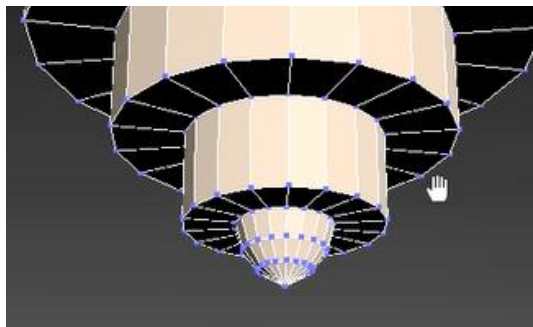


图 6-28

6.1.3 绑带及扣子建模

1. 按下快捷键“4”进入多边形级别选择，选择锤把中间的一环面，如图 6-29 所示。

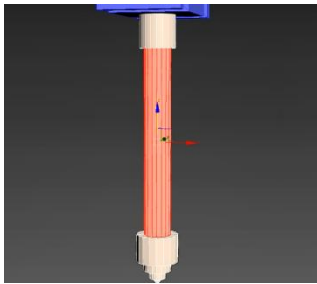


图 6-29

2. 进入修改面板，执行“编辑多边形>分离”命令，在弹出的菜单中选择“以克隆对象分离”并确定，将选中的面进行克隆，如图 6-30 所示。

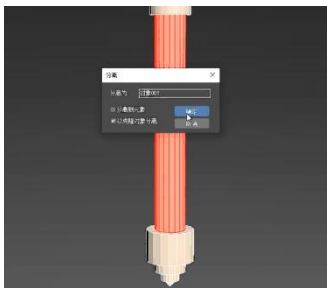


图 6-30

3. 按下快捷键“4”退出多边形选择级别，按下快捷键“W”，使用选择并移动工具将克隆出来的面移到旁边，如图 6-31 所示。

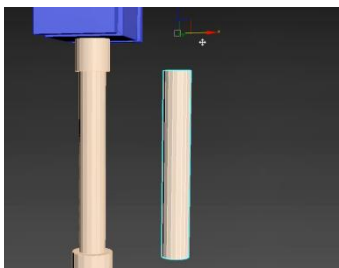


图 6-31

4. 这时克隆出来的对象坐标轴位于对象外，进入层次面板，依次点击调整轴命令栏中的“仅影响轴”、“居中到对象”命令，将其坐标轴居中到对象，再点击“仅影响轴”退出坐标轴调整模式，如图 6-32 所示。

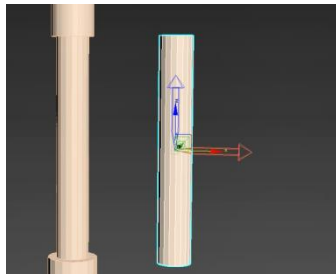


图 6-32 所示

5. 选择“创建>图形>椭圆”命令，在前视图中创建一个椭圆，如图 6-33 所示。

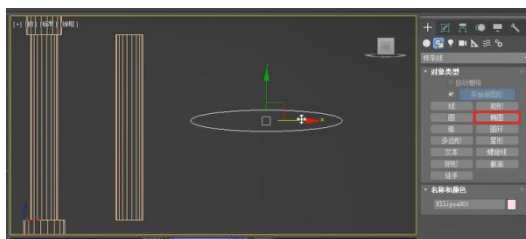


图 6-33

6. 按下快捷键“W”，使用选择并移动工具将椭圆移动到与圆柱体居中对齐，再按下快捷键“E”，使用选择并旋转工具将椭圆旋转，如图 6-34 所示。

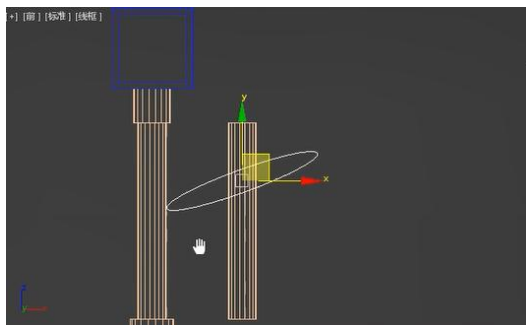


图 6-34

7. 在选择圆柱体的前提下，进入创建面板，在创建面板的下拉菜单中，选择“复合对象”命令，在复合对象命令栏中点击“图形合并”命令，如图 6-35 所示。



图 6-35

8. 继续执行符合对象命令栏下的“拾取运算对象>拾取图形”命令，然后选择椭圆作为图形合并的对象，将椭圆合并到圆柱体中，椭圆对圆柱体的切割效果如图 6-36 所示。

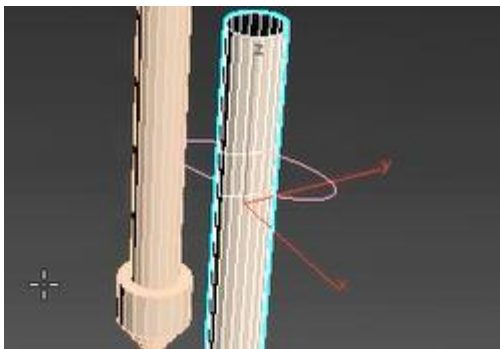


图 6-36

9. 点击快速工具栏上的“角度捕捉切换”工具，打开角度捕捉，如图 6-37 所示。



图 6-37

10. 按下快捷键“E”，使用选择并旋转工具将圆柱体旋转 180 度，如图 6-38 所示。

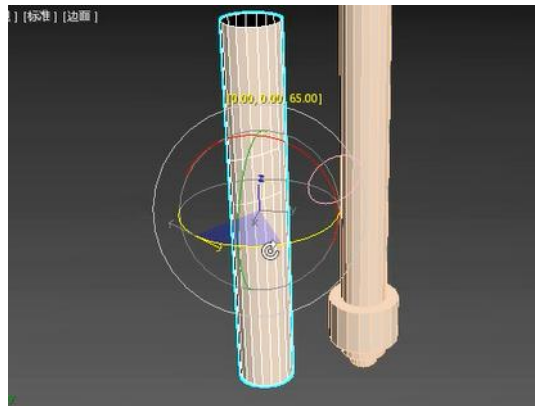


图 6-38

11. 同样的道理将椭圆旋转 45 度左右，将椭圆与圆柱体上的切口对齐，如图 6-39 所示。

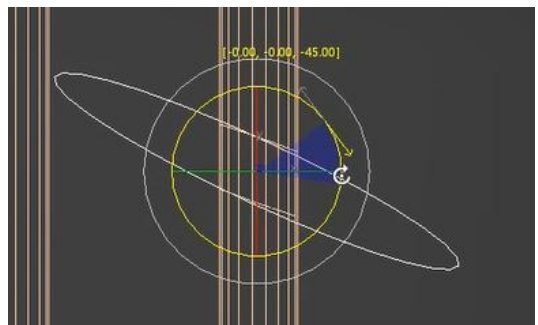


图 6-39

12. 参考步骤 31、步骤 32，再次对圆柱体和椭圆进行图形合并处理，得到圆柱体被椭圆斜切的效果如图 6-40 所示。

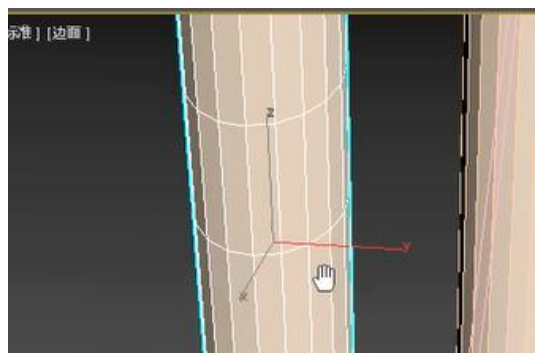


图 6-40

13. 按下快捷键“4”进入多边形选择

级别，选择圆柱体上被斜切的一环面，此斜切面将被用来制作“锤把绑带”，如图 6-41 所示。

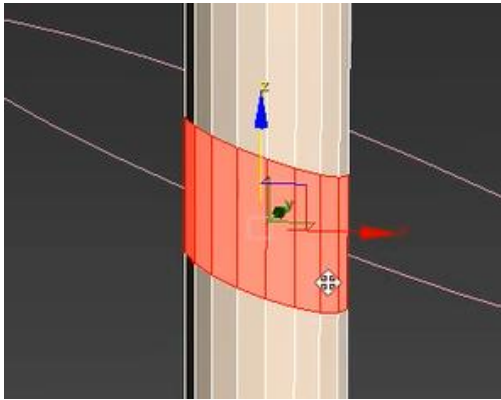


图 6-41

14. 进入修改面板，执行“编辑多边形>分离”命令，在弹出的菜单中选择“以克隆对象分离”并确定，将“绑带”面进行克隆，如图 6-42 所示。

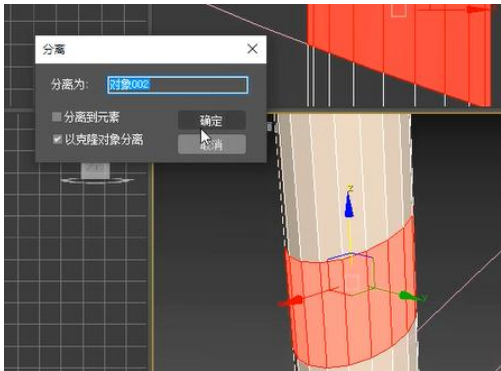


图 6-42

15. 选择“绑带”对象，按下快捷键“W”，按住“Shift”键的同时移动“绑带”对象进行复制，得到另外一个“绑带”，如图 6-43 所示。

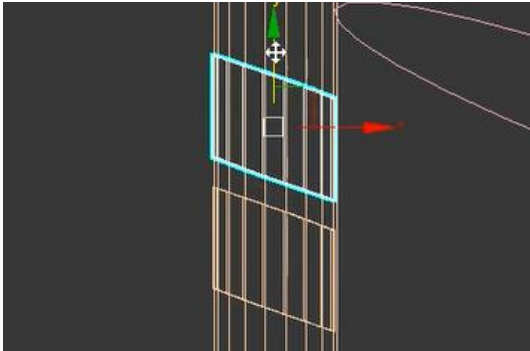


图 6-43

16. 选择绑带，进入修改面板，在修改面板的下拉菜单为绑带添加“FFD2*2*2”的修改器，如图 6-43 所示。



图 6-43

17. 按下快捷键“1”，进入 FFD 修改器的控制点级别，使用移动工具，将右边两个顶点往上调，调整“绑带”的形态，效果如图 6-44 所示。



图 6-44

18. 同理，对下一个绑带进行调整，

效果如图 6-45 所示。

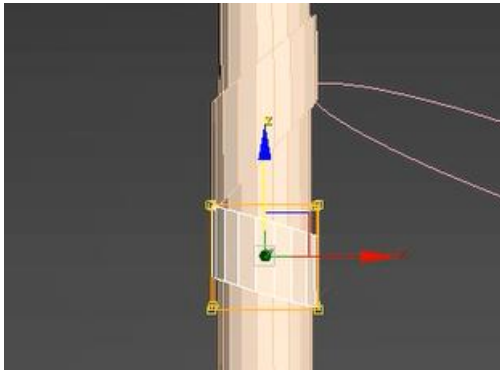


图 6-45

19. 按下快捷键“R”，使用选择并缩放工具对两个“绑带”进行放大，使之比圆柱体稍大，如图 6-46 所示。

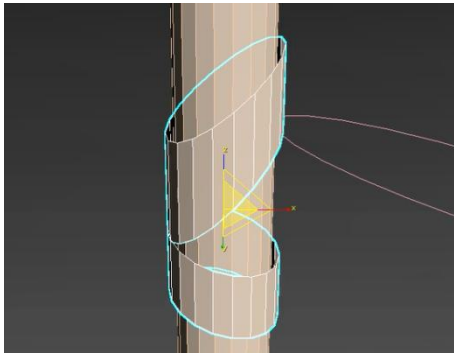


图 6-46

20. 分别选中两个“绑带”对象，进入修改面板，在修改面板的下拉菜单中，为其添加“壳”修改器，如图 6-47，添加修改器后的“绑带”增加了厚度，如图 6-48 所示。



图 6-47

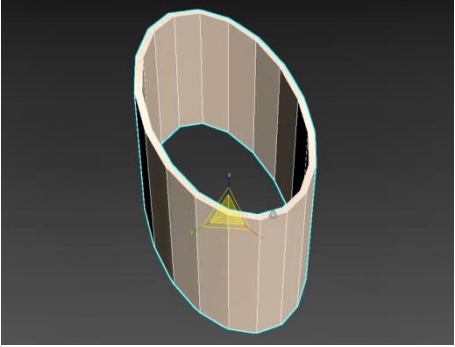


图 6-48

21. 因“绑带”的内侧面在模型中不可见，所以进入多边形选择级别，选择“绑带”的内侧面，如图 6-49 所示，按下“Delete”键将其删掉，如图 6-50 所示。

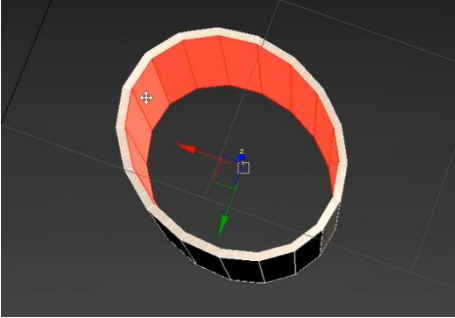


图 6-49

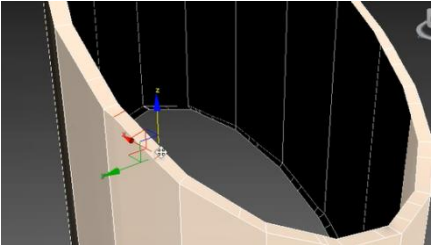


图 6-50

22. 调整好的绑带效果，如图 6-51 所示。

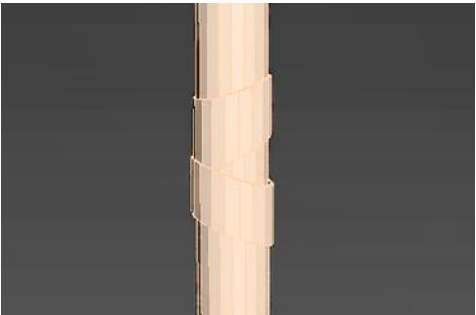


图 6-51

23. 选择圆柱体工具，在左视图中创建圆柱体如图 6-52 所示，圆柱体的参数如图 6-53 所示。

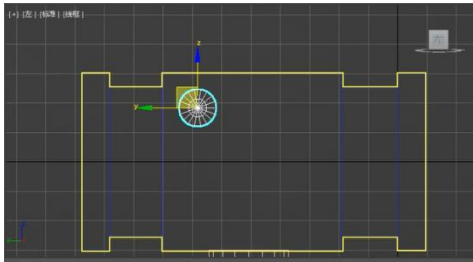


图 6-52



图 6-53

24. 按住“Shift”的同时移动圆柱体进行移动复制，在弹出的对话框中选择复制，如图 6-54 所示。

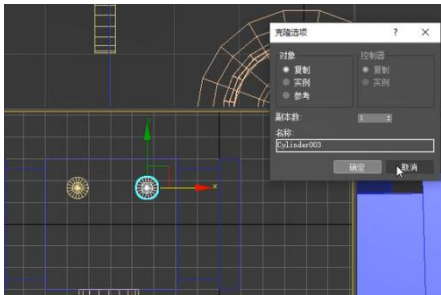


图 6-54

25. 同理复制出其他 2 个圆柱体，得到锤子一侧的 4 个“扣子”，选择 4 个“扣子”进行移动复制，得到锤体另外一侧 4 个“扣子”，如图 6-55 所示。

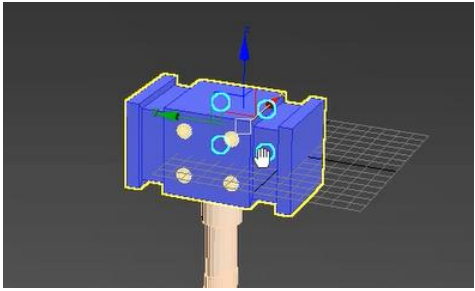


图 6-55

26. 使用移动、旋转、缩放工具对锤子进行轻微的调整，最后得到完成的“锤子”效果如图 6-56 所示。

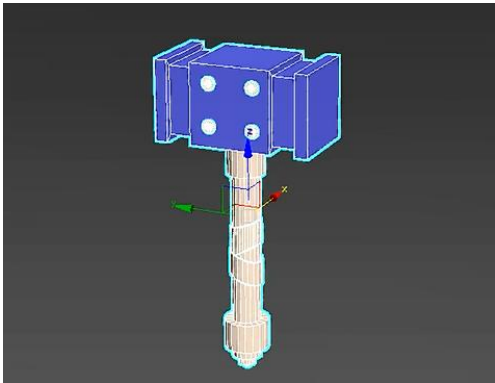


图 6-56

6.1.4 制作高精度模型

1. 框选中“锤子”的所有部件，如图 6-57 所示，执行主菜单栏里的“组>组”命令，如图 4-58 所示。

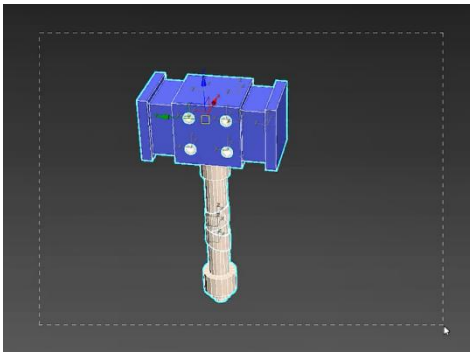


图 6-57

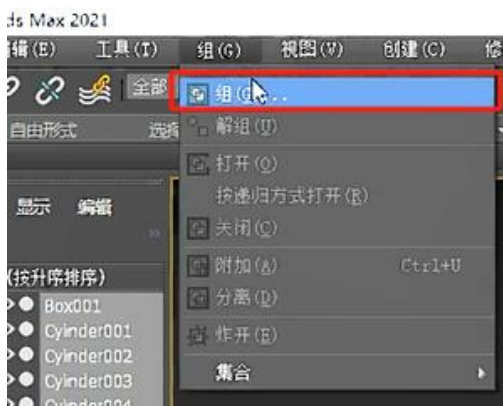


图 6-58

2. 在弹出的对话框中给其命名“备份”，然后点击确定，将“锤子”成组，如图 6-59 所示。

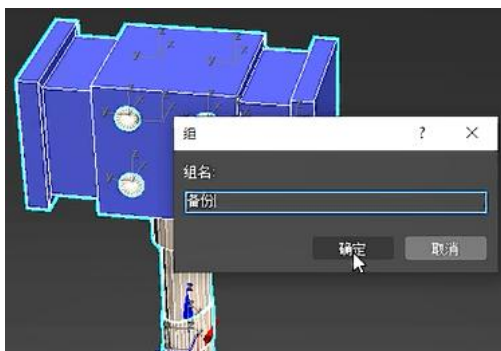


图 6-59

3. 使用选择工具选中“锤子”的组，按住 shift 键移动鼠标，对“锤子”组进行移动复制，将复制得到的组命名为“备份 001”，如图 6-60 所示。

特别提醒：在 3dsmax 模型创建中经常会将多个模型创建成组，然后将其隐藏，以便将创建好的模型备份。

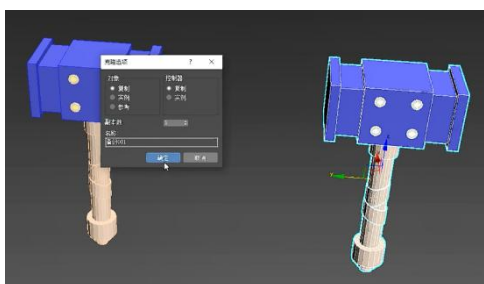


图 6-60

4. 选择复制出来的“锤子”，单击鼠

标右键，在弹出的对话框中执行“隐藏选定对象”命令，将其进行隐藏，如图 6-61 所示。

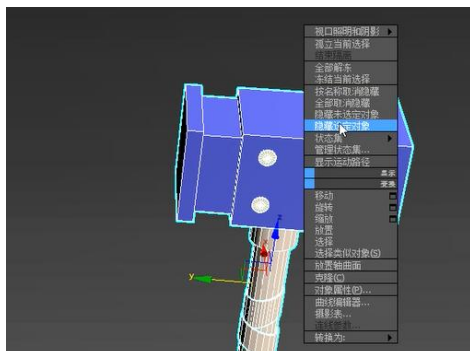


图 6-61

5. 再次选中“锤子”组，执行菜单栏中的“组>解组”命令，将该组解开，如图 6-62 所示。



图 6-62

6. 解除后选择“锤子”主体模型，点击时间轴下方的  图标或者按下组合快捷键 Alt+Q，进入独立模式，如图 6-63 所示。

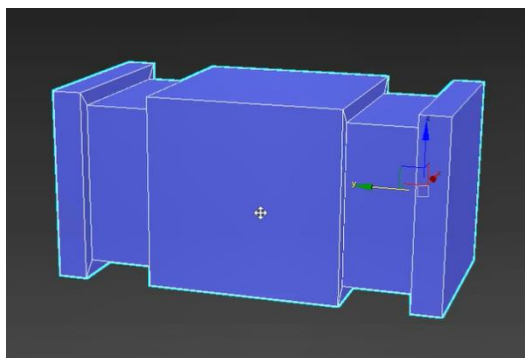


图 6-63

7. 按下快捷键“2”进入边级别，选择“锤体”的外轮廓线，如图 6-63 所示。

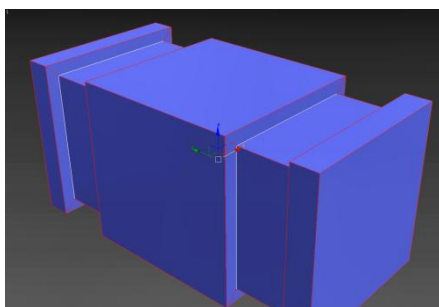


图 6-63

8. 在修改面板中，点击编辑边命令栏下的“切角”命令设置选项，如图 6-64 所示，在弹出的对话框中将“边切角量”参数设置为 0.9，制作圆滑的切角效果，如图 6-65 所示。



图 6-64



图 6-65

9. 点击时间轴下方的  图标退出独立模式，选择“锤把”模型，再次点击时间轴下方的  图标进入独立模式，按下快捷键“4”进入多边形级别，使用选择工具框选“锤把”上端的所有面，如图 6-66

所示。

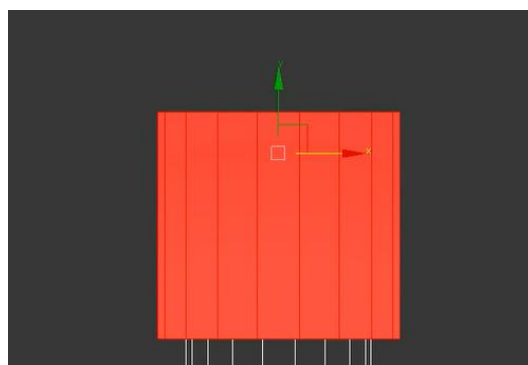


图 6-66

10. 按住 Alt 键的同时框选下方的面，对选中的多边形进行减选，如图 6-67 所示，得到“锤柄”顶端的面，如图 6-68 所示。

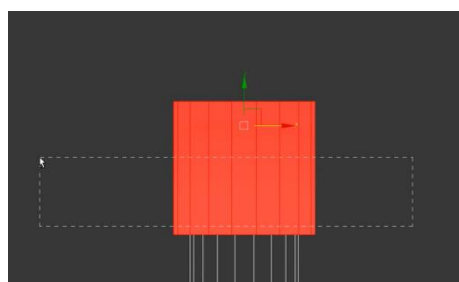


图 6-67

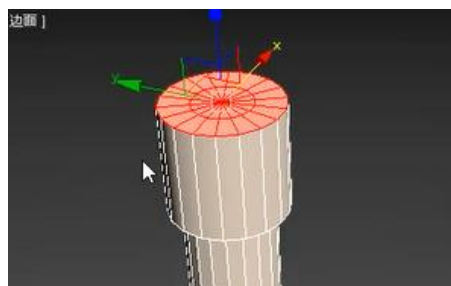


图 6-68

11. 因为“锤把”顶端的面在模型中不可见，所以按下 Delete 键将该顶端面删掉，如图 6-69 所示。

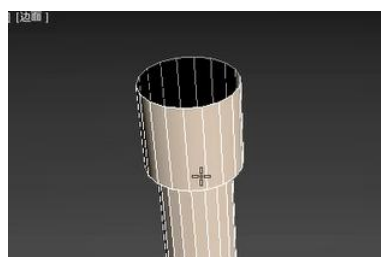


图 6-69

12. 按下快捷键“2”进入边级别，选择第一节“锤把”的角边，如图 6-70 所示，执行修改面板中“编辑边”命令栏下的“切角”命令，在弹出的对话框中将“切角量”设置为 0.55，将该边角圆滑，如图 6-71 所示。

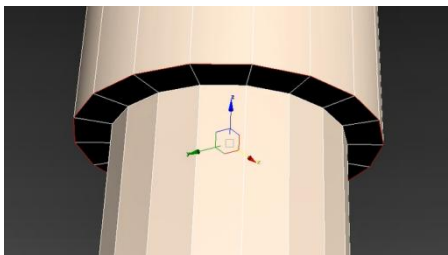


图 6-70

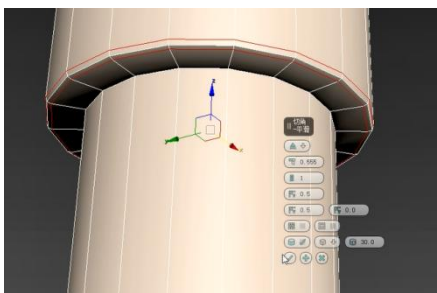


图 6-71

13. 同理选择第二节“锤把”的角边，执行“切角”命令，将该角边进行圆滑，如图 6-72 所示。

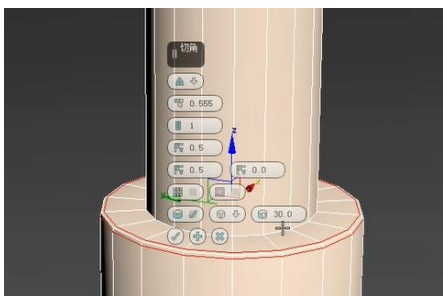


图 6-72

14. 同时选中下面三节的“锤把”角边，如图 6-73 所示，对选中的边执行“切角”命令，将角边进行圆滑处理，如图 6-74 所示。

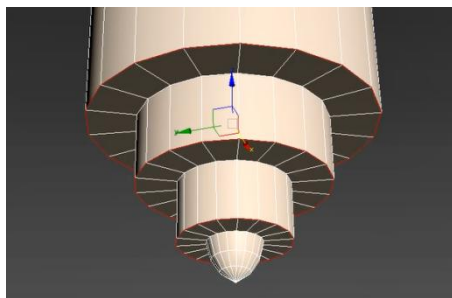


图 6-73

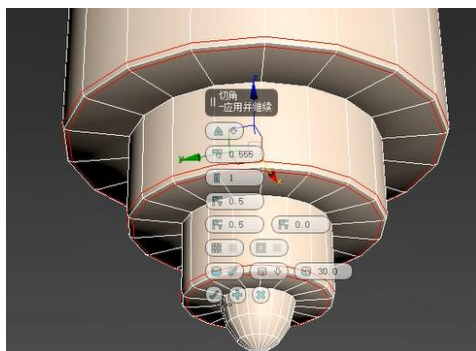


图 6-74

15. 点击时间轴下方的  图标退出独立模式，选择“扣子”模型，再次点击时间轴下方的  图标进入独立模式，按下快捷键“4”进入多边形级别，使用选择工具框选“扣子”一侧底面，如图 6-75 所示。

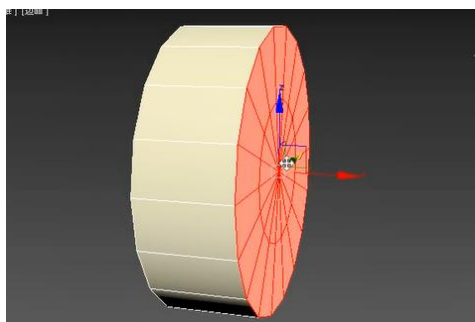


图 6-75

16. 因为“扣子”一底面在模型中被遮挡不可见，故按下 Delete 键将该底面删掉，如图 6-76 所示。



图 6-76

17. 按下快捷键“2”进入边级别，选择“锤把”底面角边，如图 6-77 所示，执行修改面板中“编辑边”命令栏下的“切角”命令，在弹出的对话框中将“切角量”设置为 0.4，将该边角圆滑，如图 6-78 所示。

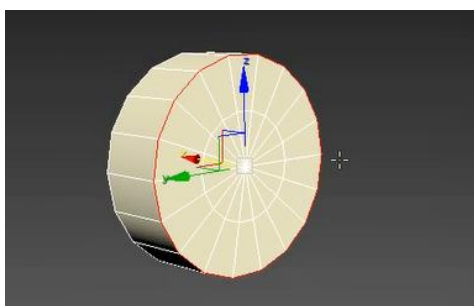


图 6-77

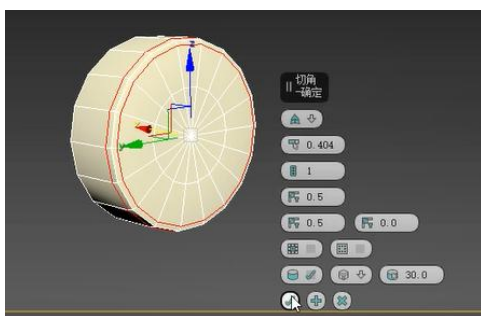


图 6-78

18. 按下组合快捷键“Ctrl+V”对“扣子”进行原地复制，再点击快捷工具栏的对齐工具图标，如图 6-79 所示点击要对齐的其中一个“扣子”对象，如图 6-80 所示。



图 6-79

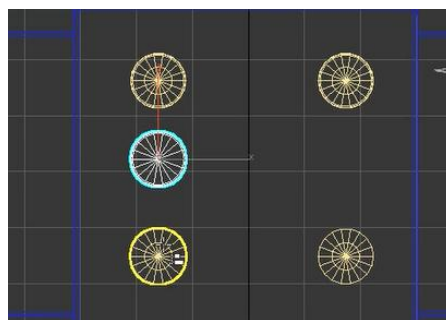


图 6-80

19. 在弹出的对话框中勾选“Y 位置”，“Z 位置”，以当前对象的轴点对其目标对象的轴点的方式进行对齐并删掉原来的“扣子”，如图 6-81 所示。



图 6-81

20. 同理将圆滑后的“扣子”复制到其他七颗“扣子”位置，得到“扣子”的整体效果如图 6-82 所示。

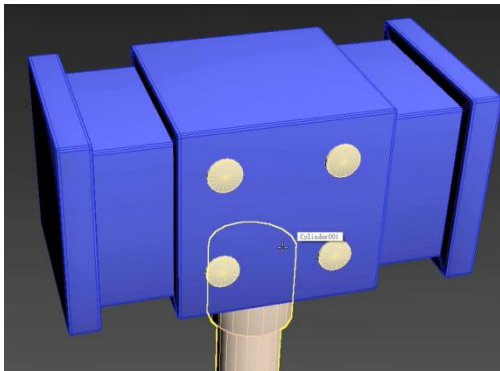


图 6-82

21. 框选中圆滑处理后的“锤子”所有部件，执行主菜单栏里的“组>组”命令，在弹出的对话框中将组命名为“低模”，如图 6-83 所示。

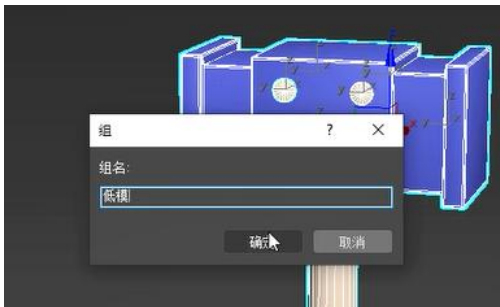


图 6-83

22. 按下组合快捷键“Ctrl+V”对“低模”组进行原地复制，在弹出的对话框中将复制得到的组命名为“高模”，如图 6-84 所示。

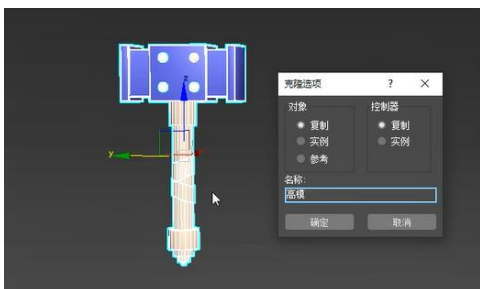


图 6-84

23. 在左侧在显示面板中，点击“低模”名称前的眼睛图标，将“低模”组进行隐藏，如图 6-85 所示。

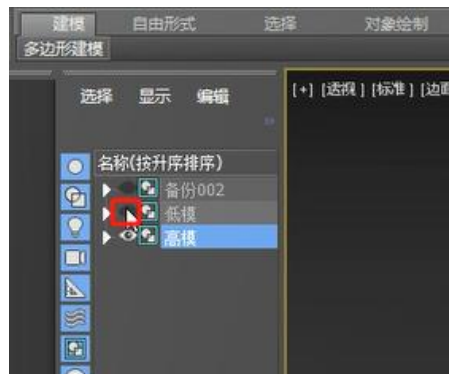


图 6-85

24. 再次选中“高模”组，执行主菜单栏中的“组>解组”命令，将“高模”组解开，如图 6-86 所示。

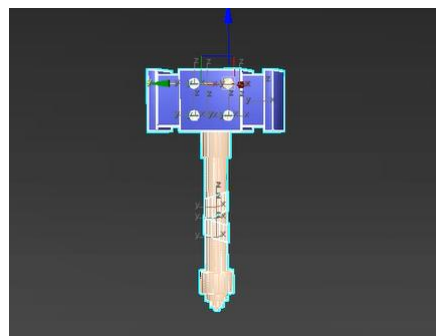


图 6-86

25. 再次选择锤体进入独立模式，如图 6-87 所示。

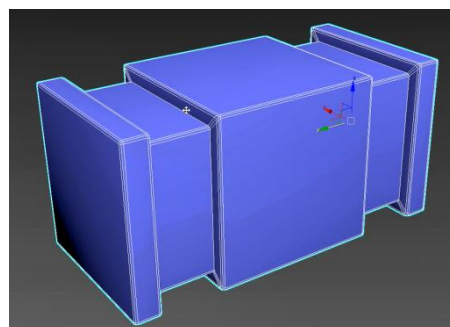


图 6-87 所示

26. 按下快捷键“2”进入边级别，在前视图中选择第二节锤体的所有边，如图 6-88 所示。

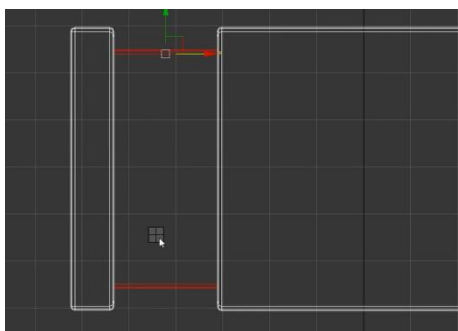


图 6-88

27. 单击鼠标右键，执行“连接”命令，在弹出的对话框中，将分段值设置为“2”，收缩值设置为“93”，为锤体边角处添加细节，如图 6-89 所示。

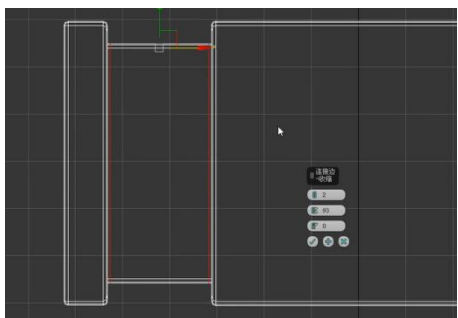


图 6-89

特别提醒：三维模型创建中，经常会采用连接命令给模型边角添加细节分段，便于后续进行圆滑处理。

28. 同理选中右侧第二节锤体横向的所有边，单击鼠标右键，执行“连接”命令，在弹出的对话框中将分段值设置为 2，收缩值为 93，如图 6-90 所示。

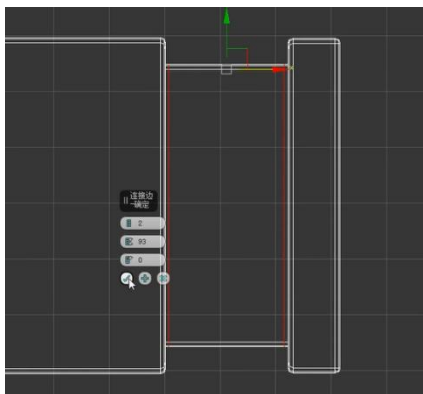


图 6-90

29. 继续选择第一节锤体内侧一条边，如图 6-91 所示。

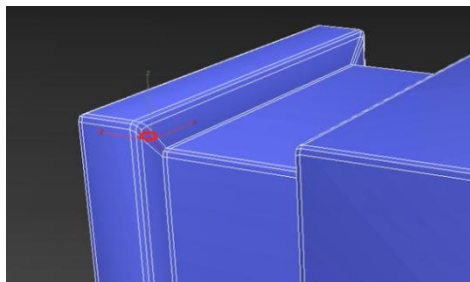


图 6-91

30. 在选择面板中，执行选择命令栏下的“环形”命令，如图 6-92 所示，快速选中一整环边，如图 6-93 所示。



图 6-92

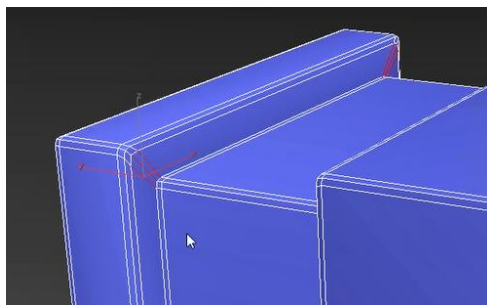


图 6-93

31. 单击鼠标右键，执行“连接”命令，在弹出的对话框中，将分段值设置为“1”，滑块值设置为“-65”，如图 6-94 所示。

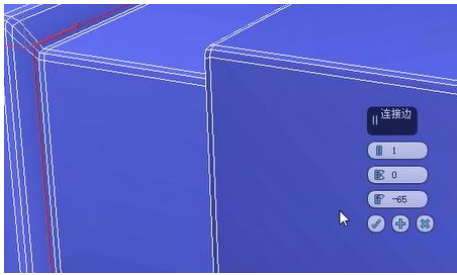


图 6-94

32. 同理选择另外一侧环向所有边，如图 6-95 所示，单机鼠标右键，在弹出的对话框中执行“连接”命令，在连接边对话框中将分段设置为“1”，滑块值设置为“67”，如图 6-96 所示。

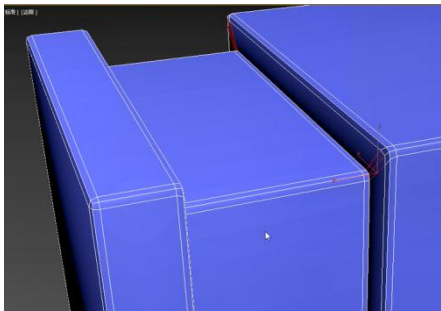


图 6-95



图 6-96

33. 同理为另外两侧环边添加分段增加边角细节，如图 6-97、图 6-98 所示。

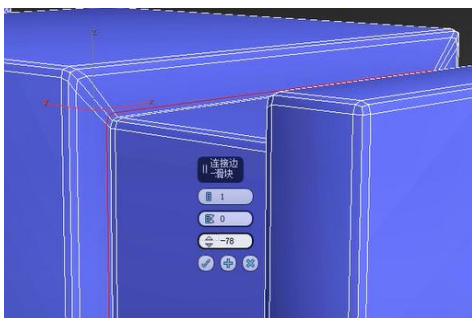


图 6-97

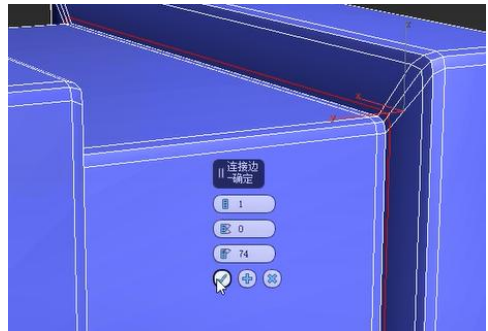


图 6-98

34. 退出边级别，选择整个“锤体”，在修改面板中的修改器下拉菜单中添加“涡轮平滑”修改器，并将迭代次数设置为 3 如图 6-99 所示，平滑后的效果如图 6-100 所示。

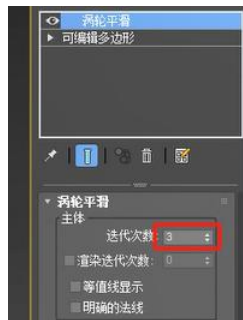


图 6-99

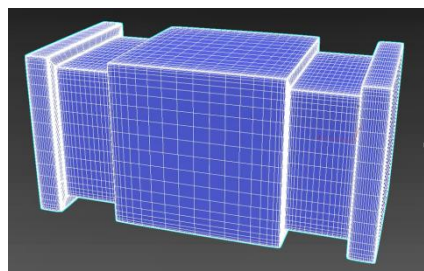


图 6-100

35. 选择锤把，按下组合快捷键“Alt+Q”进入独立模式，那些快捷键“2”进入边级别，选择两节锤把转折处的环形边，如图 6-101 所示，单击鼠标右键，在弹出的菜单中执行连接命令，在连接边对话框中将滑块值设置为 80，为两节圆柱体连接处添加细节。如图 6-102 所示。

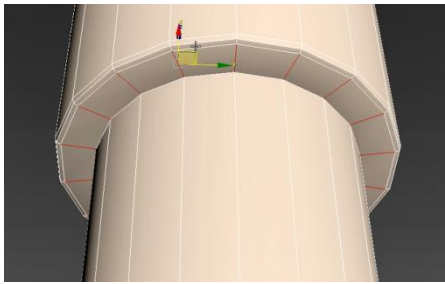


图 6-101



图 6-102

36. 同理，为其他边角转折处添加分段，增加细节，如图 6-103、图 6-104、图 6-105、图 6-106、图 6-107、图 6-108、图 6-109、图 6-110 所示。



图 6-103

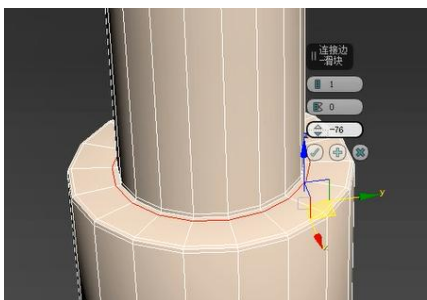


图 6-104

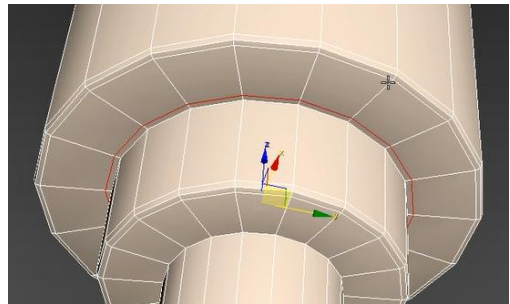


图 6-105



图 6-106

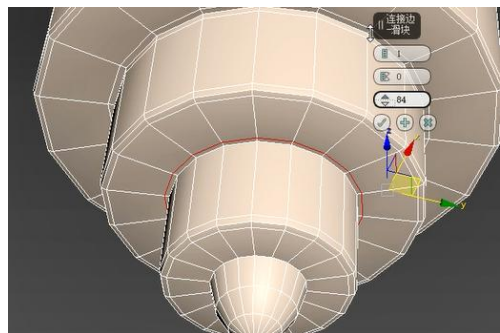


图 6-107

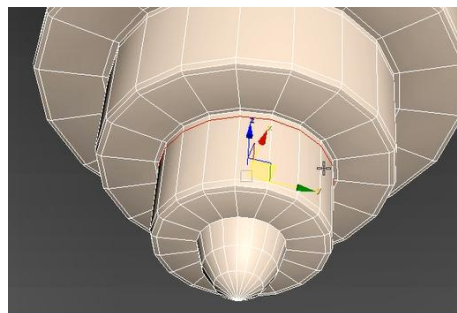


图 6-108

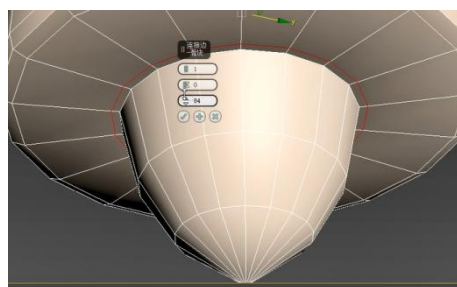


图 6-109

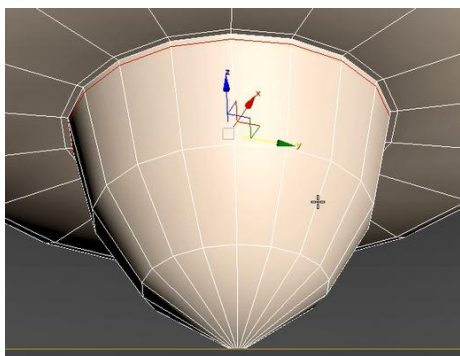


图 6-110

37. 退出边级别，选择整个“锤把”，在修改面板中的修改器下拉菜单中添加“涡轮平滑”修改器，并将迭代次数设置为2如图6-111所示，平滑后的效果如图6-112所示。



图 6-111

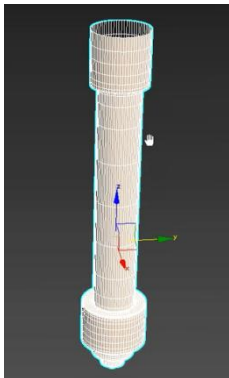


图 6-112

38. 选择“绑带”外侧一环边，如图6-113所示，单击鼠标右键，在弹出的菜单中执行连接命令，在连接边对话框中将分段设置为“2”，滑块值设置为“96”，如图6-114所示。

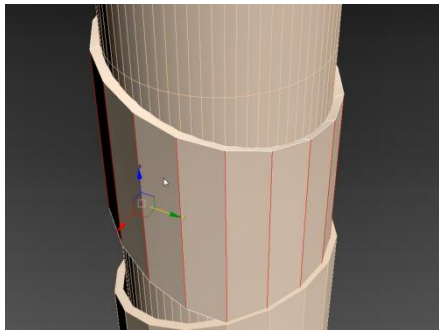


图 6-113

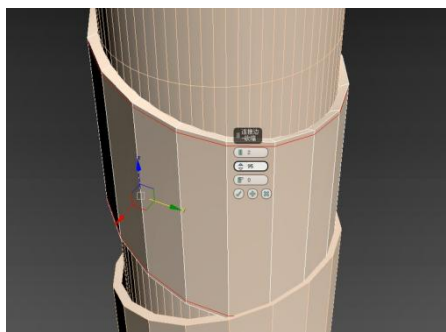


图 6-114

39. 同理为“绑带”上、下底面添加分段，增加支撑边角的分段细节，如图6-115、图6-116所示。



图 6-115



图 6-116

40. 退出边级别，选择“绑带”对象，在修改面板中的修改器下拉菜单中添加“涡轮平滑”修改器，并将迭代次数设置为3,添加修改器后的平滑效果如图6-117所示。

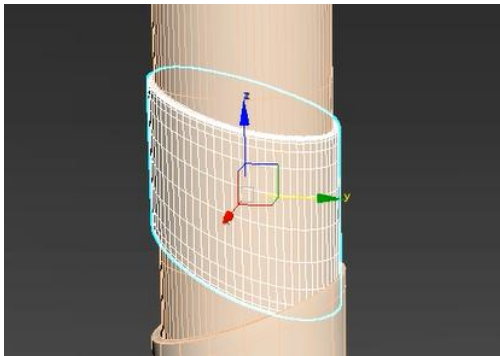


图 6-117

41. 同理为下面的“绑带”添加边角分段细节，添加“涡轮平滑”修改器后的效果如图 6-118 所示。

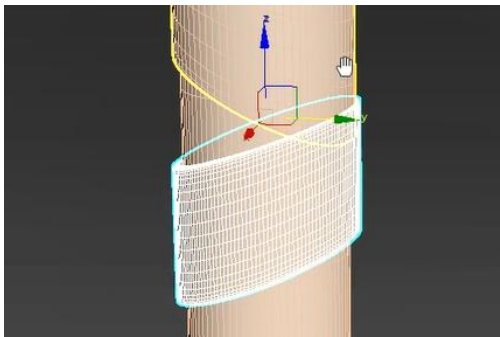
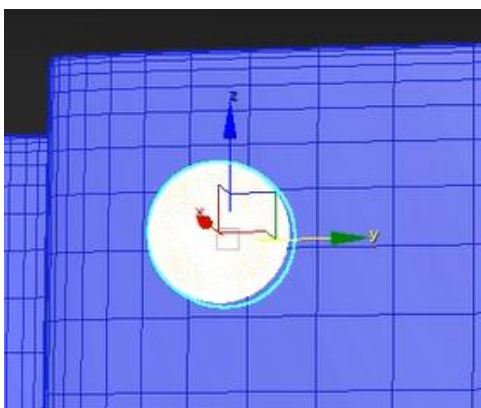


图 6-118

42. 选择锤体上的 8 个“扣子”统一添加“涡轮平滑”修改器，得到“扣子”平滑后的效果如图 6-119 所示。



如图 6-119

43. 框选中“锤子”的所有部件，单击鼠标右键，执行“转换成>转换成可编辑多边形”命令，将所有对象都转换成可

编辑多边形，如图 6-120 所示。

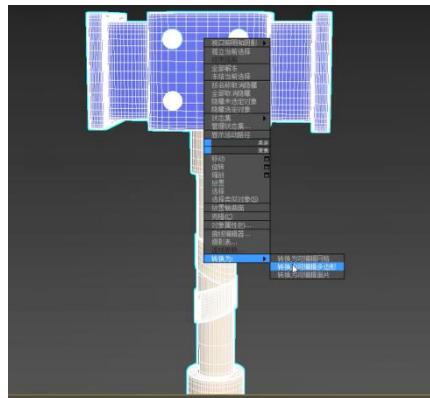


图 6-120

44. 在菜单栏中点击“渲染>材质编辑器”命令或按下快捷键 M 打开材质编辑器，如图 6-121 所示。



图 6-121

45. 选择材质面板中任意一个标准材质，将材质球拖拽到锤子对象，为锤子对象赋予标准材质如图 6-122 所示。

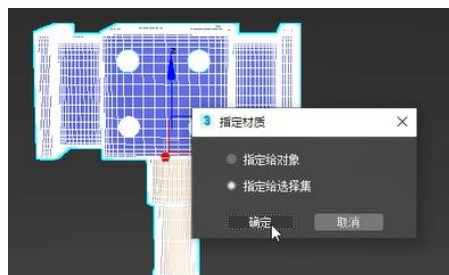


图 6-122

46. 打开修改面板，点击对象名称右边的对象色彩图标，在弹出的对话框中点击黑色，如图 6-123 所示，为垂直对象赋予黑色边面显示效果如图 6-124 所示，非

边面显示下的锤子效果如图 6-125 所示。



图 6-124

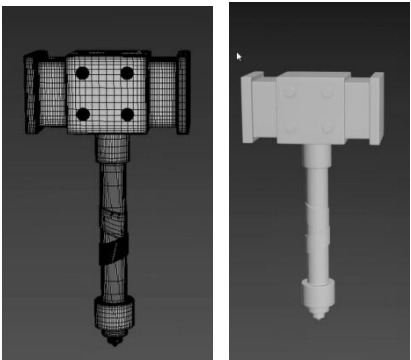


图 6-125

任务 6.2 模型 UV 展开

任务描述

通过 UV 展开，实现无拉伸的纹理映射，确保锤子低模的纹理贴图能够准确、无拉伸地映射到三维模型上，优化纹理利用，使纹理贴图在模型上的分布更加合理和高效，节省纹理资源，并提高渲染效率，以便于后期锤子的材质贴图制作及表现。

任务内容

1. 锤子 UV 展开

- (1) 添加 UVW 展开修改器，使用“快速剥”等命令为锤子各部件展开 UV。
- (2) 使用“快速对齐”、“水平间隔”等命令规范模型 UV 形状及排列。
- (3) 分类摆放各部件 UV，防止各部件之间产生交叉重叠，为后期摆放增加难度。

2. 模型 UV 整理

- (1) 合理缩放锤子各部件的大小，占有视觉大部份注意力的部件适当占用更多贴图空间资源，以便展示更多细节。
- (2) 合理调整锤子各部件 UV 的位置，科学利用大 UV 块之间的空隙资源。

任务实施

6.2.1 低模 UV 展开

1 选中锤子，单击鼠标右键，在弹出的菜单中执行“隐藏选中对象”命令将锤子高模隐藏，如图 6-126 所示。

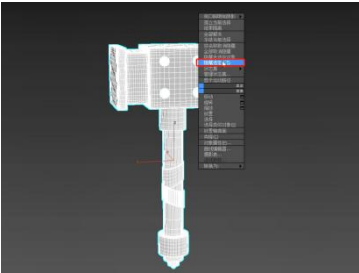


图 6-126

2 打开软件界面左边的显示面板，在

显示面板中点击备份低模前的图标，将隐藏的低模组显示，如图 6-127 所示。



图 6-127

3 选择锤子组，按下组合快捷键“Ctrl+V”，对该组进行原地复制进行再次备份，如图 6-128 所示。

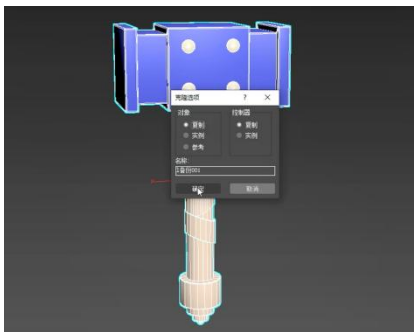


图 6-128

4 选择复制得到的锤子组，单击鼠标右键，在弹出的菜单中执行“隐藏选中对象”命令将该组对象隐藏，如图 6-129 所示。

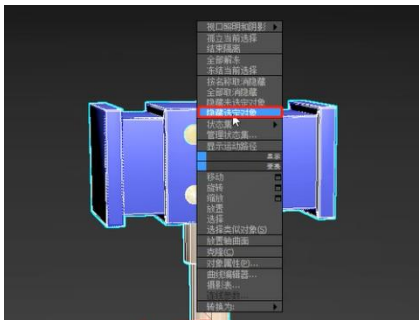


图 6-129

5 再次选中锤子组，在菜单栏中执行“组>解组”命令，将该组解开，如图 6-130 所示。

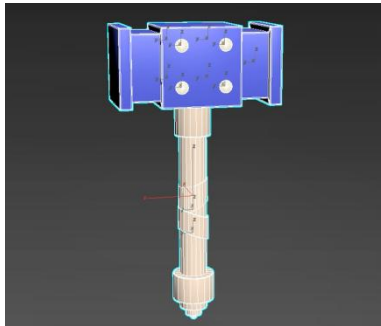


图 6-130

6 选择锤体，打开修改面板，在修改器下拉菜单中添加“UVW 展开”修改器，点击“编辑 uv”命令栏下的“打开 uv 编辑器”命令，如图 6-131 所示。

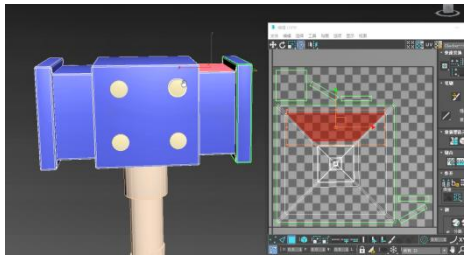


图 6-131

7 按下快捷键“3，”进入 uv 面级别，选择锤体最外侧的一个面，如图 6-133 所示。

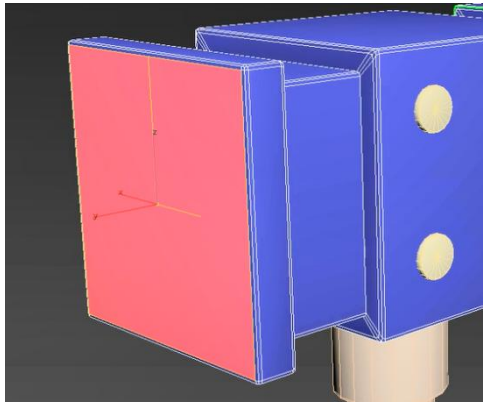


图 6-133

8 执行“编辑 UVW 面板”中“炸开”命令栏下的“断开”命令，将该面断开成一个独立的 uv 面，如图 6-134 所示。



图 6-134

9 按下快捷键“2”，进入 uv 边级别，选择第一节锤体内侧的环形边，如图 6-135 所示。

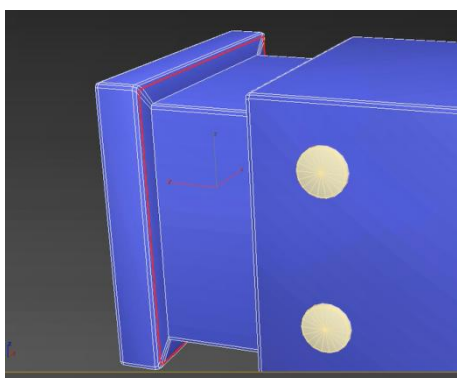


图 6-135

10 同理执行“编辑 UVW 面板”中“炸开”命令栏下的“断开”命令，将该边断开成一条接缝，如图 6-136 所示。



图 6-136

11 选择第一节锤体最下面的 UV 边，执行“炸开”命令栏下的“断开”命令，将该边断开成一条接缝，如图 6-137 所示。

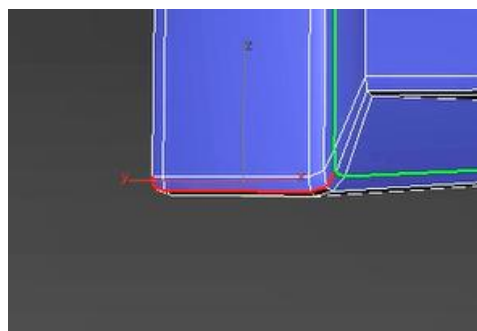


图 6-137

12 按下快捷键 3，选择步骤 8 断开的的面，如图 6-138 所示，执行“编辑 UVW 面板”中“剥”命令栏下的“快速剥”命令，将该 UV 面展开到 UV 格中。

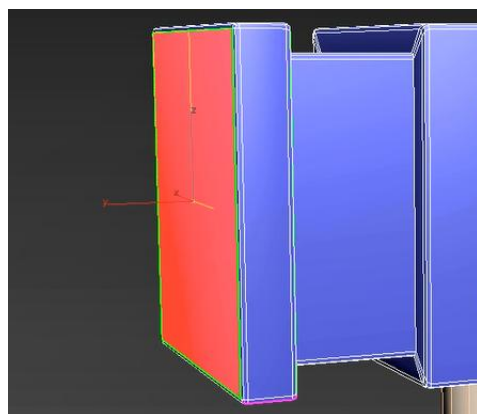


图 6-138

13 使用移动工具将第一节锤体的底面 UV 移动到 UV 格外的空白位置，如图 6-139 所示。

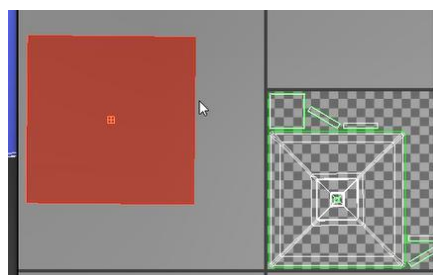


图 6-139

14 同理选择第一节锤体的侧面，如图 6-140 所示，执行“编辑 UVW 面板”中“剥”命令栏下的“快速剥”命令，将第一节锤体的外侧 UV 面展开到 UV 格中，如图 6-141

所示。

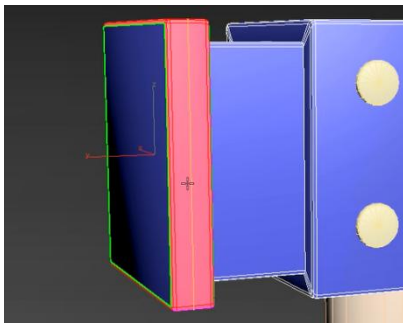


图 6-140

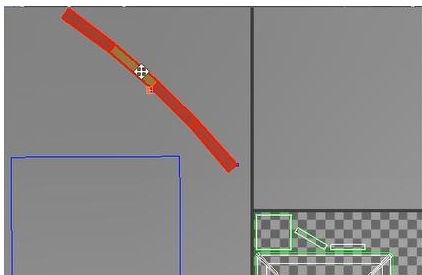


图 6-141

15 使用移动工具将该 UV 面移动到 UV 格外的空白位置并旋转到水平旋转，如图 6-139 所示。

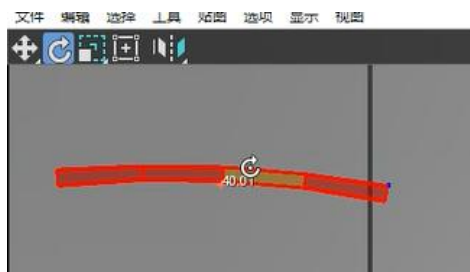


图 6-142

16 按下快捷键“2”进入边级别，选择第一、二节锤体间连接的一环边，如图 6-143 所示。

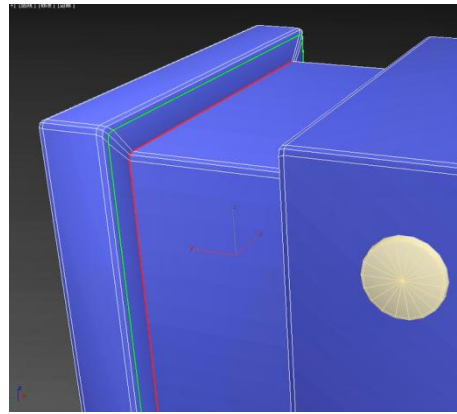


图 6-143

17 按下快捷键“3”进入多边形级别，选择第一节锤体的内侧面，如图 6-144 所示。

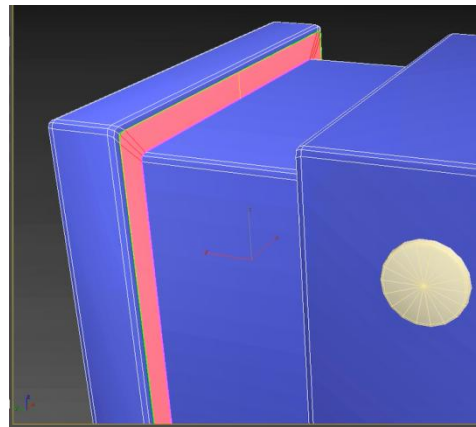


图 6-144

18 执行“编辑 UVW 面板”中“剥”命令栏下的“快速剥”命令，将该 UV 面展开到 UV 格中，使用移动工具将第一节锤体的内侧 UV 面移动到 UV 格外的空白位置，如图 6-145 所示。

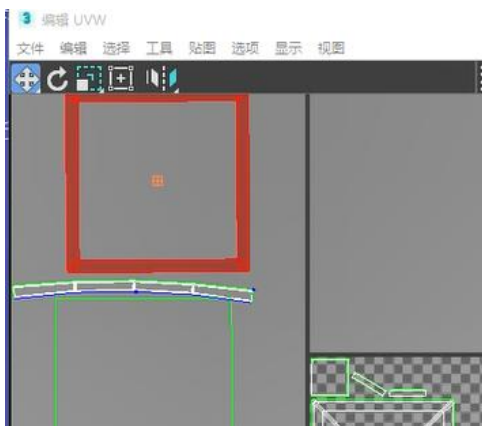


图 6-145

19 按下快捷键“2”进入边级别，选择第二、三节锤体间连接的一环边，如图 6-146 所示，执行“编辑 UVW 面板”中“炸开”命令栏下的“断开”命令，将该边断开成一条接缝。

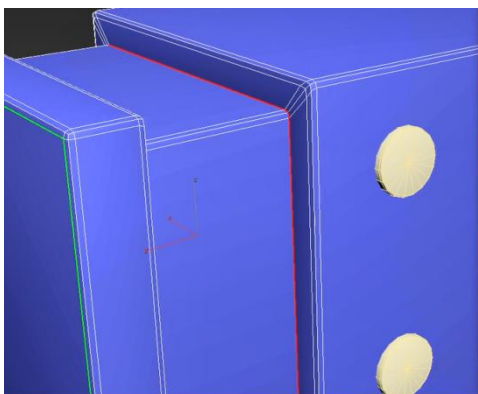


图 6-146

20 选择第二节锤体的一条角边，如图 6-147 所示，同理执行“断开”命令。

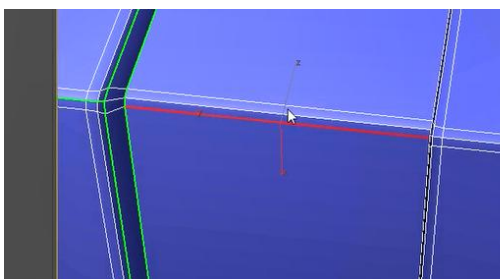


图 6-147

21 按下快捷键“3”进入多边形级别，选择第二节锤体的侧面，如图 6-148 所示。



图 6-148

22 执行“编辑 UVW 面板”中“剥”命令栏下的“快速剥”命令，将该 UV 面展开到 UV 格中，使用移动工具将第二节锤体的 UV 面移动到 UV 格外的空白位置，如图 6-148 所示。



图 6-148

23 按下快捷键“2”进入边级别，选择第三节锤体内侧面的一环边，如图 6-149 所示。

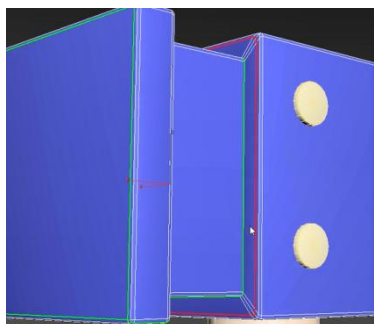


图 6-149

24 同理选择第三节锤体的内侧面，如图 6-150 所示，执行“编辑 UVW 面板”中“剥”命令栏下的“快速剥”命令，将第

三节锤体的内侧 UV 面展开到 UV 格中并使用移动工具将其移动到 UV 格外的空白位置，如图 6-151 所示。

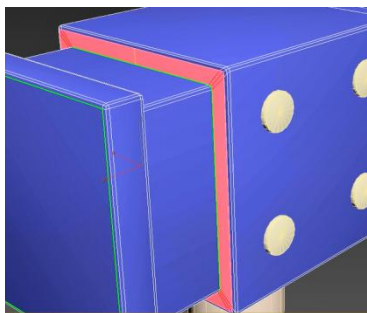


图 6-150

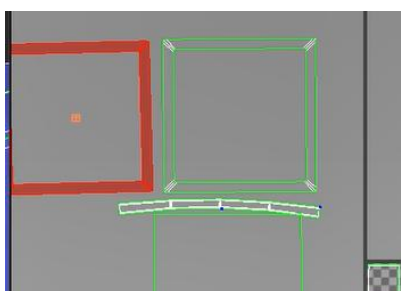


图 6-151

25 按下快捷键“2”进入边级别，同理选择第三、四节锤体连接的一环边，如图 6-152 所示，执行“断开”命令，将该环边断开。

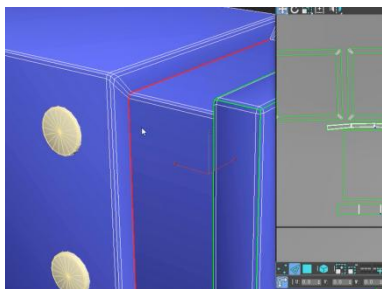


图 6-152

26 按下快捷键“2”进入边级别，选择第三节锤体侧面一条横向的边，如图 6-153 所示，按住 Ctrl 键继续将第三节锤体另一内侧面的一环边同时选中，如图 6-154 所示，执行“断开”命令，将该环边断开。

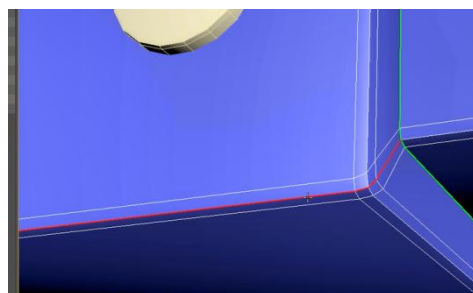


图 6-153

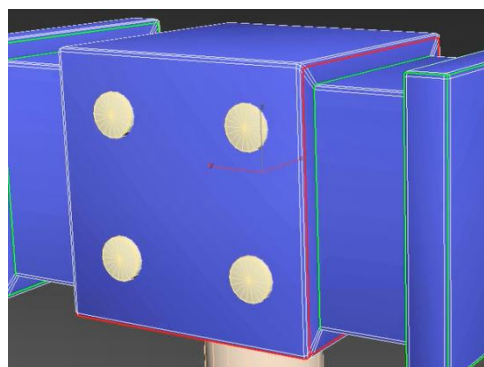


图 6-154

27 按下快捷键“3”进入边级别，选择第三节锤体的外侧面，如图 6-155 所示。

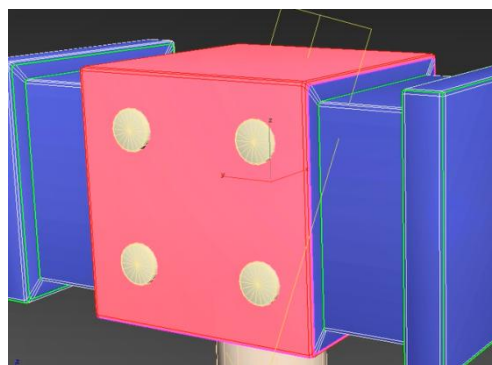


图 6-155

28 执行“编辑 UVW 面板”中“剥”命令栏下的“快速剥”命令，将该 UV 面展开到 UV 格中，使用移动工具将该 UV 面移动到 UV 格外的空白位置，如图 6-156 所示。

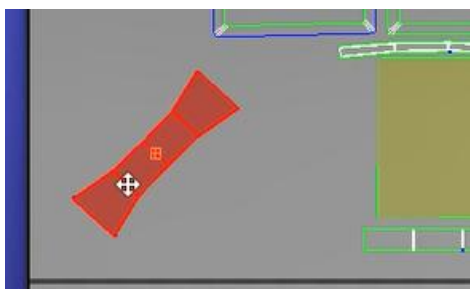


图 6-156

29 在 UVW 编辑面板中可以看到该 UV 块两侧不平直，进入边级别，选择两边共 6 处转折的边，如图 6-157 所示。

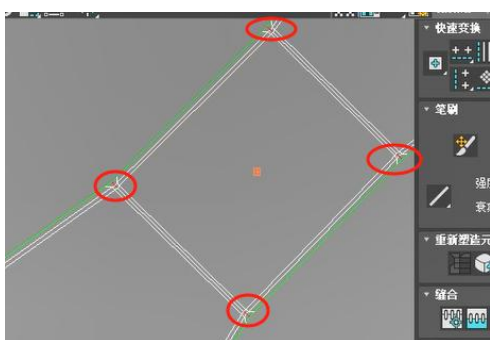


图 6-157

30 执行“编辑 UVW 面板”中“炸开”命令栏下的“断开”命令，将该边断开成一条接缝，再次执行剥命令栏下的“快速剥”命令，如图 6-158 所示，将第三节锤体的外侧 UV 面展开到 UV 格中，如图 6-159 所示。



图 6-158

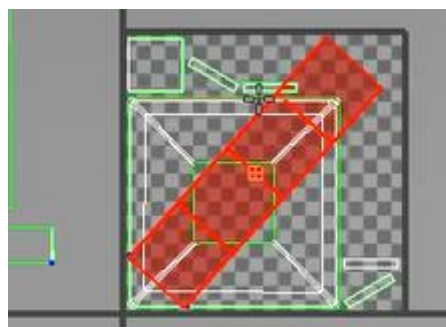


图 6-159

31 使用移动工具将该 UV 面移动到 UV 格外的空白位置并旋转到水平旋转，如图 6-160 所示。

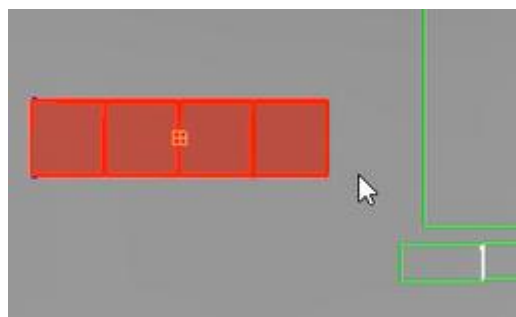


图 6-160

32 按下快捷键“3”进入边级别，选择第三节锤体的另外一边的内侧面，如图 6-161 所示。

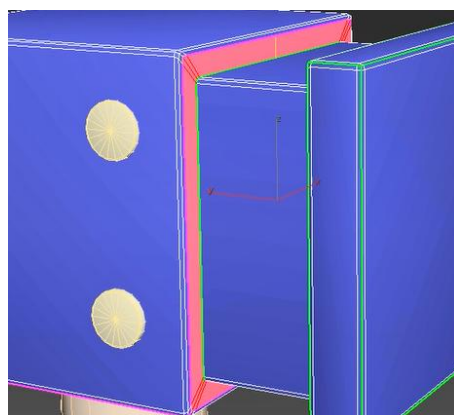


图 6-161

33 执行“快速剥”命令，将该 UV 面展开到 UV 格中，使用移动工具将该 UV 面移动到 UV 格外的空白位置，如图 6-162 所示。

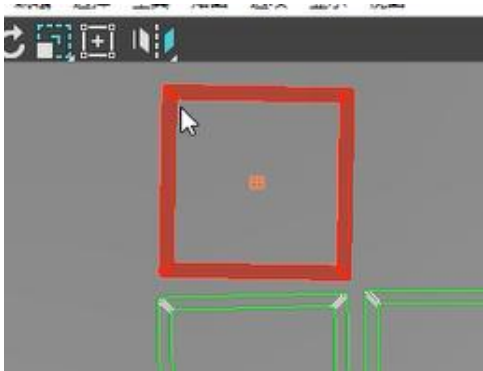


图 6-162

34 按下快捷键“2”进入边级别，选择第四节锤体的一条角边，如图 6-163 所示，执行“断开”命令。

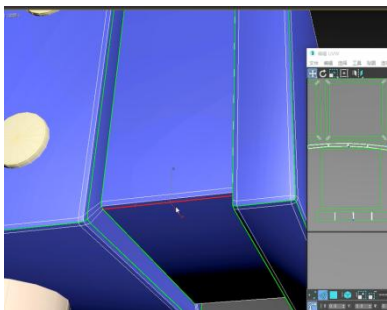


图 6-163

35 选择第四、五节锤体间连接的一环边，如图 6-164 所示，执行“编辑 UVW 面板”中“炸开”命令栏下的“断开”命令，将该边断开成一条接缝。

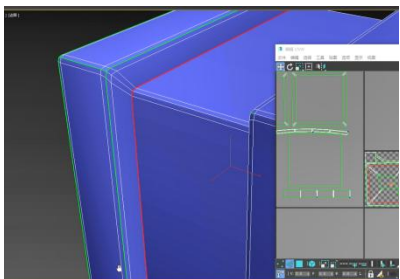


图 6-164

36 按下快捷键“3”进入多边形级别，选择第四节锤体的侧面，如图 6-165 所示。

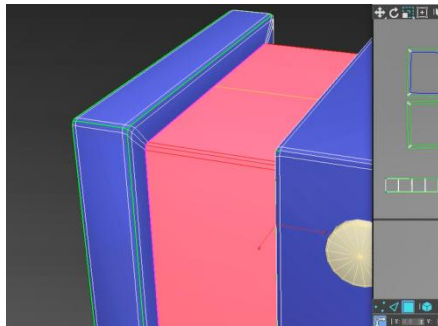


图 6-165

37 执行“编辑 UVW 面板”中“剥”命令栏下的“快速剥”命令，将该 UV 面展开到 UV 格中，使用移动工具将第四节锤体的 UV 面移动到 UV 格外的空白位置，如图 6-166 所示。

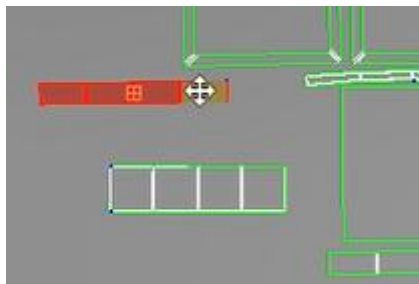


图 6-166

38 同理选择第五节锤体的侧面，如图 6-167 所示，执行“编辑 UVW 面板”中“剥”命令栏下的“快速剥”命令，将第五节锤体的内侧 UV 面展开到 UV 格并使用移动旋转命令调整到 UV 格外，如图 6-168 所示。

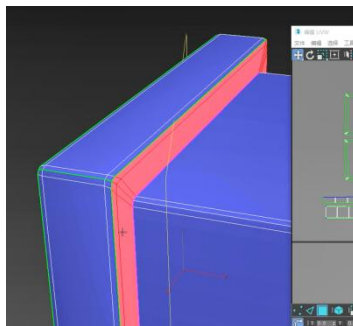


图 6-167

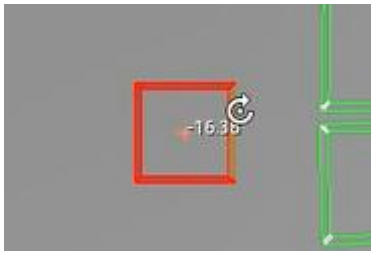


图 6-168

39 选择第五节锤体侧面，执行“快速剥”命令，将其 UV 面展平，按下快捷键“2”进入边级别，多次选择侧面断开的边并移动到一起，将其“缝合”，如图 6-169 所示。

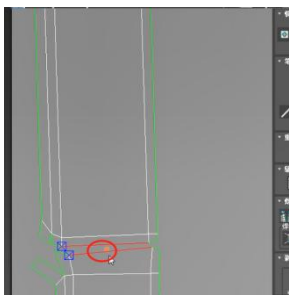


图 6-169

40 进入多边形级别，再次选择第五节锤体侧面，如图 6-170 所示，执行“快速剥”命令，将其 UV 面展平，使用移动工具将第该 UV 面移动到 UV 格外的空白位置，如图 6-171 所示。

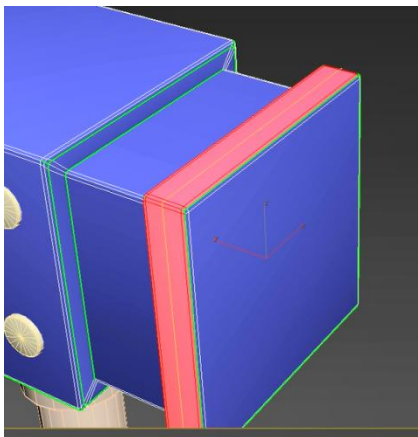


图 6-170

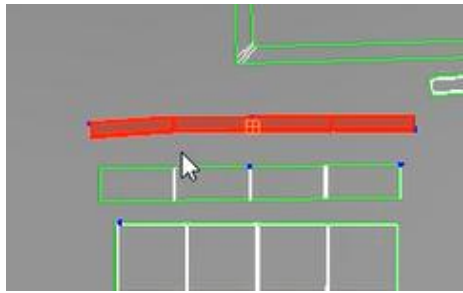


图 6-171

41 选择第五节锤体底面，执行“快速剥”命令，将其 UV 面展平，使用移动工具将第该 UV 面移动到 UV 格外的空白位置，至此完成整个“锤体”所有 UV 面的展开，如图 6-172 所示。

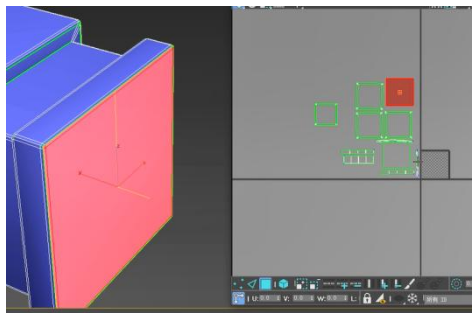


图 6-172

42 选择“锤把”模型，按下快捷键 Alt+Q 进入独立操作模式，在修改面板下拉菜单中为其添加“UVW 修改器”，打开编辑 UVW 面板，如图 6-173 所示。

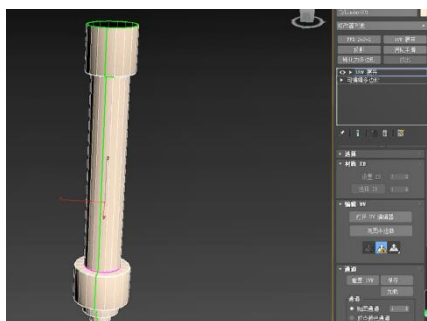


图 6-173

43 按下快捷键“2”进入边级别，按住 Ctrl 键选择“锤把”各节模型间的边，

如图 6-174、图 6-175 所示，以及底部三阶转折处的三圈边，如图 6-176 所示。

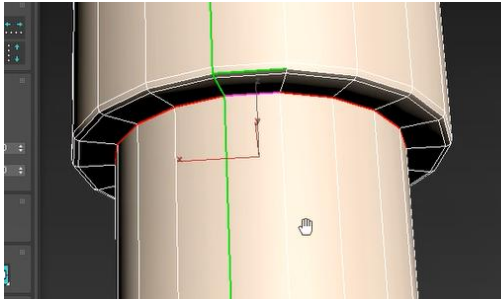


图 6-174

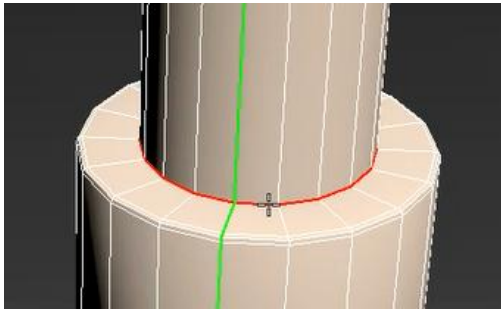


图 6-175

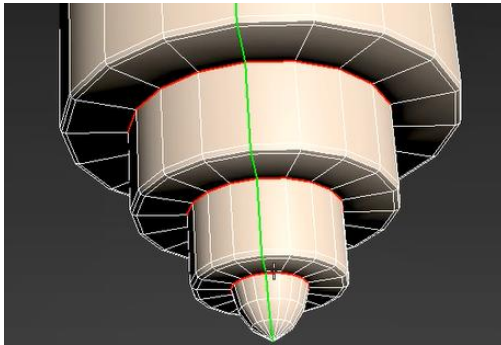


图 6-176

44 执行“编辑 UVW 面板”中“炸开”命令栏下的“断开”命令，将以上多圈连接“边”断开成接缝，如图 6-177 所示。



图 6-177

45 使用选择工具框选“锤把”模型的所有边，执行 UVW 面板“剥”卷展栏下的“快速剥”命令，“锤把”模型 UV 展开如图 6-178 所示。

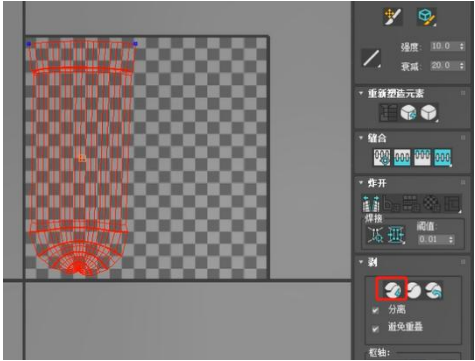


图 6-178

46 选择中间一节模型的最大块 UV，将其移动到 UV 格外，使用旋转工具对其进行调整，使其水平放置，如图 6-179 所示。

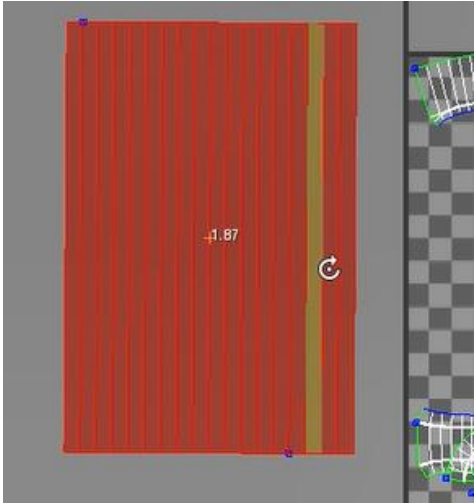


图 6-179

47 选择顶部 UV 块，按下快捷键“2”进入边级别，按住 Ctrl 键选择该节模型的底面环边，如图 6-180 所示。

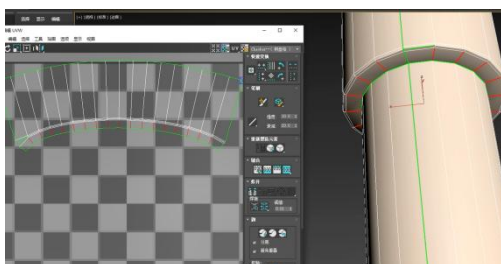


图 6-180 所示

48 执行“编辑 UVW 面板”中“炸开”命令栏下的“断开”命令，然后“剥”卷展栏下的“快速剥”命令，顶部 UV 块展开的效果如图 6-181 所示。

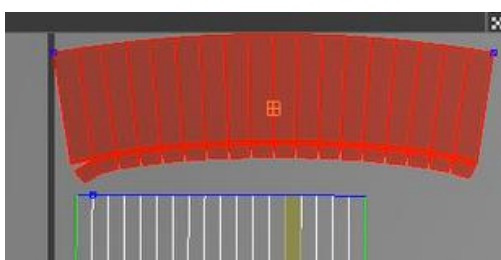


图 6-181

49 按照步骤 47、步骤 48 的方法将第三节模型上下底面 UV 环边“断开”，“剥”开后的效果如图 6-182 所示。

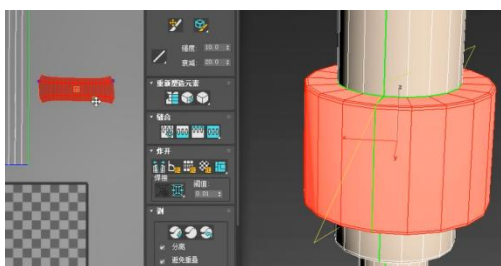
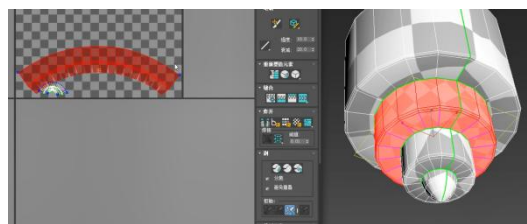


图 6-182

50 同理将第四节、第五节以及底部模型的底面 UV 环边“断开”，“剥”开后的效果分别如图 6-183、图 6-184、图 6-185 所示。



6-183

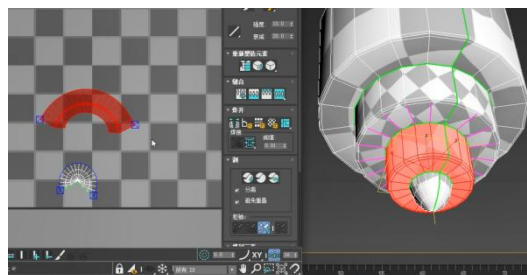


图 6-184

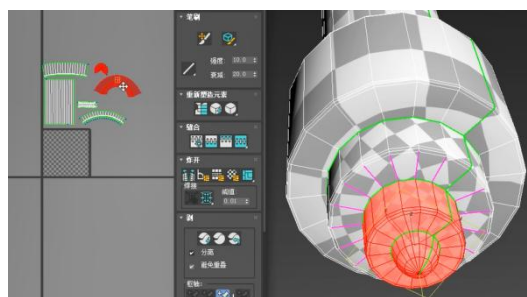


图 6-185

51 使用选择工具框选中整个“锤把”模型的所有 UV 面，将其移动到 UV 格上方，以便于接下来的 UV 面摆放，如图 6-186 所示。

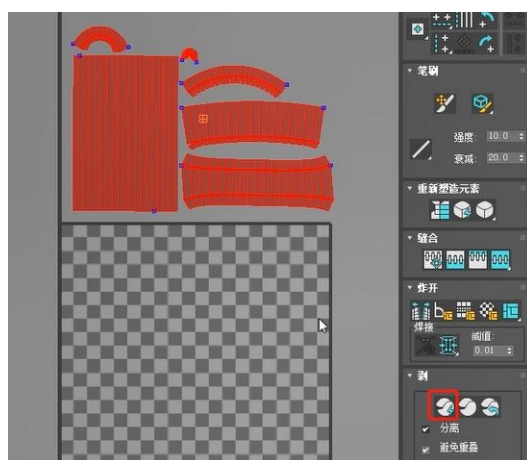


图 6-186

52 选择“绑带”模型，按下快捷键“3”

进入面级别，框选“锤把”模型的所有面，执行 UVW 面板“剥”卷展栏下的“快速剥”命令，“绑带”模型 UV 展开如图 6-187 所示。

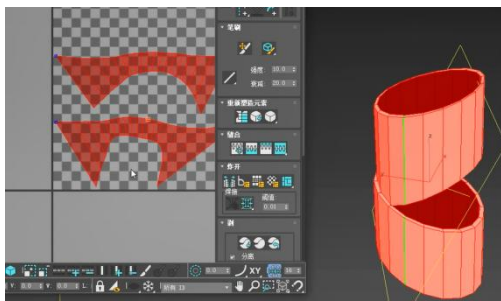


图 6-187

53 按下快捷键“1”进入顶级别，框选中“绑带 1”模型上面一排所有顶点，如图 6-188 所示。

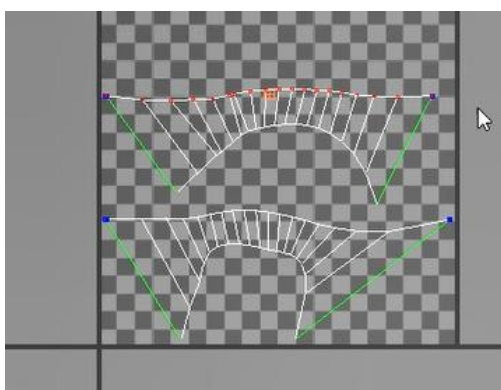


图 6-188

54 执行“快速变换”卷展栏下的“水平对齐到轴”命令，如图 6-189 所示，顶点对齐效果如图 6-190 所示。



图 6-189

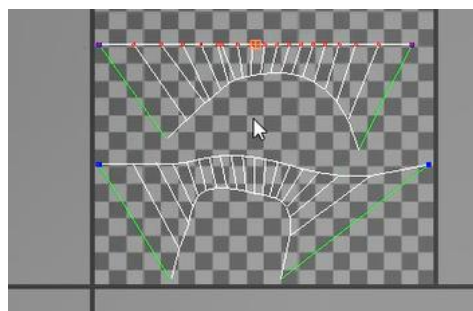


图 6-190

55 同理选择“绑带 1”模型下面一排所有顶点，执行“快速变换”卷展栏下的“水平对齐到轴”命令，顶点对齐效果如图 6-191 所示。

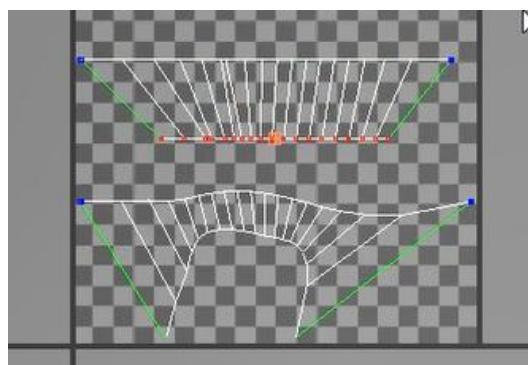


图 6-191

56 选择左边一侧两个顶点，如图 6-192，执行“快速变换”卷展栏下的“垂直对齐到轴”命令，如图 6-193 所示。

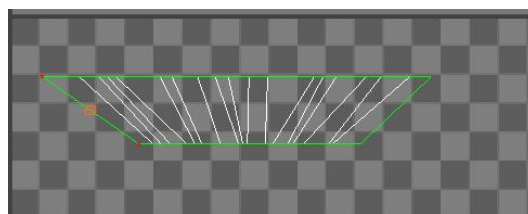


图 6-192



图 6-193

57 左侧顶点对齐后如图 6-194 所示，

使用移动工具将两顶点向左移动，使顶点不再重叠，如图 6-195 所示

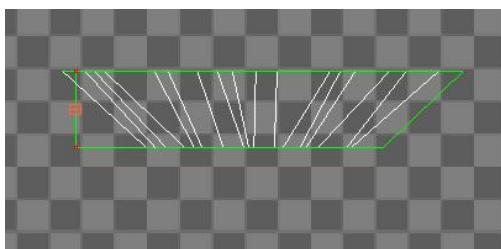


图 6-194

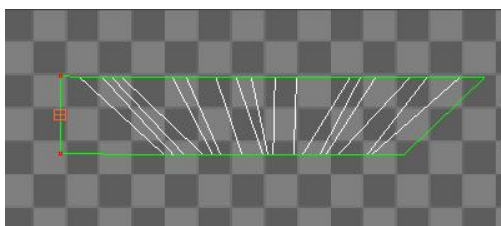


图 6-195

58 同理将右侧顶点对齐并调整其位置，效果如图 6-196 所示。

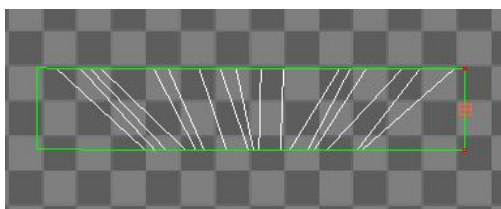


图 6-196

59 再次选择上面一排顶点，如图 6-197 所示，执行“快速变换”卷展栏下的“水平间隔”命令，如图 6-198 所示，将整排顶点均匀分布，如图 6-199 所示。

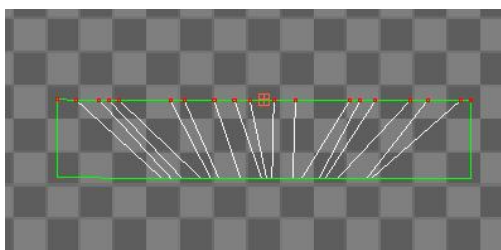


图 6-197



图 6-198

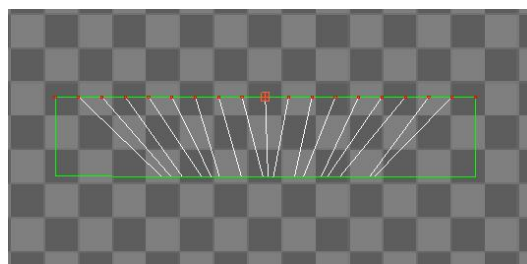


图 6-199

60 同理将下面一排顶点均匀分布，如图 6-200 所示。

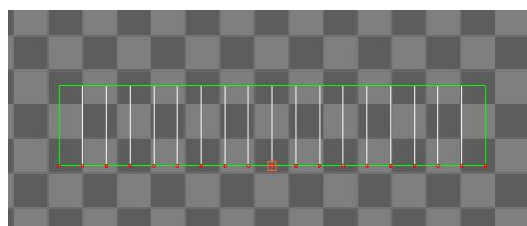


图 6-200

61 以同步骤 53 至步骤 60 的方法处理下面“绑带 2”模型的 UV，两圈“绑带”模型 UV 展开并规整后的效果如图 6-201 所示，使用移动工具将两块 UV 面移动到 UV 格下方，便于后期进行整理，如图 6-202 所示。

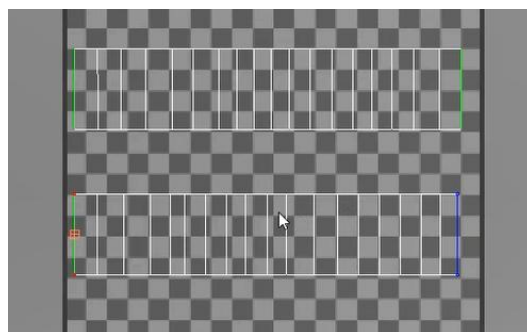


图 6-201

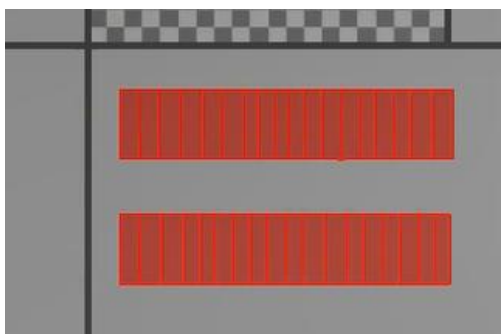


图 6-202

62 选择八颗“扣子”模型，按下“孤立当前选择”快捷键“Alt+Q”，将“扣子”模型单独显示在视图中，如图 6-203 所示。

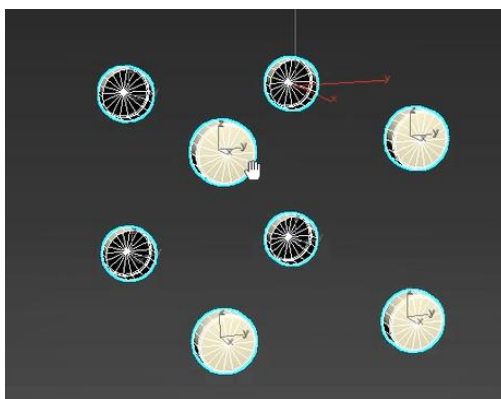


图 6-203

63 在修改面板中为“扣子”添加“UVW 展开”修改器，按下快捷键“3”进入面级别，按下“全选”的组合快捷键“Ctrl+A”选择“扣子”模型的所有面，如图 6-204 所示，执行 UVW 面板“剥”卷展栏下的“快速剥”命令，“扣子”模型 UV 展开如图 6-205 所示。

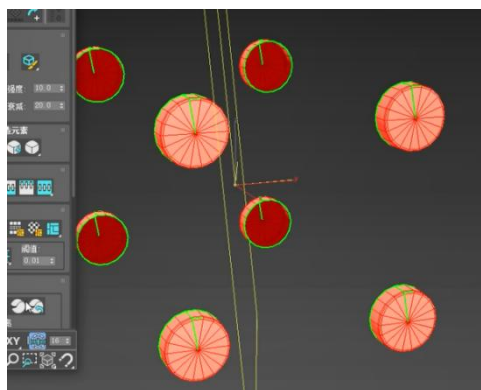


图 6-204

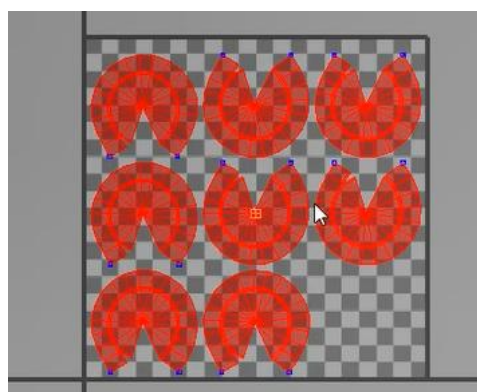


图 6-205

6.2.2 低模 UV 整理

1 再次点击状态下“孤立当前选择”图标退出孤立选择模式，将低模“锤子”全部显示出来，如图 6-206 所示。

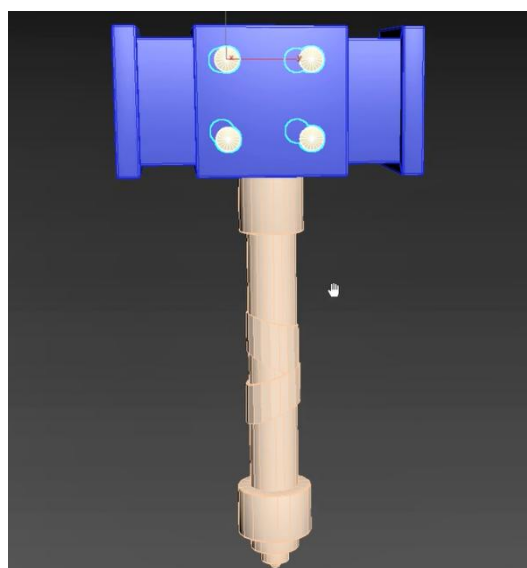


图 6-206

2 选择“锤体”模型，将其转换成可

编辑多边形，在修改面板中，执行“编辑几何体”卷展栏下的“附加”命令，将“锤子”其余部份全部附加成一个整体，如图 6-207 所示。

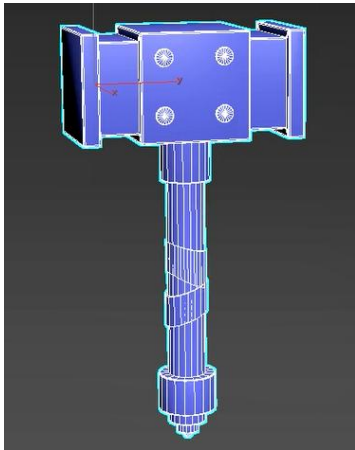


图 6-207

3 点击修改面板下的“对象颜色”命令，在弹出的对象颜色对话框中将“锤子”的颜色改为黑色，如图 6-208 所示。



图 6-208

4 切换到层次面板，点击层次面板下“调整轴”卷展栏下的“仅影响轴”再点击“居中到对象”，将“锤子”的坐标轴居中到“锤子”中间，如图 6-209 所示。



图 6-209

5 在修改面板中为“锤子”模型添加“UVW 展开”修改器，然后点击修改面板中“编辑 UV”卷展栏下的“打开 UV 编辑器”命令，“编辑 UVW”面板中整体“锤子”的 UV 分布如图 6-210 所示。

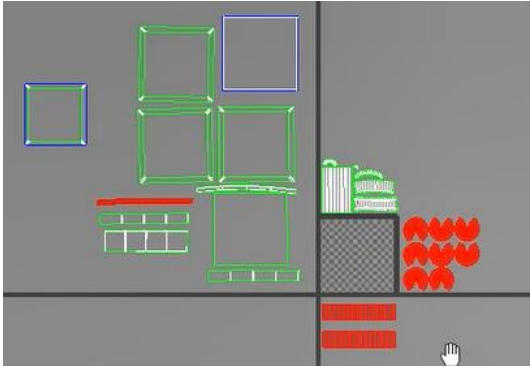


图 6-210

6 按下快捷键“W”，使用移动工具将“锤体”中间 UV 元素移到 UV 格中，如图 6-211 所示，再按下快捷键“R”，使用缩放工具将该 UV 元素缩小，如图 6-212 所示。

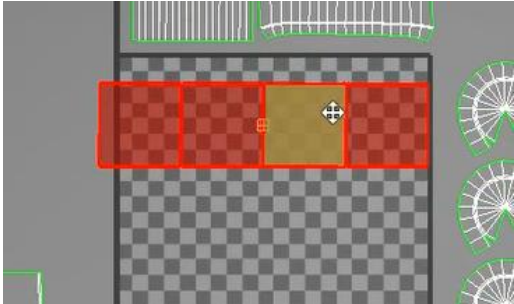


图 6-211

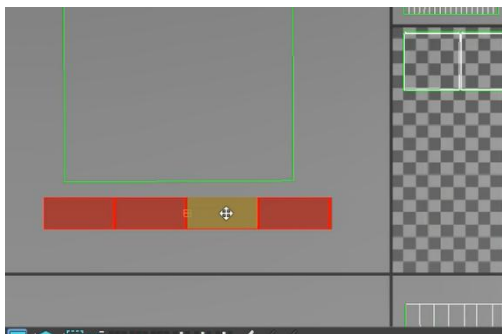


图 6-212

7 为节省贴图空间，选择一个框形 UV 块，使用缩放工具将其缩小，并将其移动到另一个框形 UV 元素中，如图 6-213 所示，同理将多个框形 UV 元素缩小嵌套其中，如图 6-214 所示。

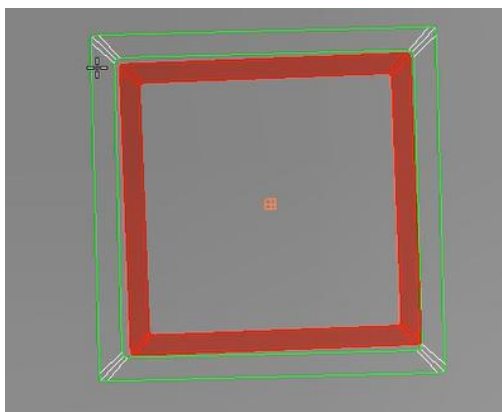


图 6-213

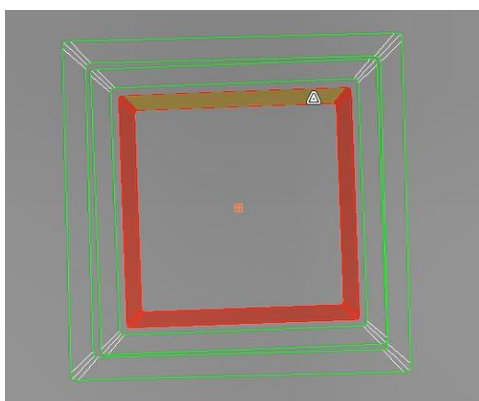


图 6-214

8 再使用移动缩放旋转工具调整其中一块矩形 UV 的位置大小方向，并将其移动到框形 UV 元素的中间，尽最大可能地节省贴图空间，如图 6-215 所示。

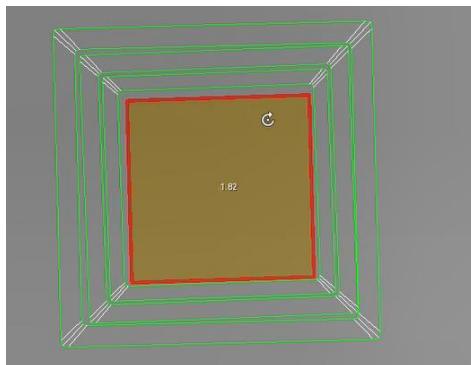


图 6-215

特别提醒：UV 面占据的空间大小决定绘制贴图的细节多少，所以 UV 整理摆放的原则就是尽可能地利用 UV 格的空间，模型展示较多的面应该分配更多的空间。

9 参照前面的步骤将其他 UV 元素调整好并移动到 UV 格中摆放整齐，最后 UV 摆放效果如图 6-216 所示。

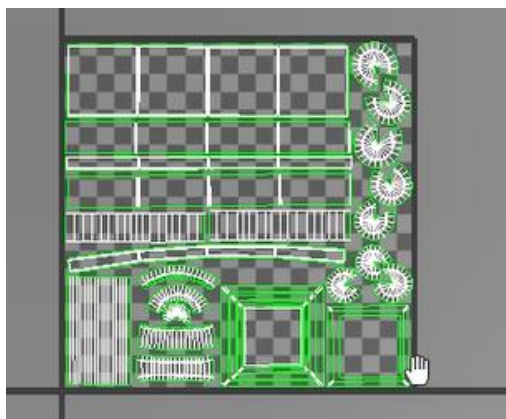


图 6-216

任务 6.3 锤子雕刻任务

任务描述

通过细致的雕刻和材质表现，使锤子模型更加接近真实物体的外观和质感，增强模

型的视觉冲击力和吸引力，提升观众或用户的沉浸感，确保雕刻出的细节符合设计稿的要求，忠实再现设计师的意图和风格，通过完成锤子模型的雕刻任务，提升自己的 ZBrush 雕刻技能和艺术表现力。

任务要求

- 1. 模型准备：
 - (1) 确保锤子模型已经导入到 ZBrush 中，并且模型的基本形状和结构已经确定。
 - (2) 根据需要，对模型进行初步的细分和优化，以便进行更细致的雕刻。
- 2. 细节设计：
 - (1) 参考锤子设计稿，确定需要雕刻的细节，如锤头纹理、握柄形状、装饰元素等。
 - (2) 设计这些细节的具体形状和排列方式，确保它们与整体设计风格相符。
- 3. 雕刻细节：
 - (1) 使用 ZBrush 提供的各种笔刷工具，对锤子模型进行细致的雕刻。
 - (2) 在雕刻过程中，注意保持细节的连贯性和整体感，避免出现突兀或不协调的部分。
- 4. 优化与调整：
 - (1) 在雕刻过程中，不断转动模型并检查各个角度的细节表现，确保没有遗漏或错误。
 - (2) 根据需要对细节进行优化和调整，使模型更加完美。

任务实施

6.3 锤子雕刻

1 进入左侧显示面板中，点击“锤子”高模左侧的显示图标，将前期隐藏的“锤子”高模显示出来，如图 6-217 所示。

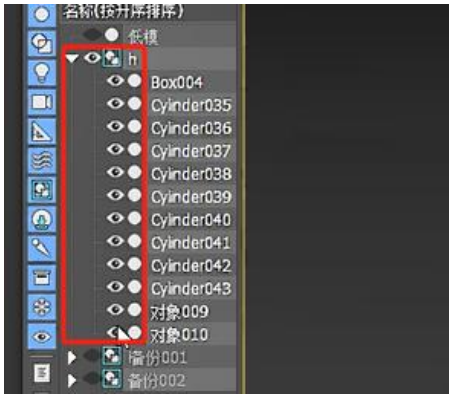


图 6-217

2 选中“锤子”高模，执行“文件->

导出->导出选定对象”如图 6-218 所示，在弹出的对话框中选择保存的类型为“obj”，为其命名并选择保存目录，如图 6-219 所示。

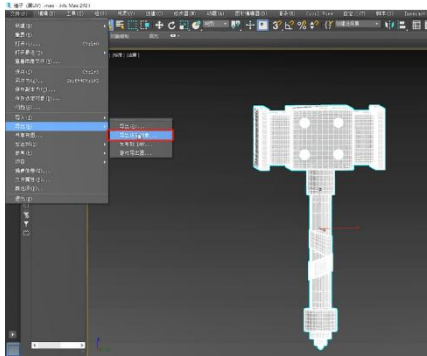


图 6-218



图 6-219

3 在“Zbrush”软件图标上双击鼠标左键，打开 Zbrush 软件，如图 6-220 所示。



图 6-220

4 在 Zbrush 右方的工具栏中，执行“导入”命令，将步骤 3 保存的 OBJ 文件导入到 Zbrush 中，如图 6-221 所示，导入到 Zbrush 软件舞台后的“锤子”如图 6-222 所示。



图 6-221

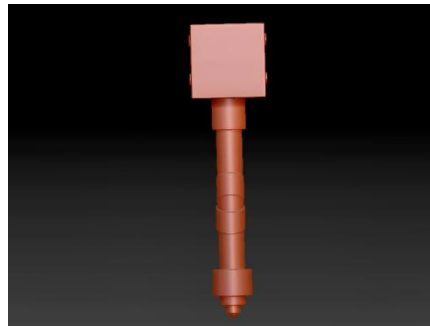


图 6-222

5 点击快速工具栏中的“Edit”命令，进入锤子绘制模式，如图 6-223 所示。



图 6-223

6 在视图空白处按住鼠标左键移动鼠标旋转视图，将锤子旋转到合适的角度，再按住“Ctrl”加鼠标左键，移动鼠标缩放视图，得到合适的大小，如图图 6-224 所示。



图 6-224

特别提醒:

1. 直接在空白处按住鼠标左键移动鼠标即可旋转视图。
2. 按住“Ctrl”加鼠标右键，移动鼠标缩放视图。
3. 按住“Alt”加鼠标左键，移动鼠标平移视图。

7 点击打开右侧“子工具”卷展栏，选择锤子所在的子工具层，如图 6-225 所示。



图 6-225

8 点击打开工具栏下的“拆分”命令卷展栏，执行“按组拆分”命令，将“锤子”工具拆开，如图 6-226 所示。



图 6-226

9 在弹出的警示框中提示拆分后不能通过“撤消”操作返回上一步，如图 6-227 所示，单击“确定”命令，完成“拆分”命令，“锤子”工具拆分成多个子工具，如图 6-228 所示。



图 6-227



图 6-228

10 选择锤子上的“扣子”子工具层，如图 6-229 所示。



图 6-229

11 打开“合并”卷展栏，点击“向下合并”命令，如图 6-230 所示。



图 6-230

12 合并后不能通过“撤消”操作返回合并前的状态，在弹出的警示框中点击确定完成“合并”操作，如图 6-230 所示。



图 6-230

13 并不是所有的“扣子”都在上下相信的子工具层，为此需要选中“扣子”所在的子工具层，通过子工具栏下方的“上移”、“下移”命令将“扣子”工具移到上下相邻的状态，如图图 6-231 所示。



图 6-231

14 通过“合并”命令将所有“扣子”工具合并成一个工具，合并后子工具层排列如图 6-232 所示。



图 6-232

15 同理选中排列在上的“绑带”子工具，如图 6-233 所示。



图 6-233

16 执行“合并”卷展栏下的“向下合并”命令，如图 6-234 所示，将两根“绑带”合并成一个工具，如图 6-235 所示。



图 6-234



图 6-235

17 此时子工具栏下的“锤体”、“锤把”、“绑带”、“扣子”的 4 个工具在子工具栏中的排列如图 6-236 所示。



图 6-236

18 点击“锤把”、“绑带”、“扣子”三个工具层右边的“眼睛”图标, 将以上三个工具层隐藏, 如图 6-237 所示, 视图中只显示“锤体”, 如图 6-238 所示。



图 6-237

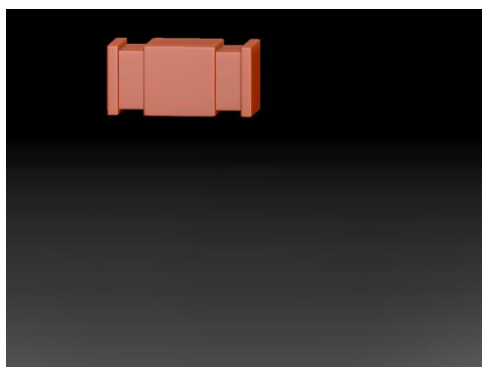


图 6-238

19 选择“锤体”工具层, 打开“几何体编辑”卷展栏, 多次执行“细分网络”命令, 如图 6-239 所示。



图 6-239

20 将“锤体”由开始只有七万多的低细分模型, 如图 6-240 所示, 转化成面数高达五百多万的高细分模型, 如图 6-241 所示, 接下来将在高细分模型上进行雕刻。



图 6-240



图 6-241

21 点击左侧工具栏中的“笔刷”命令，打开笔刷工具箱，如图 6-242 所示。



图 6-242

22 按下“F”键，快速检索英文首字母为 F 开头的笔刷，选择“Flatten（磨平）”笔刷作为雕刻笔刷，如图 6-243 所示。

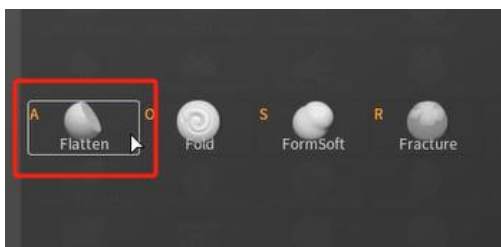


图 6-243

23 在菜单栏下的快速控制栏中将笔刷“强度”设置为“13”，大小为“15”左右，如图 6-244 所示。

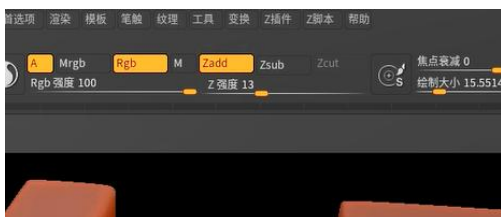


图 6-244

24 使用该笔刷对“锤体”的边角上进行磨平，如图 6-245 所示。

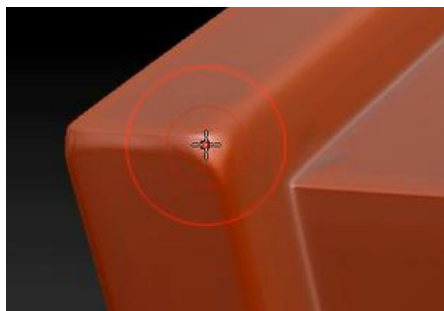


图 6-245

25 参考步骤 22 到步骤 24，可针对其他边角进行磨平的雕刻操作，磨平后的锤子边角效果如图 6-246 所示。

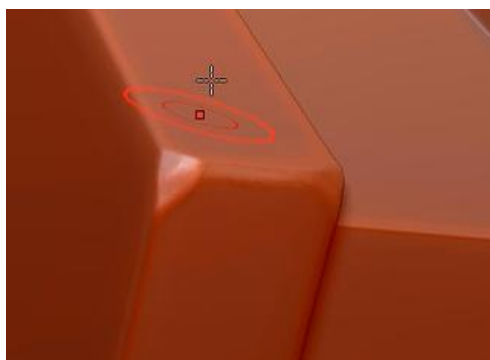


图 6-246

26 点击左侧工具栏的笔刷工具箱命令，选用“DamStandard（褶皱）”，如图 6-247 所示，在快速控制栏中将笔刷设置大小为“8.4”左右，如图 6-248 所示。



图 6-247



图 6-248

27 使用该笔刷在锤体边缘上雕刻破损、坑洞效果，如图 6-249 所示。



图 6-249

28 当雕刻过度，导致破损过大、坑洞过深时可按住快捷键“Shift”，笔刷将变成“Smooth”平滑笔刷，将雕刻过度的痕迹平滑，如图 2-250 所示。

特别提醒：实际雕刻过程中，不管选用的哪种笔刷，都需要经常配合快捷键“Shift”对雕刻痕迹平滑，所以“Shift”键是一个使用特别频繁的快捷键。

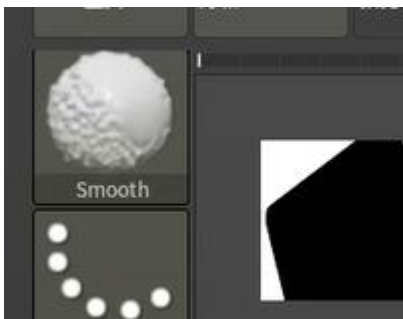


图 2-250

29 配合使用“DamStandard（褶皱）”、“Smooth（平滑）”笔刷为锤体雕刻破损

效果，如图 2-251 所示。

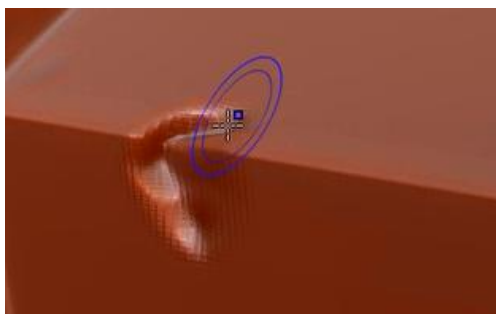


图 2-251

30 同理步骤 26 至步骤 29，可以在锤体做出多处破损较深锐的效果，如图 2-252 所示。

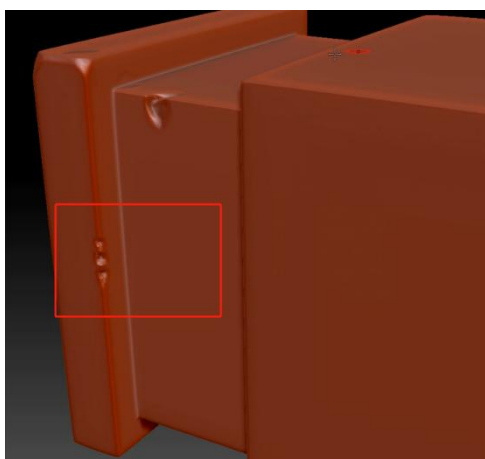


图 2-252

31 提高笔刷的强度，减少笔刷的大小，使笔刷更尖锐有力，如图 2-253 所示。



图 2-253

32 使用上一步骤设置好的笔刷在锤体表面雕刻划痕，如图 2-254 所示，同理可为锤体在其他多处做出划痕。

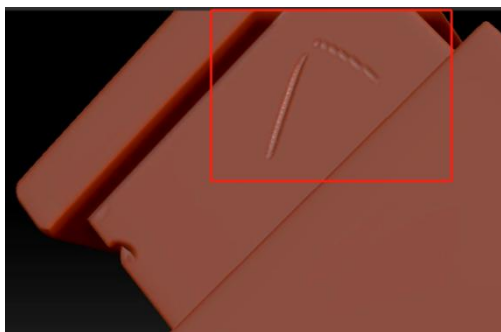


图 2-254

33 在笔刷工具箱中选择“Standard（标准）”笔刷，如图 2-255 所示，在快速控制栏将笔刷强度设置为“20”，绘制大小为“8.5”左右，如图 2-256 所示。

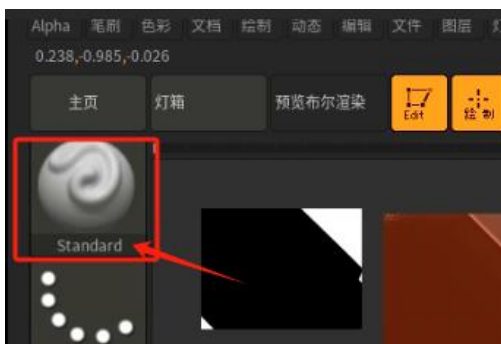


图 2-255



图 2-256

34 按住 Alt 键后，使用上一步骤设置好的笔刷对锤体边缘进行雕刻，可雕刻出如图 2-257 所示的效果。

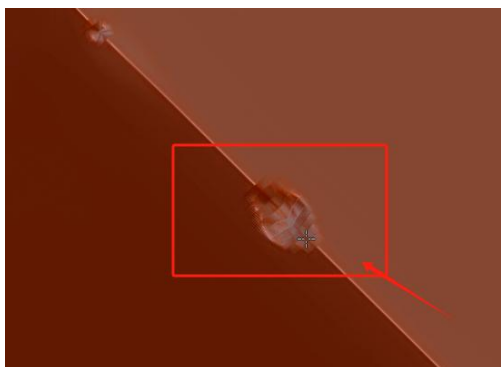


图 2-257

35 选用“Flatten（磨平）”笔刷，如图 2-258 所示，为上一步雕刻得到的破损痕迹进行修饰，磨平过于尖锐的痕迹。



图 2-258

36 磨平后的破损处效果如图 2-259 所示，同理做出其他破损较浅平的效果。

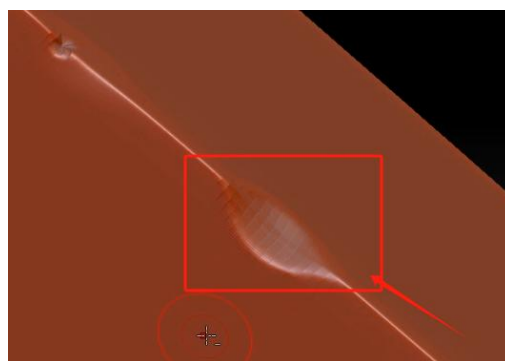


图 2-259

37 再次打开笔刷工具箱，选择“Standard（标准）”笔刷，如图 2-260 所示，在快速控制栏将笔刷强度设置为“20”，绘制大小为“14”左右，如图 2-261 所示。



图 2-260

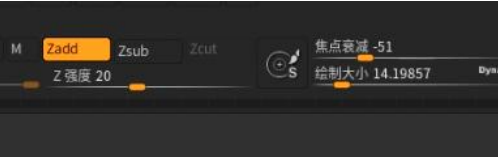


图 2-261

38 按住 Alt 键后, 使用上一步骤设置好的笔刷对锤面边缘进行雕刻, 可雕刻出如图 2-262 所示的凹痕, 选择同样的笔刷, 调整不同大小的笔刷, 同理可以做出其他凹痕。

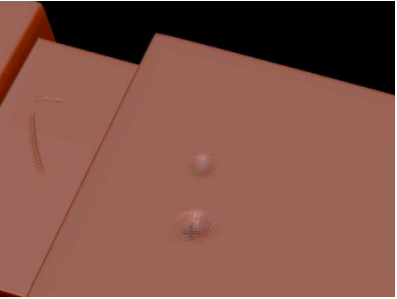


图 2-262

特别提醒: 在“Standard (标准)”笔刷状态下, 正常雕刻是往外雕刻, 按住 Alt 键则可以往内雕刻。

39 配合使用“Standard (标准)”、“Flatten (磨平)”、“DamStandard (褶皱)”、“Smooth (平滑)”多个笔刷对锤体边角及表面多处进行雕刻, 锤体雕刻完成后效果如图 2-263 所示。

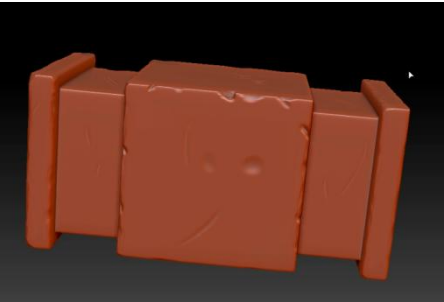


图 2-263

40 打开右侧工具栏“几何体编辑”卷

展栏, 执行下“ZRemesher (自动拓扑) -> ZRemesher”命令, 如图 2-264 所示, 将锤体布线优化并减少其面数, 该命令将让锤体面数从五百六十万减少到二十一万, 如图 2-265、图 2-266 所示。



图 2-264



图 2-265



图 2-266

41 点击子工具栏锤柄层右边的眼睛图标, 将锤柄工具显示, 如图 2-267 所示; 同理点击子工具栏锤体层右边的眼睛图标, 将锤体工具隐藏, 如图 2-268 所示。



图 2-267



图 2-268

42 按住“Ctrl”键加鼠标右键，移动鼠标放大视图，再按住“A1t”加鼠标左键，移动鼠标将锤柄平移到视图中心，如图 2-269 所示。

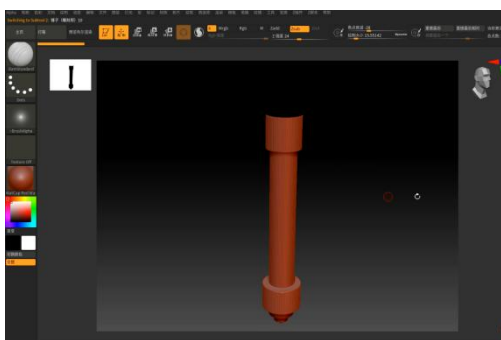


图 2-269

43 选择“锤柄”层，打开“几何体编辑”卷展栏，多次执行“细分网络”命令，如图 6-270 所示。



图 6-270

44 将“锤体”由开始只有二十多万的低细分模型，如图 6-271 所示，转化成面数为二百多万的高细分模型，如图 6-272 所示，接下来将在高细分模型上进行雕刻。



图 6-271



图 6-272

45 点击左侧工具栏中的“笔刷”，打开笔刷工具箱，按下“F”键，快速检索英文首字母为 F 开头的笔刷，选择“Flatten (磨平)”笔刷作为雕刻笔刷，如图 6-273 所示。



图 6-273

46 使用该笔刷对“锤柄”的边角上进行磨平，如图 6-274 所示。

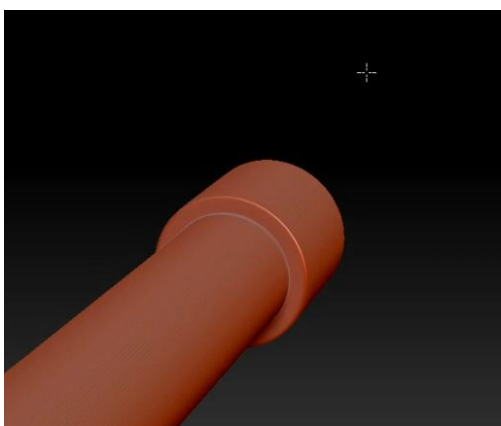


图 6-274

47 参考上一步骤，可针对其他边角进行磨平的雕刻操作，磨平后的锤柄边角效果如图 6-275 所示。

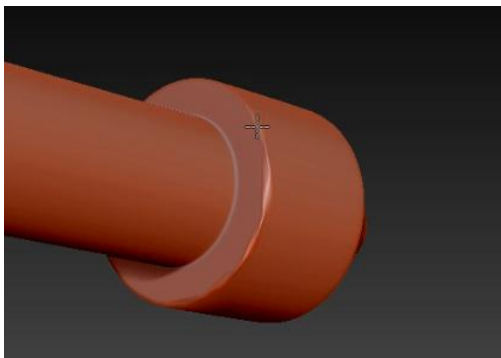


图 6-275

48 打开左侧的笔刷工具箱，选用“DamStandard（褶皱）”，如图 6-276 所示，在快速控制栏中将笔刷强度设置为

“24”左右，大小设置为“15”左右，如图 6-277 所示。

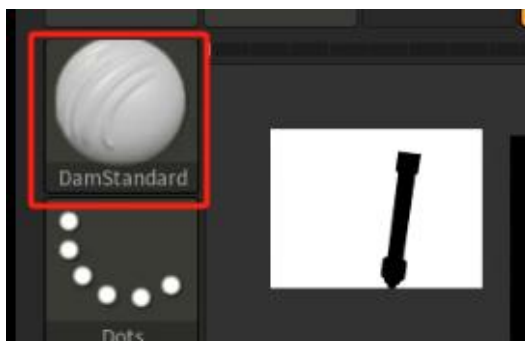


图 6-276



图 6-277

49 使用该笔刷在锤柄表面雕刻划痕效果，如图 6-278 所示。

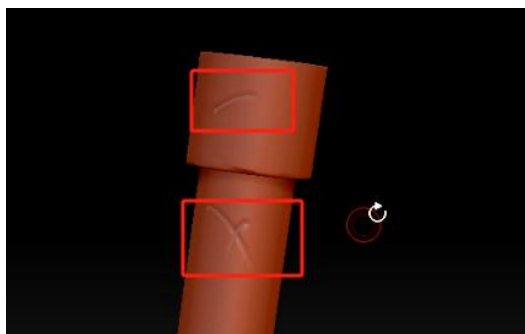


图 6-278

50 同理使用该笔刷在锤柄表面其他多处雕刻划痕，锤柄完成雕刻后效果如图 6-279 所示。

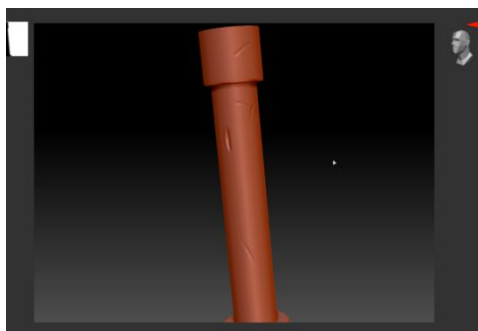


图 6-279

51 打开右侧工具栏“几何体编辑”卷展栏，执行下“ZRemesher（自动拓扑）-> ZRemesher”命令，如图 6-280 所示，将锤体布线优化并减少其面数，该命令将让锤体面数从二百多万减少到二十一万，如图 6-281 所示。



图 6-280



图 6-281

52 点击子工具栏下绑带层右边的眼睛图标, 将两根绑带所在层显示，如图 6-282 所示；



图 6-282

53 操作视图将“绑带”放大并平移到视图中心，如图 6-283 所示。

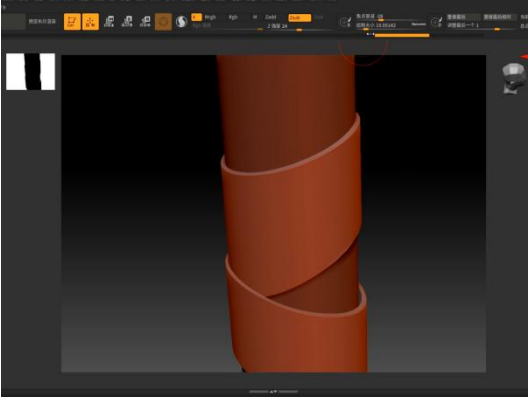


图 6-283

54 选择“绑带”层，打开“几何体编辑”卷展栏，多次执行“细分网络”命令，如图 6-284 所示。



图 6-284

55 将“绑带”由开始只有三十多万的低细分模型，如图 6-285 所示，转化成面数为接近三百万的高细分模型，如图 6-286 所示，接下来将在高细分模型上进行雕刻。

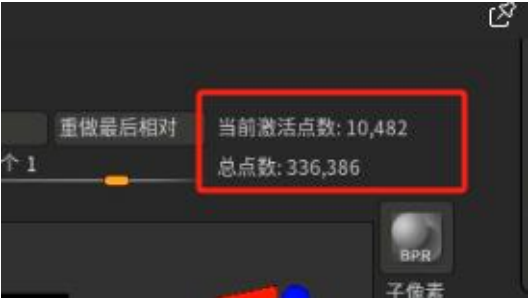


图 6-285



图 6-286

56 打开左侧的笔刷工具箱，选用“DamStandard（褶皱）”，如图 6-287 所示，在快速控制栏中将笔刷强度设置为“24”左右，大小设置为“11”左右，如图 6-288 所示。



图 6-287



图 6-288

57 使用该笔刷在“绑带”边缘雕刻破损效果，如图 6-289 所示，同理为另一根“绑带”雕刻破损痕迹。

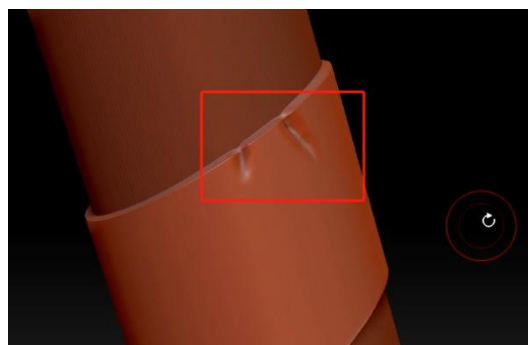


图 6-289

58 打开右侧工具栏“几何体编辑”卷展栏，执行下“ZRemesher（自动拓扑）-> ZRemesher”命令，如图 6-290 所示，将锤体布线优化并减少其面数，该命令将让锤体面数从接近三百万减少到四十万多，如图 6-291 所示。



图 6-290



图 6-291

59 点击子工具栏“扣子”层右边的眼睛图标，将“扣子”所在工具层显示，如图 6-292 所示。



图 6-292

60 操作视图将“扣子”放大平移到视图中心，如图 6-293 所示。

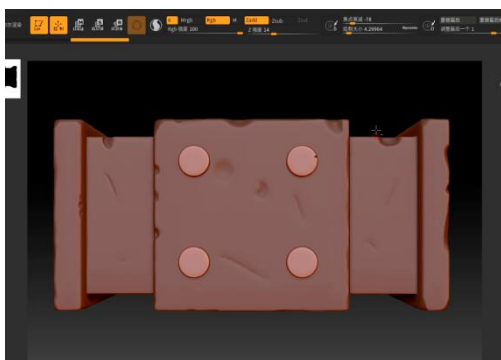


图 6-293

61 选择“扣子”层，打开“几何体编辑”卷展栏，多次执行“细分网络”命令，如图 6-294 所示。



图 6-294

62 将八颗“扣子”加“锤体”由开始

只有四十多万的低细分模型，如图 6-295 所示，转化成面数为九百多万的高细分模型，如图 6-296 所示，接下来将在高细分模型上进行雕刻，为“扣子”雕刻更多细节。



图 6-295

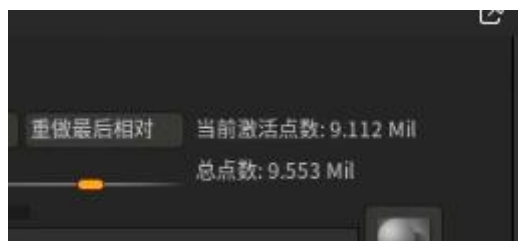


图 6-296

63 打开笔刷工具箱，选择“Flatten (磨平)”笔刷作为雕刻笔刷，如图 6-297 所示。

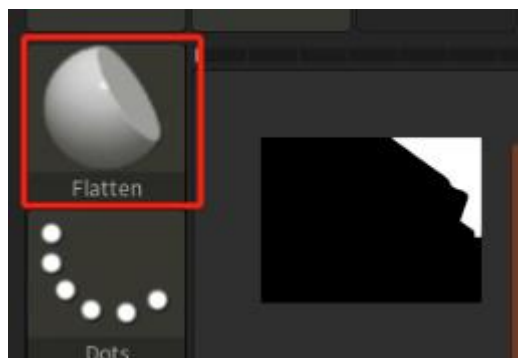


图 6-297

64 使用该笔刷对“扣子”的边缘上进行磨平，如图 6-298 所示。

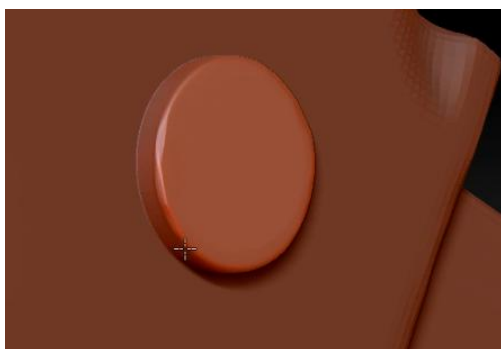


图 6-298

65 再选用“DamStandard（褶皱）”笔刷，如图 6-299 所示。



图 6-299

66 使用该笔刷在“扣子”边缘进行雕刻破损效果，如图 6-300 所示，同理可为其他“扣子”雕刻破损效果。

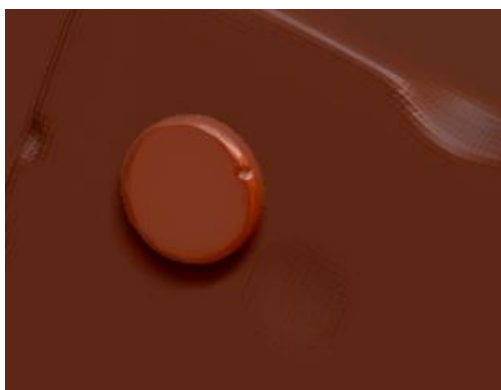


图 6-300

67 为八颗“扣子”分别雕刻不同的破损与划痕，整体效果如图 6-301 所示。



图 6-301

68 打开右侧工具栏“几何体编辑”卷展栏，执行下“ZRemesher（自动拓扑）”->“ZRemesher”命令，如图 6-302 所示，将锤体布线优化并减少其面数，该命令将让锤体面数减少到五十七万，如图 6-303 所示。



图 6-302



图 6-303

69 点击子工具栏中隐藏工具层右边的眼睛图标, 将全部工具层显示，如图 6-304 所示。



图 6-304

70 调整视图将整个“锤子”放大并平移到视图中心，如图 6-305 所示。



图 6-305

71 选择排列在最上面的“锤体”子工具层，多次执行“合并”卷展栏下的“向下合并”命令，如图 6-306 所示，将四个子工具层合并成一个工具层，如图 6-307 所示。



图 6-306



图 6-307

72 点击右侧工具栏中的“导出”命令，如图 6-308 所示。



图 6-308

73 在弹出的“导出”对话框中，输入文件名称，并选择文件的保存类型为“obj”格式，如图 6-309 所示。

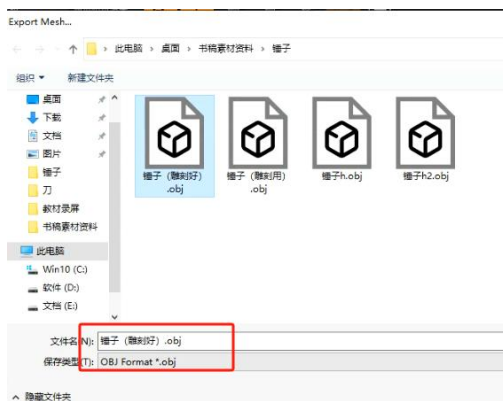


图 6-309

任务 6.4 烘焙法线贴图任务

任务描述

通过烘焙法线贴图，将锤子模型表面的微小细节以法线信息的形式记录下来，从而在渲染时能够更真实地表现这些细节，使锤子模型在视觉上更加精细和逼真，提升整体画面的质感和层次感，法线贴图可以在不增加模型面数的情况下提升模型的细节表现，从而有效减轻渲染器的负担。

任务内容

1.准备模型：

- (1) 确保锤子模型在 ZBrush 中已经完成了雕刻细节，并且模型的 UV 已经展开。
- (2) 由于交叉遮挡的模型在烘焙中容易出现错误，需把有交叉重叠的模型分成几个部份进行分批次烘焙。

2.设置烘焙参数：

- (1) 在 3dsmax 中打开烘焙面板，设置烘焙法线贴图的参数，如烘焙通道、烘焙的纹理类型等。
- (2) 根据锤子模型的复杂度和需要表现的细节程度，选择渲染器并设置好渲染器的参数。

3.烘焙法线贴图：

- (1) 选择烘焙法线贴图的选项，并指定输出路径和文件名。

(2) 开始烘焙过程，3dsmax 会根据模型的几何形状和 UV 布局生成法线贴图。

4.贴图导出与重组：

(1) 将所有烘焙好的法线贴图导入到 photoshop。

(2) 在 PS 中将几个部份的法线贴图重组到一个文件中并保存。

任务实施

平滑，如图 6-312 所示。

6.4 烘焙法线贴图

1 打开 3dsmax 软件，打开锤子低模，如图 6-310 所示。

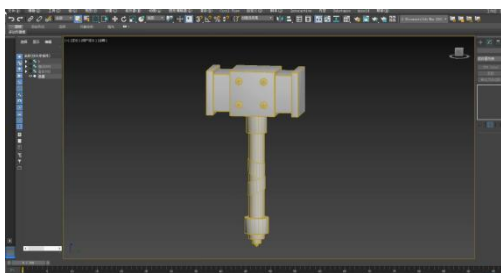


图 6-310

2 锤柄上的“绑带”不够圆滑，按下快捷键 5 进入元素级别，选择“绑带”元素，如图 6-311 所示。

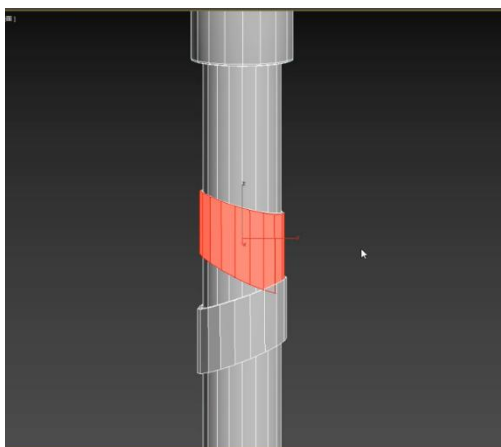


图 6-311

3 打开“多边形：平滑组”卷展栏，执行“自动平滑”命令，将“绑带”表面



图 6-312

4 同理为另一根“绑带”模型进行“自动平滑”，如图 6-313 所示。

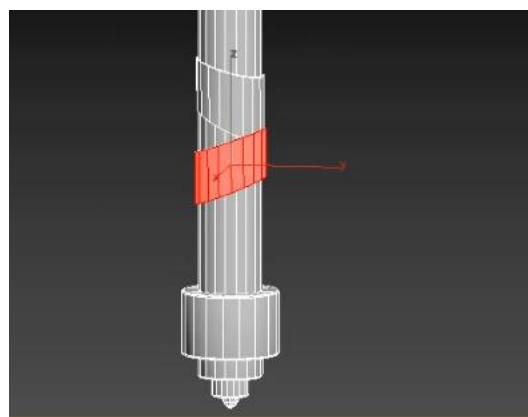


图 6-313

5 执行“文件->导入->导入”，将从 Zbrush 导出的“锤子.obj”高模导入 3dsmax 软件中，在导入对话框中，勾选所有的物体，其他参数设置如图 6-314 所示。



图 6-314

6 在左侧显示面板中，点击低模左边的眼睛图标，将锤子低模隐藏，保留高模在视图中，如图 6-315 所示。

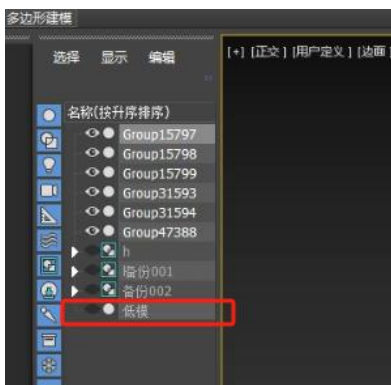


图 6-315

7 导入到3dsmax 的中 obj 格式模型为可编辑网络状态，如图 6-316 所示，框选中所有的高模，单击右键，在弹出的菜单中，执行“转换为->转换为可编辑多边形”，如图 6-317 所示。

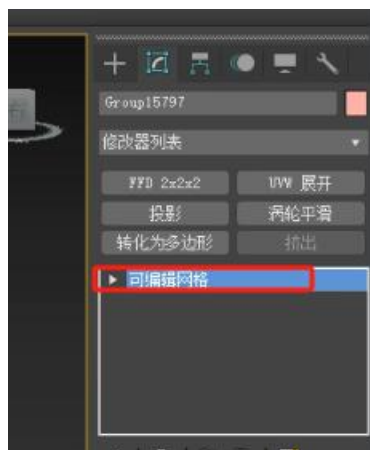


图 6-316

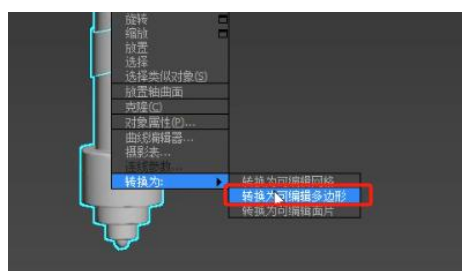


图 6-317

8 选择“锤体”模型，打开编辑几何体卷展栏，执行“附加”命令，如图 6-318 所示，将其中一根“绑带”跟“锤体”附加成一个整体，如图 6-319 所示。



图 6-318

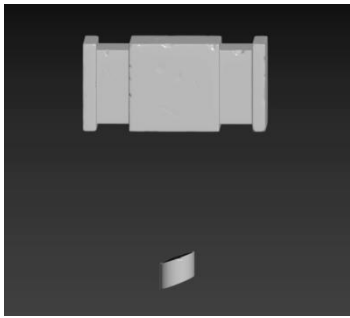


图 6-319

9 在修改面板下的名称栏中将该部份模型更名为“高模锤身”，如图 6-320 所示。



图 6-320

10 同理将八个“扣子”跟另外一根“绑带”附加成一个整体，如图 6-321 所示，将其更名为“高模扣子”，如图 6-322 所示。

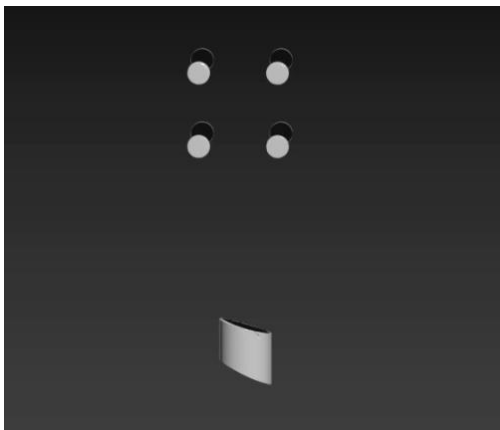


图 6-321



图 6-322

11 保留“锤柄”为一个整体，如图 6-323 所示，将其更名为“高模柄”，如图 6-324 所示。

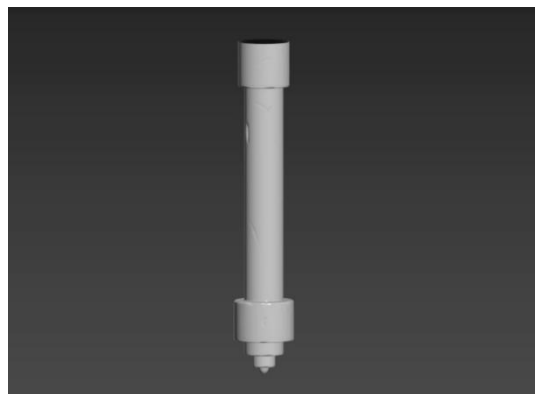


图 6-323



图 6-324

12 在左侧显示面板中将低模锤子显示出来，按下快捷键 5 进入元素级别，选择锤柄部份，执行“编辑几何体”卷展栏中的“分离”命令，如图 6-325 所示，在修改面板下的名称栏中将其名称更改为“低模柄”，如图 6-326 所示。

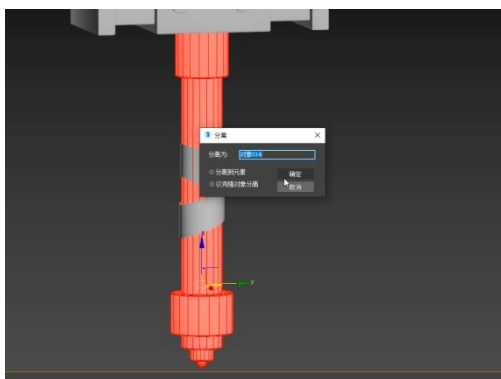


图 6-325

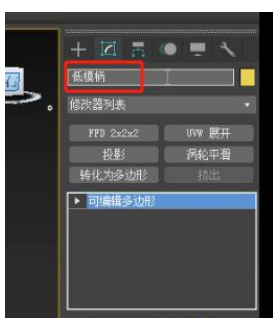


图 6-326

13 同理将“锤体”与下面的“绑带”分离出来，如图 6-327 所示，并将其更名为“低模锤身”如图 6-328 所示。

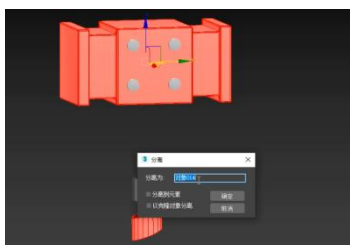


图 6-327

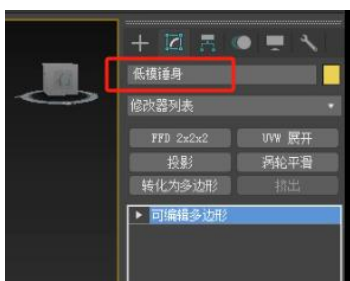


图 6-328

14 将剩下的八颗“扣子”和另一根“绑带”保留成一个整体，如图 6-329 所示，并将该整体更名为“低模扣子”，如图

6-330 所示。

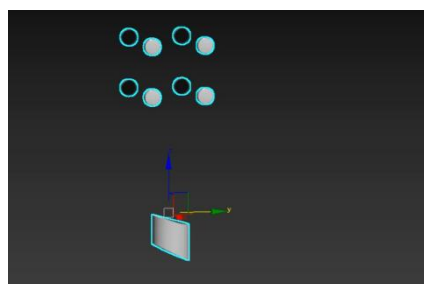


图 6-329



图 6-330

特别提醒：在模型法线贴图烘焙过程中，如果出现模型交叉的情况，容易让软件计算错误或导致软件崩溃，所以需将模型中有交叉的部份分开分别进行烘焙操作。

15 在左侧显示面板中将“低模柄”、“高模柄”显示，将其余对象隐藏，如图 6-331 所示。



图 6-331

16 选择“低模柄”，如图 6-332 所示，在修改面板中为“低模柄”添加投影修改器，如图 6-333 所示。

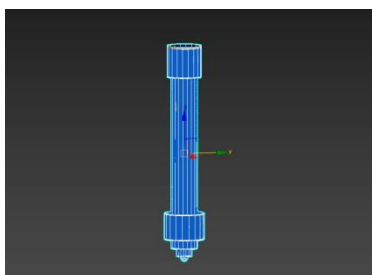


图 6-332



图 6-333

17 打开“参考几何体”卷展栏，点击“拾取列表”命令，如图 6-334 所示。

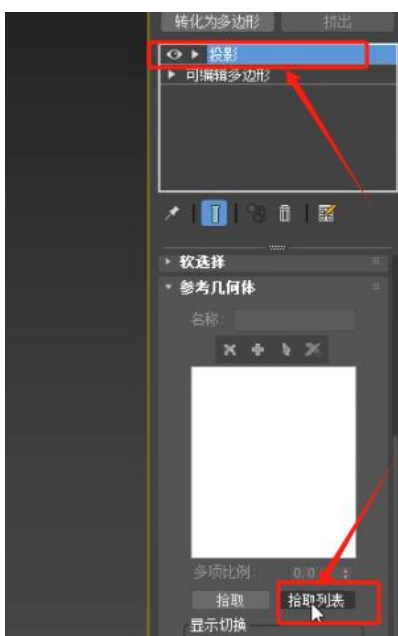
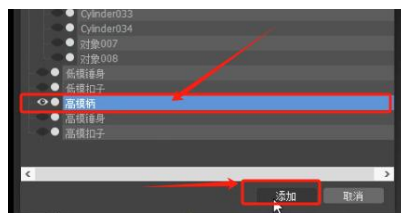


图 6-334

18 在弹出的列表中，点击选择“高模柄”，再点击添加，将“高模柄”作为“低模柄”的投影对象，如图 6-335 所示。



图

6-335

19 在“框架”卷展栏下，将推力数量值设置为“0.05”，让高模将低模稍微包裹，如图 6-336 所示。



图 6-336

20 在菜单里，执行“渲染->渲染到纹理”，在“渲染到纹理”窗口的常规设置中，选用桌面作为输出法线贴图的保存路径，如图 6-337 所示。

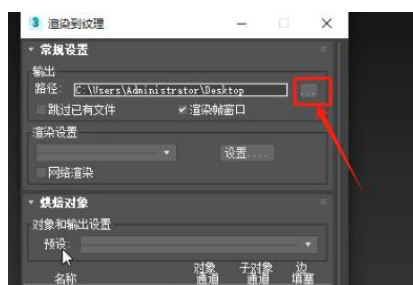


图 6-337

21 在投影贴图命令栏中，勾选启用“投影贴图”，如图 6-338 所示。



图 6-338

22 执行“输出”卷展栏下的“添加”命令，如图 6-339 所示。



图 6-339

23 在弹出的添加纹理元素窗口中，选择“NormalMap(法线贴图)”，如图 6-340 所示。

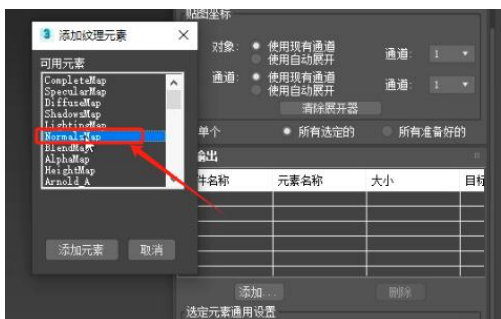


图 6-340

24 文件名和类型保持默认的“.tga”格式，在目标贴图位置的下拉菜单中选择凹凸贴图，如图 6-341 所示。

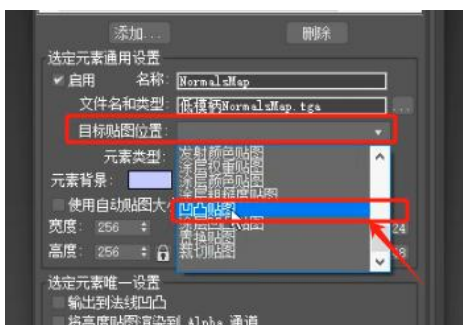


图 6-341

25 为保证法线贴图的清晰图，此时可将输出法线贴图的大小设置为“2048*2048”，如图 6-342 所示。

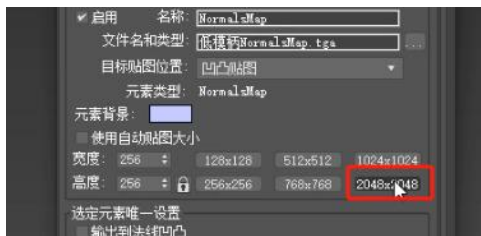


图 6-342

26 勾选选定元素唯一设置下的“输出到法线凹凸”，如图 6-343 所示。

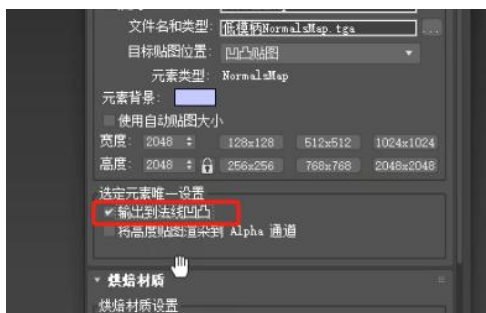


图 6-343

27 按下快捷键 F10 打开“渲染设置”窗口，在“渲染器”栏中选中“扫描线渲染器”作为烘焙的渲染器，然后关闭“渲染设置”窗口，如图 6-344 所示。



图 6-344

28 点击“渲染到纹理”窗口最下方的“渲染”命令，为“低模柄”进行烘焙法线，如图 6-345 所示。



图 6-345

29 此时，3dsmax 将进行渲染操作，并在渲染帧窗口输出纹理贴图，而法线贴图则保存在步骤 20 指定的文件夹中，如图 6-346 所示。

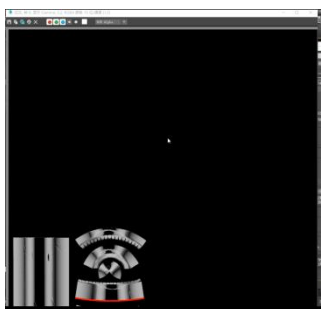


图 6-346

30 在左侧显示面板中将“低模锤身”、“高模锤身”显示，将其余对象隐藏，如图 6-347 所示，渲染出的纹理贴图如图 6-348 所示。

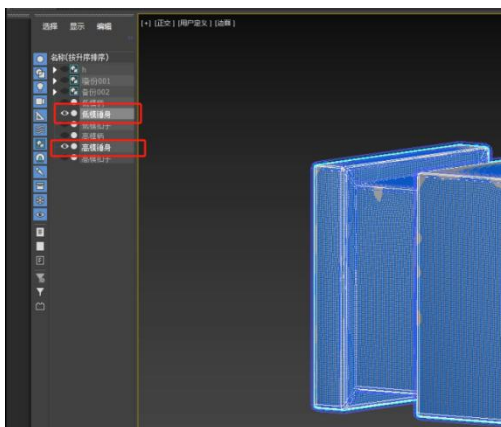


图 6-347

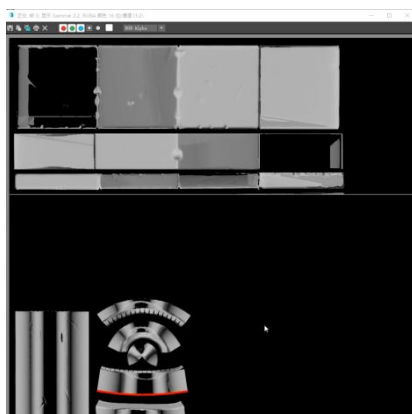


图 6-348

31 同理为“低模扣子”进行法线烘焙，如图 6-349 所示，渲染的纹理贴图如图 6-350 所示。

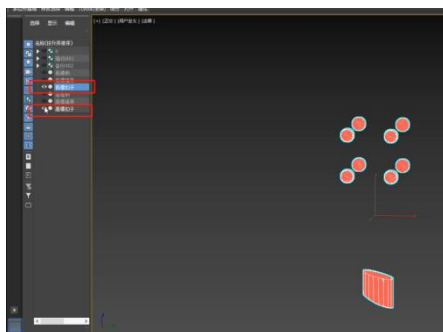


图 6-349

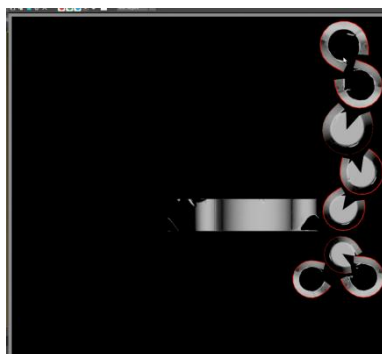


图 6-350

32 在桌面上找到 为“低模柄”烘焙的法线贴图“低模柄 NormalsMap.tga”，如图 6-351 所示。



图 6-351

33 将法线贴图“低模柄 NormalsMap.tga”拖拽到 Photoshop 中打开，如图 6-352 所示，同理将“低模锤身 NormalsMap.tga”、“低模扣子 NormalsMap.tga”拖拽到 Photoshop 软件中进行打开，如图 6-353、图 6-354 所示。

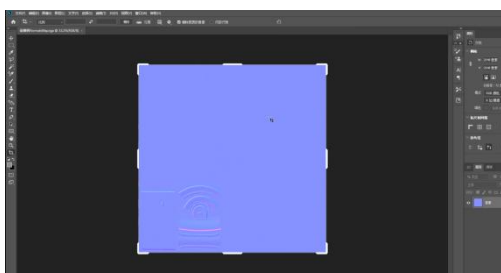


图 6-352

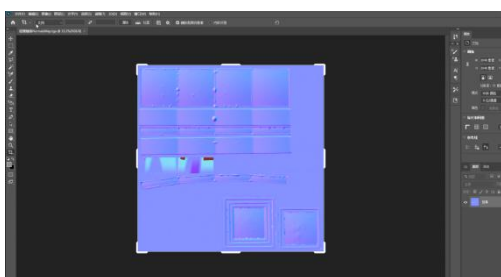


图 6-353

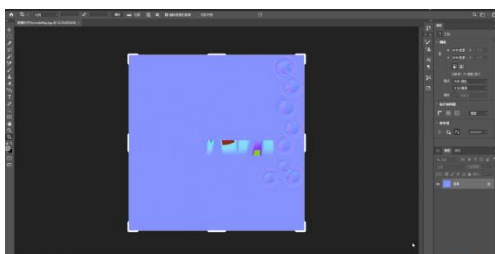


图 6-354

34 将三张法线贴图用小窗口打开，如图 6-355 所示。

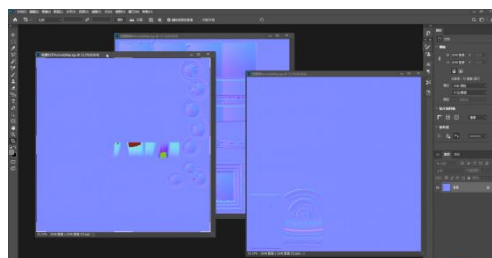


图 6-355

35 选择“低模扣子 NormalsMap.tga”文件，打开右侧通道栏，在最下方的“Alpha1”通道层缩略图中，按住 Ctrl 键然后单击鼠标左键，将出现如图 6-356 所示的图标，则可将该贴图上的内容选中，如图 6-357 所示。

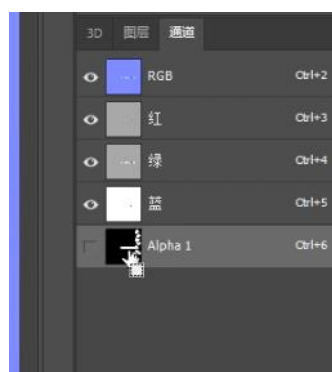


图 6-356

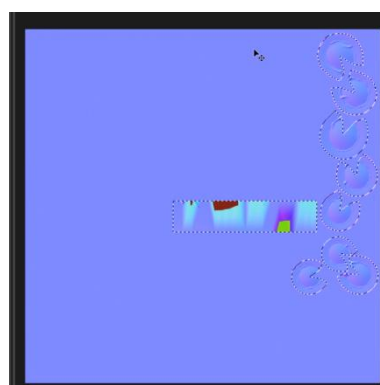


图 6-357

37 在“低模扣子 NormalsMap.tga”文件中，按住 Shift 的同时，使用左侧工具栏中的“移动”工具，如图 6-358 所示，将“低模扣子 NormalsMap.tga”法线贴图上的内容拖拽到“低模锤身

NormalsMap. tga”文件中，将两张法线贴图的内容合并在一起，如图 6-359 所示

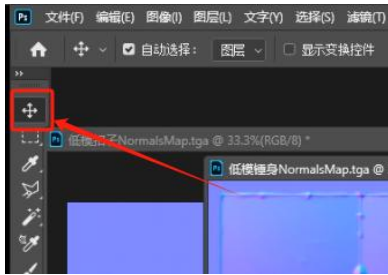


图 6-358

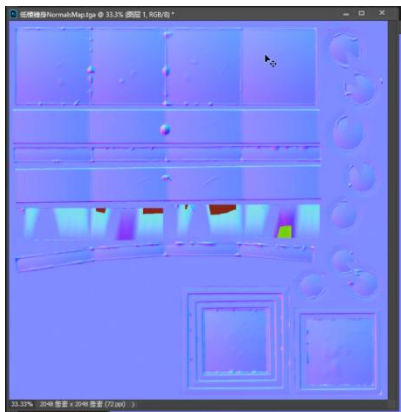


图 6-359

38 同理选中“低模柄 NormalsMap. tga”贴图上的内容，并将其合并到“低模锤身 NormalsMap. tga”文件中，如图 6-360 所示。

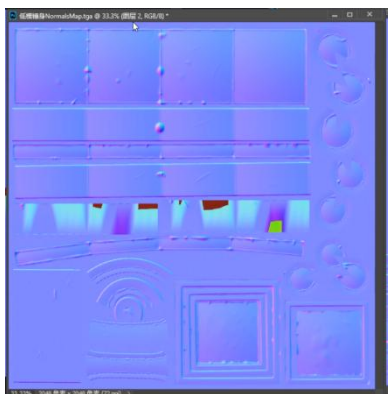


图 6-360

39 将合并好的文件另存为一整把锤子的法线贴图，格式为“psd”的文件，将其命名为“锤子 NormalsMap. psd”，以便区分，如图 6-361 所示。

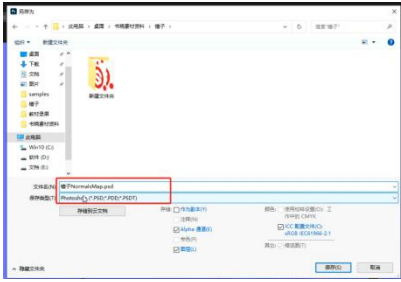


图 6-361

40 在 3dsmax 中将“低模扣子”、“低模柄”、“低模锤身”模型显示出来，并将其转换成“可编辑多边形”，如图 6-362 所示。

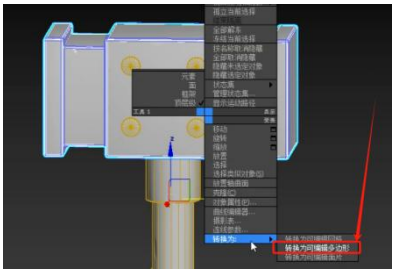


图 6-362

41 选择“低模锤身”，执行“编辑几何体”卷展栏下的“附加”命令，将“低模扣子”、“低模柄”附加在一起，形成一把完整的锤子，如图 6-363 所示。



图 6-363

42 选择锤子对象，在菜单栏中执行“文件->导出->导出选定对象”，将低模锤子导出，如图 6-364 所示。

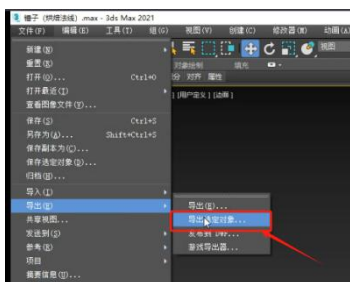


图 6-364

43 导出的文件命名为“锤子”、保存类型为“obj”，如图 6-365 所示。



图 6-365

44 在“OBJ 导出选项”窗口中，一般

可保持默认参数，然后点击下方“导出”命令，完成文件导出，如图 6-366 所示。

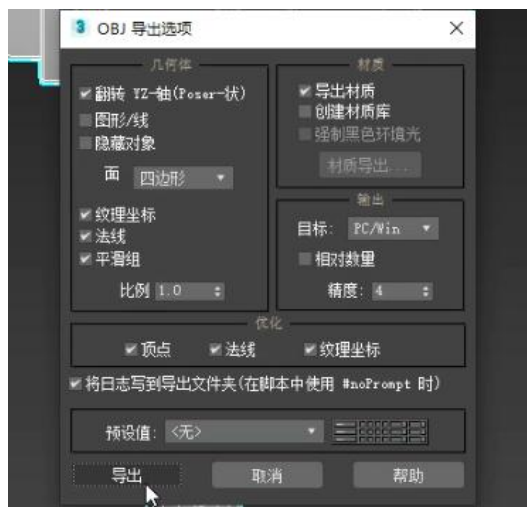


图 6-366

任务 6.5 使用 Substance Painter 软件制作材质贴图

任务描述

通过选择合适的材质预设和调整材质参数，使锤子模型在视觉实现逼真的材质效果，利用 Substance Painter 的纹理绘制和烘焙功能，为锤子模型添加各种细节纹理，如划痕、锈蚀、磨损等，增加模型的真实感和层次感，利用 Substance Painter 强大的功能和简洁的操作界面，快速完成锤子模型的材质贴图制作，提高工作效率。

任务要求

1. 烘焙纹理贴图

(1) 打开 Substance Painter 软件，创建新项目，导入 OBJ 格式的锤子模型文件。

(2) 设置烘焙纹理贴图的参数，将前面烘焙的法线贴图导入法线贴图通道，完成纹理贴图的烘焙。

2. 制作锤子各部件材质贴图

(1) 在“纹理集”选项卡中，选择或创建一个新的纹理集图层，用于绘制锤子部件的材质。

(2) 针对锤子各部份不同的材质要求，使用“几何体绘制”工具制作“选区”。

(3) 根据原设计图调整材质的参数，如颜色、金属度、粗糙度等，以达到预期的视觉效果。

(4) 使用左侧的绘画工具在纹理集图层上的遮罩进行绘制，制作复杂的纹理效果。

- (5) 添加不同生成器，调节生成器的参数，为黄色金属制作光泽、高光等效果。
- (6) 完成材质贴图的绘制和调整，导出纹理贴图。

任务实施

6.5.1 在“Substance Painter”烘焙纹理贴图

1 打开“Substance Painter”软件，将保存好的“锤子.obj”文件拖拽到软件中，弹出新项目窗口，参数可保持默认，点击窗口下方“OK”命令将锤子模型导入“Substance Painter”软件，如图 6-367 所示。



图 6-367

2 将“锤子.obj”文件导出软件后，在软件看到的锤子效果如图 6-368 所示。

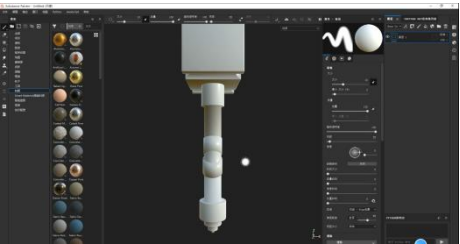


图 6-368

3 按住 Alt 键移动鼠标旋转视图，将

锤子模型正面最大化显示在视图中间，如图 6-369 所示。



图 6-369

4 执行“文件->import resources”将步骤39保存好的“锤子NormalsMap.psd”法线贴图导入“Substance Painter”软件，并在弹出的导入资源窗口中设置资源类型为“texture”贴图，以及导入的项目名称，如图 6-370 所示。

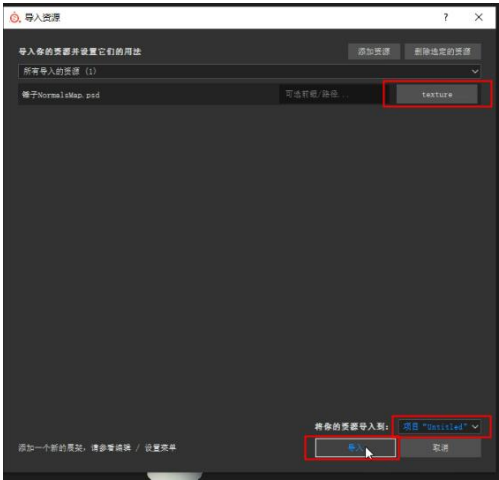


图 6-370

5 点击“导入”后，“锤子

NormalsMap.psd” 法线贴图贴图将出现在资源库中，图 6-371 所示。

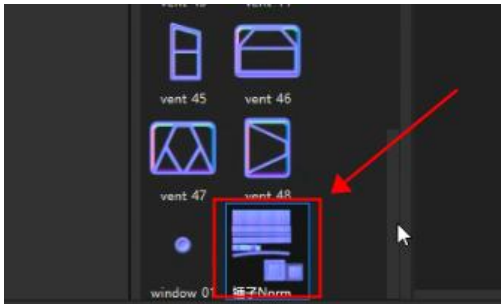


图 6-371

6 打开软件右层的“TEXTURE SET 纹理集设置”窗口，如图 6-372 所示。

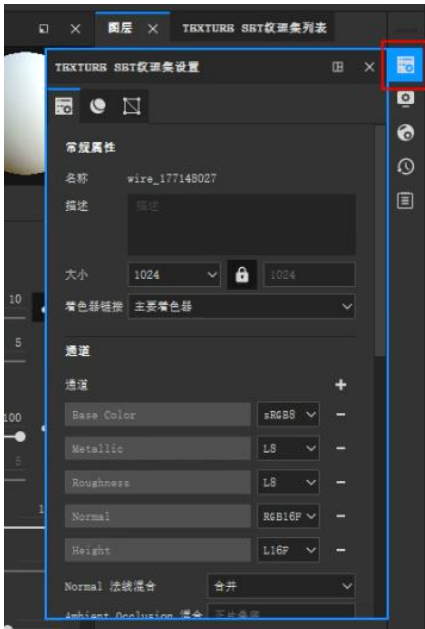


图 6-372

7 拖动右侧滑块，找到模型贴图命令栏，将“锤子 Normals”法线贴图从资源文件夹中拖拽到模型贴图的法线贴图选择框中，如图 6-373 所示。

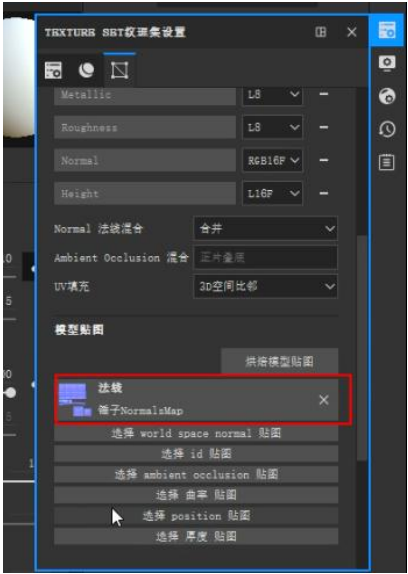


图 6-373

8 点击“TEXTURE SET 纹理集设置”窗口中的“烘焙模型贴图”命令，如图 6-374 所示。

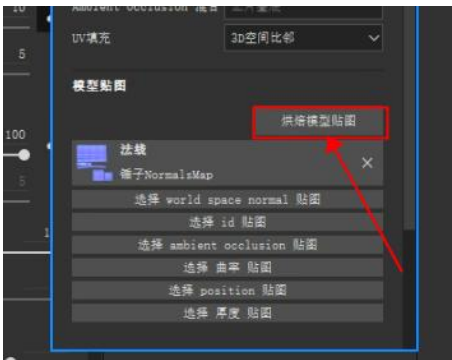


图 6-374

9 在弹出的“烘焙”窗口中，将纹理的输出大小设置为“2048*2048”，如图 6-375 所示。

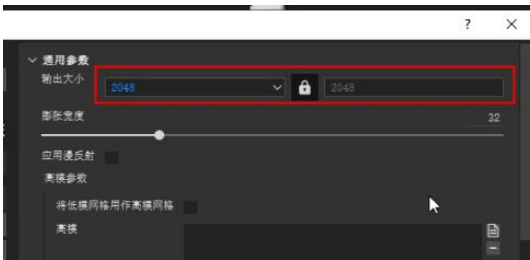


图 6-375

10 点击“高模”栏中的文件选择图标 ，如图 6-376 所示。

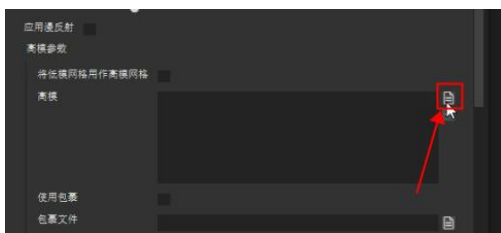


图 6-376

11 在弹出的窗口中,选择在“Zbrush”软件中雕刻好的高精度模型(简称高模),如图 6-377 所示,选择文件后,在高模命令栏中将出现文件的目录,如图 6-378 所示。

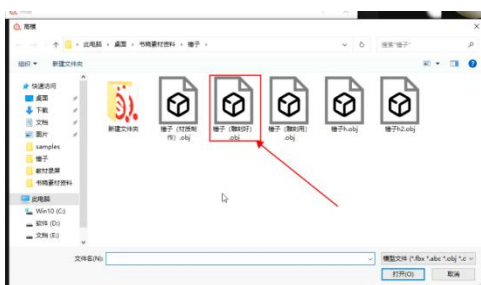


图 6-377

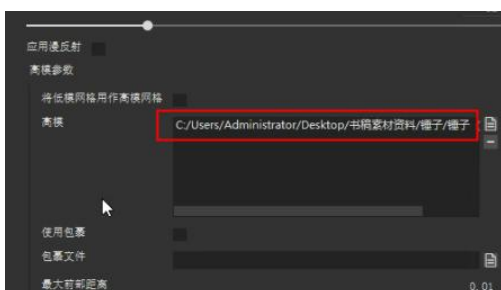


图 6-378

12 点击“烘焙”窗口下的“烘焙所选纹理”命令,如图 6-379 所示,软件将弹出烘焙进度窗口,当烘焙完成后,点击“OK”命令完成烘焙操作,如图 6-380 所示。

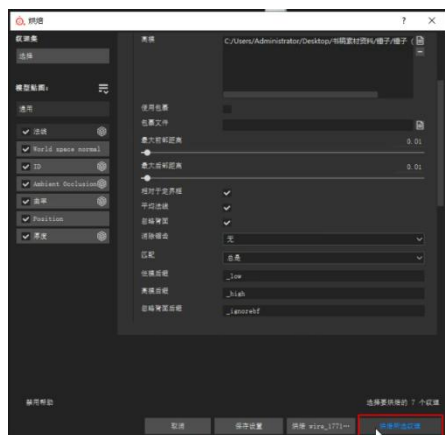


图 6-379

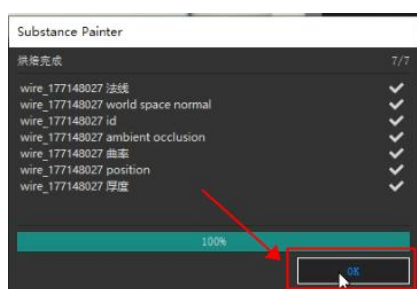


图 6-380

13 再次打开“TEXTURE SET 纹理集设置”窗口,烘焙好的贴图将自动关联到相关的贴图栏中,如图 6-381 所示。

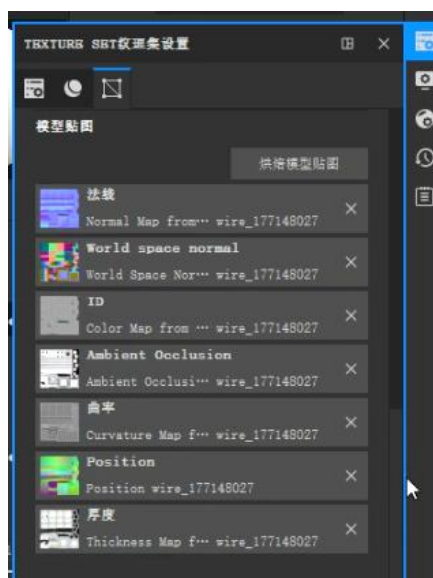


图 6-381

14 在显示视图中,锤子模型也带上了凹凸信息,如图 6-382 所示。



图 6-382

6.5.2 制作锤身锤柄黄色金属

1 打开软件的图层面板，在图层面板下点击“添加组”命令，在图层面板添加一个图层组，如图 6-383 所示。

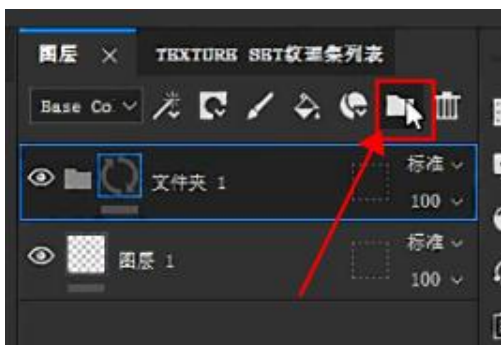


图 6-383

2 双击图层组的名称将其更名为“锤身锤柄黄色金属”，接下来将在此组中制作锤身与锤柄的黄色金属材质，如图 6-384 所示。

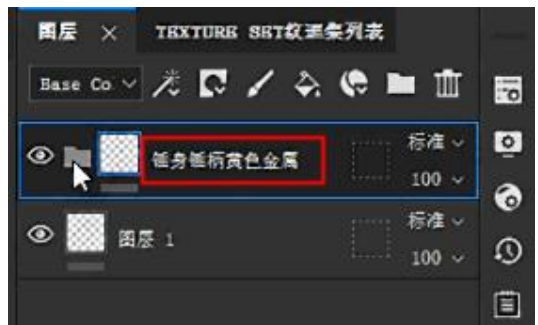


图 6-384

3 点击“添加填充图层”命令，在图层面板中创建填充图层，如图 6-385 所示，将创建的填充图层拖拽到“锤身锤柄黄色金属”图层组下，如图 6-386 所示。

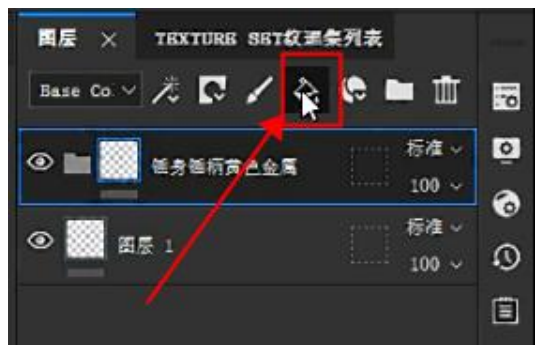


图 6-385

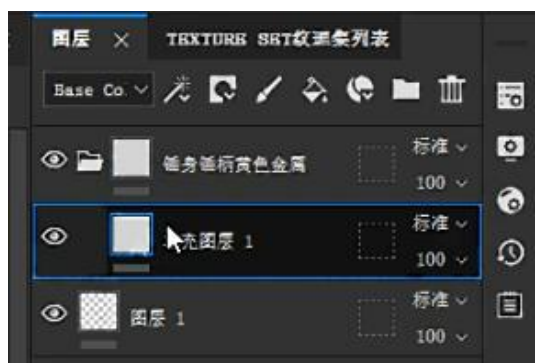


图 6-386

4 在图层组上单击鼠标右键，在弹出的菜单中点击“添加黑色遮罩”命令，如图 6-387 所示，添加的黑色遮罩如图 6-388 所示。

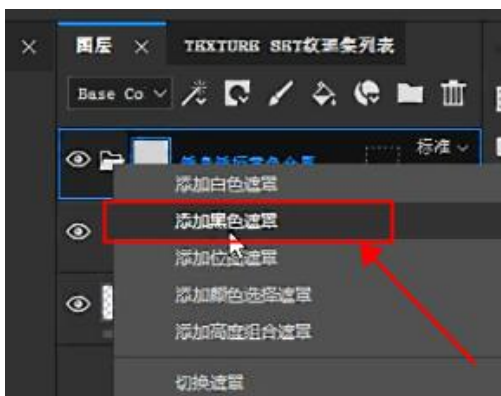


图 6-387

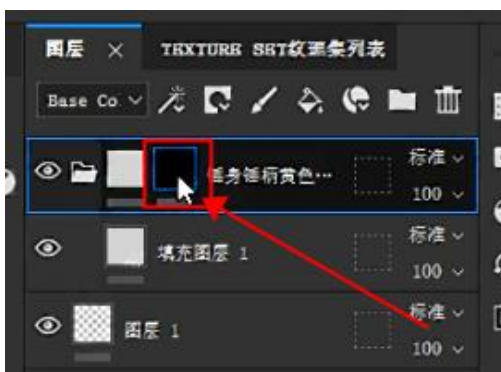


图 6-388

5 按下快捷键“F1”，在视图窗口中将模型透视图以及纹理平面图显示出来，如图 6-389 所示。

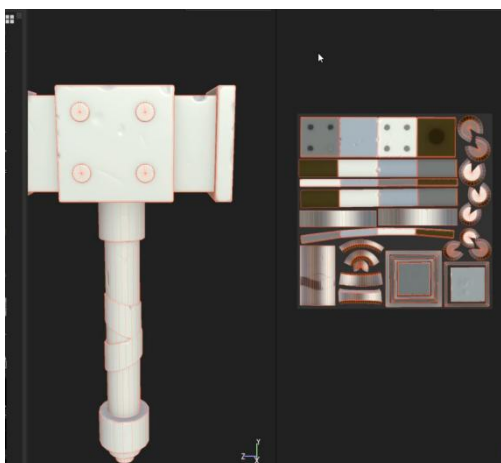


图 6-389

特别提醒：F1 模型透视图、纹理贴图都显示，F2 只显示模型透视图，F3 只显示纹理贴图。

6 在模型透视图图中按住 Alt 键加左键

旋转视图，便于观察及选择模型中的面，如图 6-390 所示。

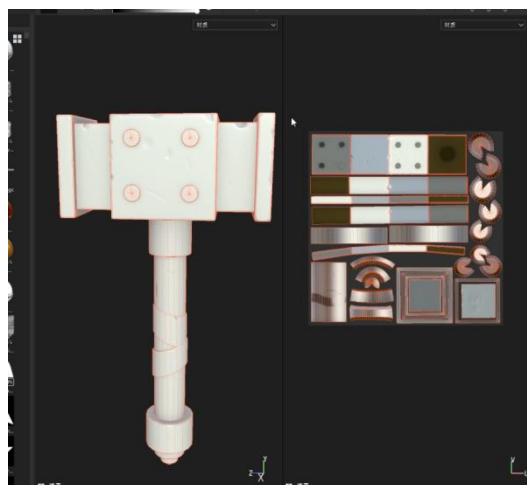


图 6-390

特别提醒：按住 Alt 键加左键可以旋转视图，按住 Alt 键加中键可以旋转视图，按住 Alt 键加右键缩放视图。

7 点击选中“锤身锤柄黄色金属”图层组的黑色遮罩，选择左侧工具栏中的“几何体填充工具”，如图 6-391 所示。

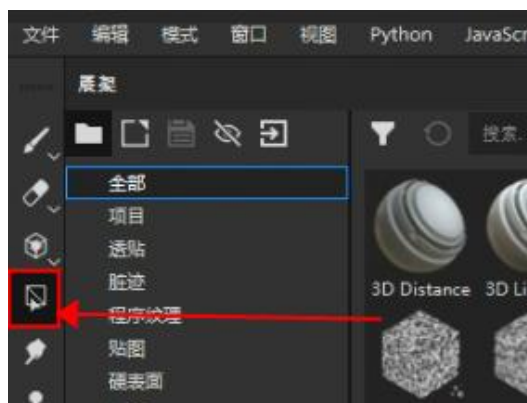


图 6-391

8 在视图区域上方，点击“三角形填充”图标▲，以三角面的方式选择要填充纹理贴图的区域，如图 6-392 所示。

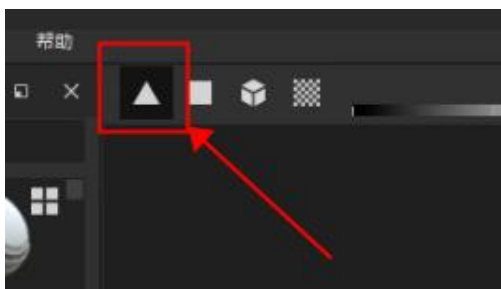


图 6-392

9 在透视图图中，框选需要填充黄色金属的锤身及锤柄区域，如图 6-393 所示。

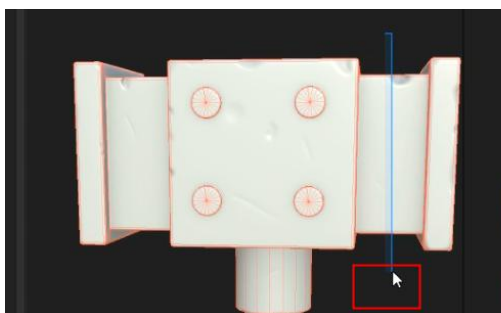


图 6-393

10 选择填充区域后，在图层组的黑色遮罩上将出现白色区域，如图 6-394 所示，白色区域的部份将显示该图层组的纹理效果。

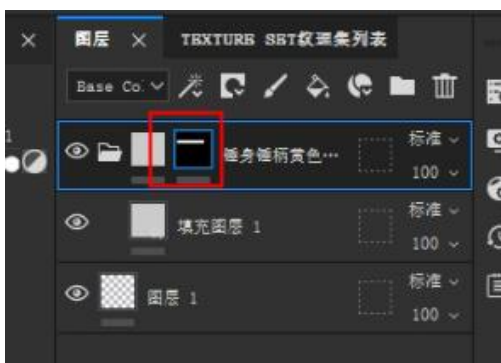


图 6-394

11 点击选中“锤身锤柄黄色金属”图层组下的填充图层，如图 6-394 所示，在其属性栏中将“Base Color”（基础色）设置为金属黄色，如图 6-395 所示。

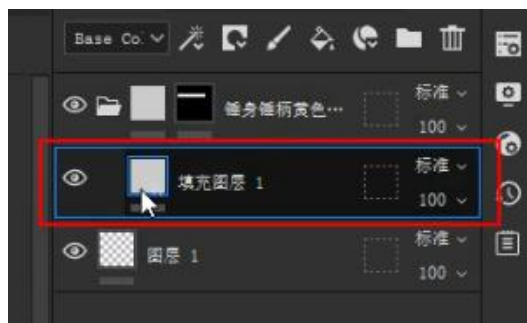


图 6-394



图 6-395

12 此时该填充图层将以黄色显示，如图 6-396 所示，在模型透视图以及纹理平面图的相应区域中同栏显示步骤 69 设置好的黄色，如图 6-397 所示。

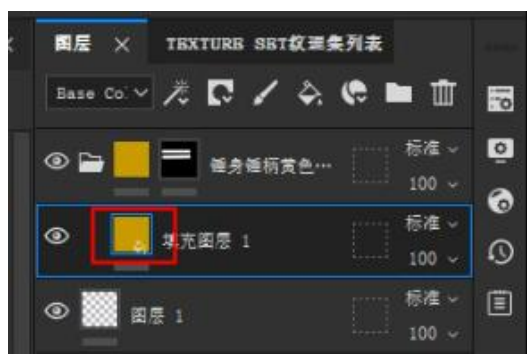


图 6-396



图 6-397

13 在纹理平面图中再次以“几何体填充”工具框选锤柄金属所在的 UV 区域，如图 6-398 所示，以遮罩形式为锤柄相应模型添加黄色金属纹理，如图 6-399 所示。

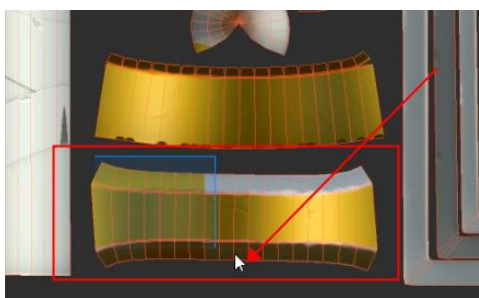


图 6-398



图 6-399

14 再次选择填充图层，在其属性面板中点击“nrm”、“height”命令，将法线及高度值两个属性去掉，如图 6-400 所示。



图 6-400

15 调整属性栏中的“Metallic”（金属属性）及 Roughness（粗糙度），如图 6-401 所示，调整后的模型材质效果将更有金属质感，也多了一些粗糙的噪点，如图 6-402 所示。



图 6-401



图 6-402

16 双击“填充图层”的名称将其更名为“底色”，如图 6-403 所示，

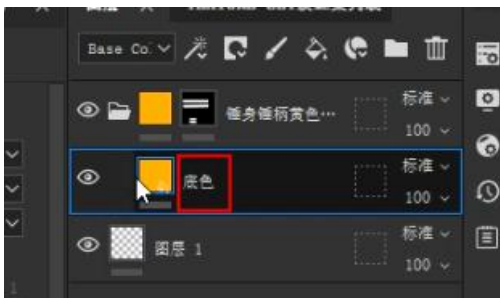


图 6-403

17 再次点击“添加填充图层”命令，在图层面板中添加新的填充图层，并将该图层拖拽到“锤身锤柄黄色金属”图层组中，如图 6-404 所示，同理双击该图层名称，将其更名为“红色斑纹”，将在此图层中制作金属中的细小红色斑纹效果，如图 6-405 所示。

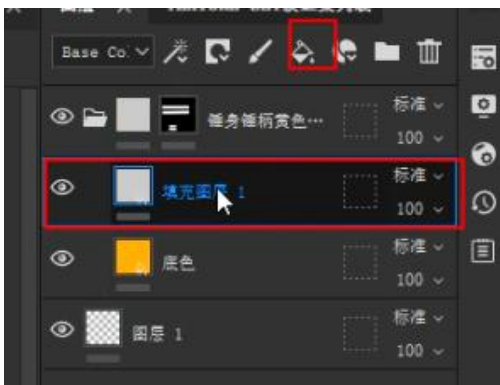


图 6-404



图 6-405

18 在“红色斑纹”图层上单击鼠标右键，在弹出的菜单中点击“添加黑色遮罩”，如图 6-406 所示。

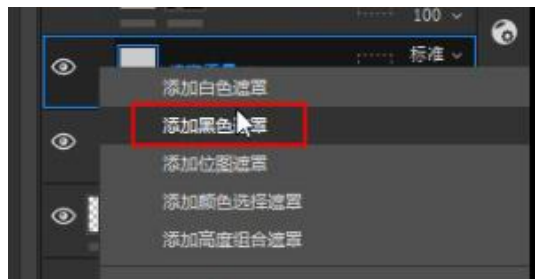


图 6-406

19 选择“红色斑纹”图层，在其属性面板中将点击“norm”、“height”命令将该两项属性去掉，将其“Base Color”（基础色）设置为红色，如图 6-407 所示。

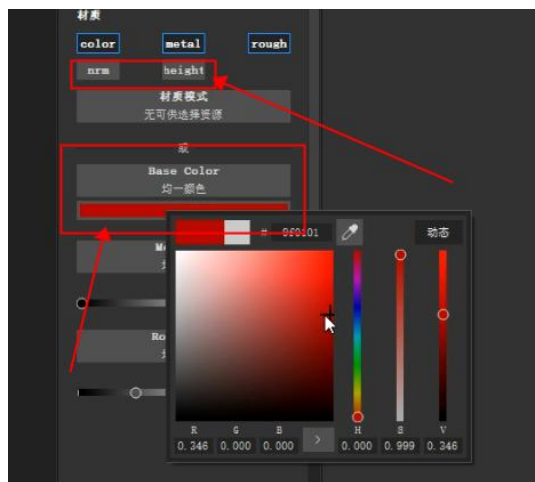


图 6-407

20 点击“红色斑纹”图层的遮罩，在

遮罩上单击鼠标右键，在弹出菜单中，点击“添加填充”命令，如图 6-408 所示，接下来将针对该图层的遮罩进行设置。

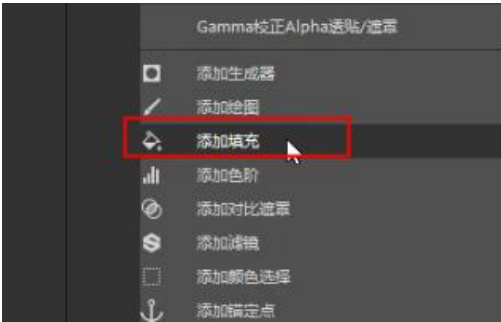


图 6-408

21 选择“填充”效果器，如图 6-409 所示，在其属性栏中将“grayscale”（灰度值）选用一张名为“Clouds2”的灰度图来代替，如图 6-410 所示。

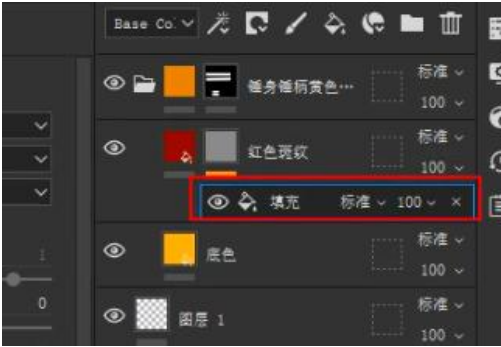


图 6-409

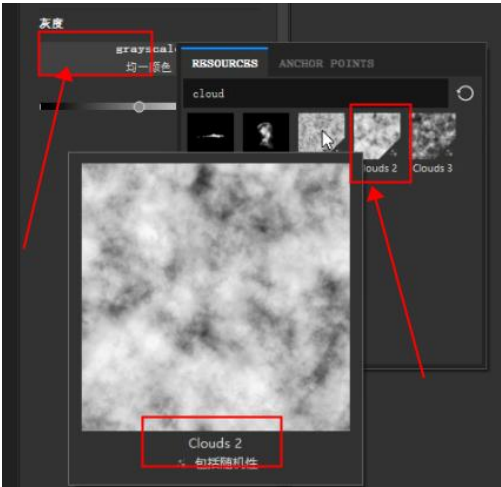


图 6-410

22 在灰度图下方“参数”卷展栏中的

“种子”属性中点击“随机”命令，选择理想的遮罩效果，如图 6-411 所示，得到添加了不规则红色斑纹的锤子效果如图 6-412 所示。

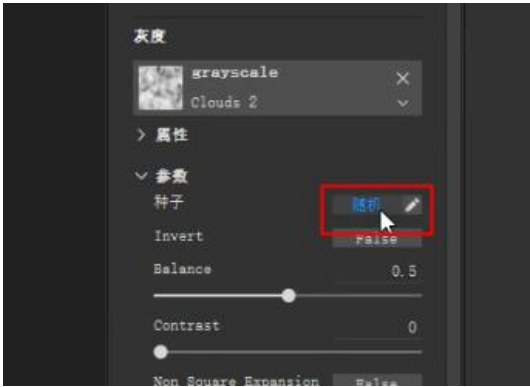


图 6-411

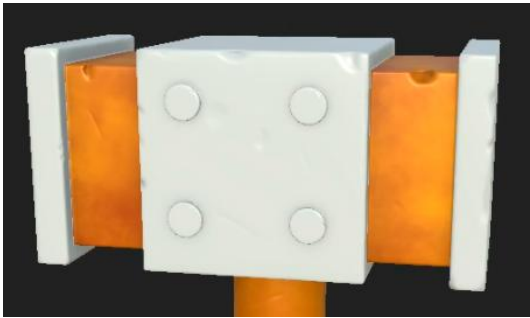


图 6-412

23 调整属性栏中的“Metallic”（金属属性）及 Roughness（粗糙度），如图 6-413 所示。



图 6-413

24 点击“红色斑纹”图层的遮罩，在遮罩上单击鼠标右键，在弹出菜单中，点击“添加绘图”命令，如图 6-414 所示。



图 6-414

25 选择“绘画”效果器，如图 6-415 所示。

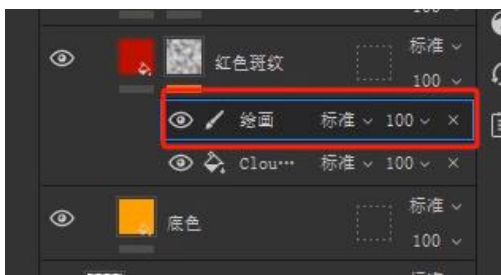


图 6-415

26 在左侧工具栏中选择“绘画”工具，如图 6-416 所示，在“绘画”工具属性面板中，下拉到透贴属性栏，点击选择“Dirt Cloudy”透明贴图作为绘画工具的笔刷，如图 6-417 所示。

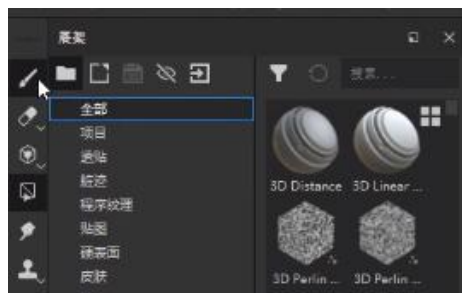


图 6-416

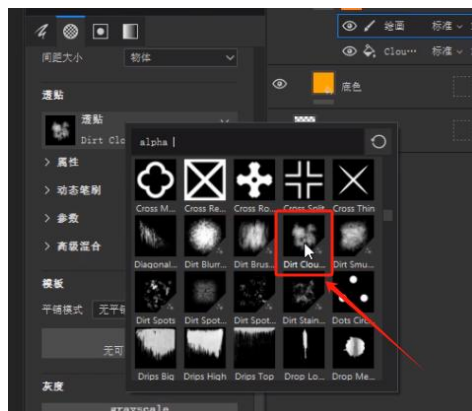


图 6-417

27 调整笔刷的灰度滑块值为“1”，如图 6-418 所示。



图 6-418

28 使用该笔刷在锤体金属部份绘制，为锤子添加红色斑纹细节，如图 6-419 所示。

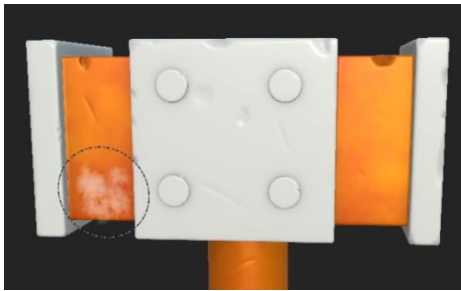


图 6-419

29 在红色斑纹过多的区域, 针笔刷灰度值设置为至接近“0”, 使用该笔刷在相应区域绘制, 可减少红色斑纹, 如图 6-420 所示。



图 6-420

30 使用“绘画”工具为锤子添加红色斑纹效果后的锤子如图 6-421 所示。



图 6-421

31 点击“添加填充图层”命令, 在图层面板中添加新的填充图层, 并将该图层拖拽到“锤身锤柄黄色金属”图层组中, 双击该图层名称, 将其更名为“暗黄色斑

纹”, 如图 6-422 所示。

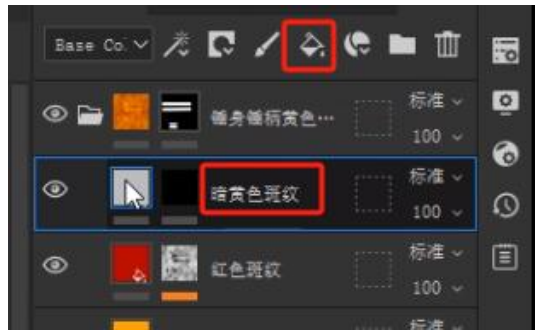


图 6-422

32 在“暗黄色斑纹”图层上单击鼠标右键, 在弹出的菜单中点击“添加黑色遮罩”, 如图 6-423 所示。

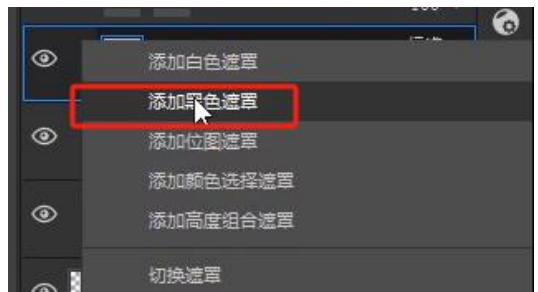


图 6-423

33 选择“暗黄色斑纹”图层, 在属性面板中将其“Base Color” (基础色) 设置为暗黄色, 如图 6-424 所示。



图 6-424

34 在其属性面板中点击“nrm”、“height”命令将该两项属性去掉, 调整“Metallic” (金属性) 及 Roughness (粗糙度) 值, 如图 6-425 所示。



图 6-425

35 点击“暗黄色斑纹”图层右边的遮罩，在遮罩上单击鼠标右键，在弹出菜单中，点击“添加填充”命令，如图 6-426 所示。



图 6-426

36 选择“填充”效果器，在其属性栏中将“grayscale”（灰度值）选用一张名为“Clouds3”的灰度图来代替，如图 6-427 所示。

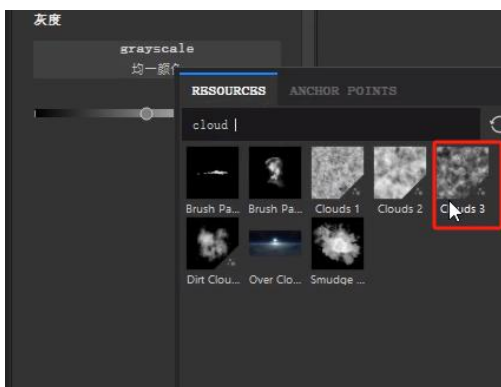


图 6-427

37 在灰度图下方“参数”卷展栏中的“种子”属性中点击“随机”命令，选择理想的遮罩效果，如图 6-428 所示，得到添加了不规则暗黄色斑纹的锤子效果如图 6-429 所示。

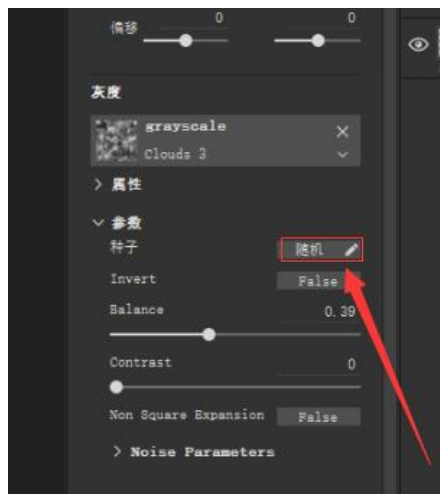


图 6-428

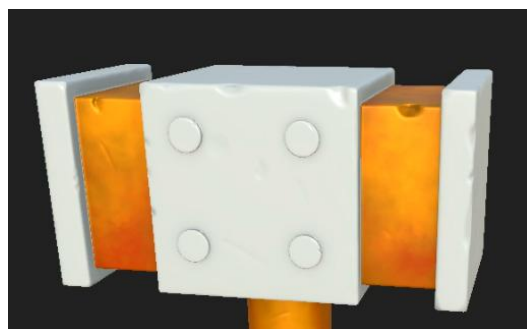


图 6-429

38 点击“添加填充图层”命令，并将该图层拖拽到“锤身锤柄黄色金属”图层组中，如图 6-430 所示。

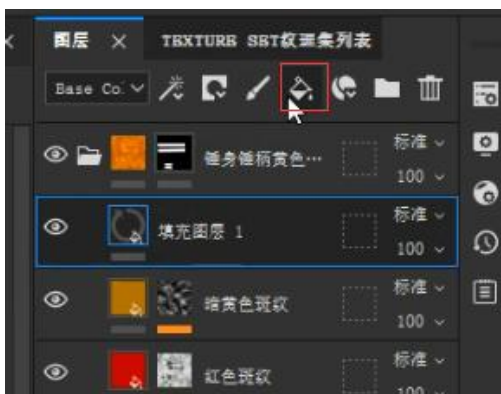


图 6-430

39 双击图层名称，将其更名为“金属边缘”，在图层上单击鼠标右键，在弹出的菜单中单击“添加黑色遮罩”，如图 6-431 所示。

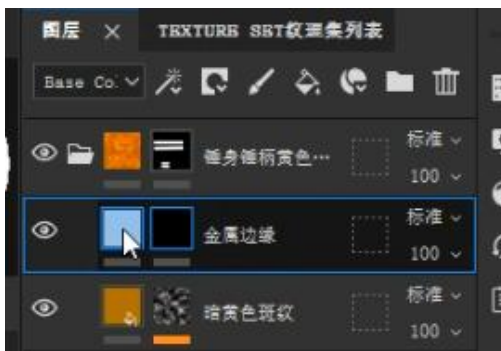


图 6-431

40 选择“金属边缘”图层，在属性面板中将其“Base Color”（基础色）设置为亮黄色，单击“nrm”、“height”命令将该两项属性去掉，如图 6-432 所示。



图 6-432

41 单击“金属边缘”图层右边的遮罩，在遮罩上单击鼠标右键，在弹出菜单中，单击“添加生成器”命令，如图 6-433 所示。

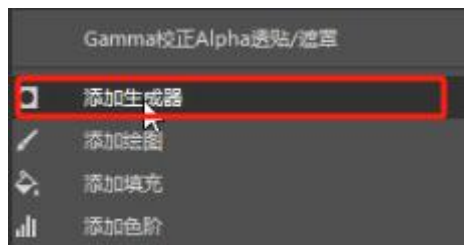


图 6-433

42 在生成器属性栏中为其添加“Metal Edge Wear”（金属边缘磨损）生成器，如图 6-434 所示，添加“Metal Edge Wear”生成器后的锤子效果如图 6-435 所示。

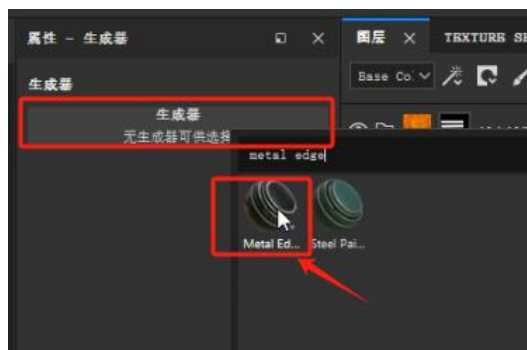


图 6-434

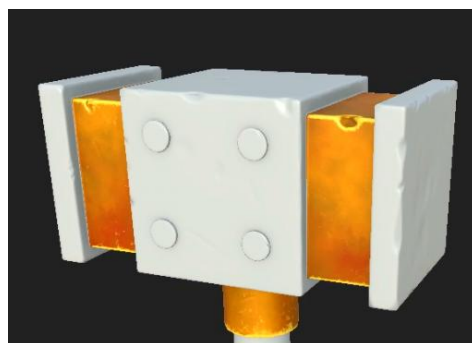


图 6-435

43 在“金属边缘”遮罩上单击鼠标右键，在弹出菜单中，单击“添加填充”命令。

令，如图 6-436 所示。

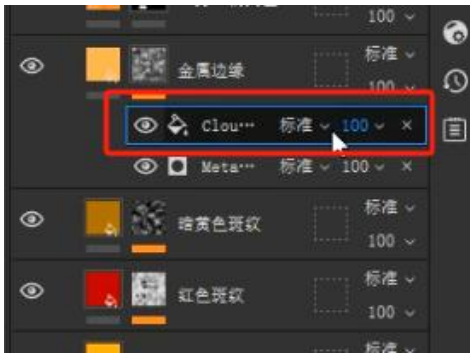


图 6-436

44 点击“填充”生成器，在灰度属性栏中为其添加“Clouds3”的灰度图，并设置其“Balance”（平衡）值为 0.33，如图 6-437 所示。

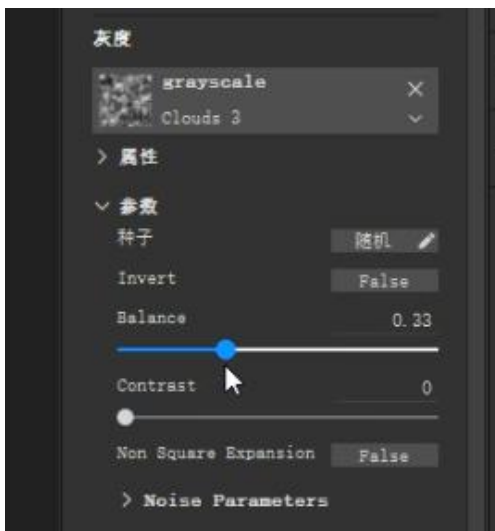


图 6-437

45 在“填充”生成器右侧将生成器叠加模式由“标准”修改为“相减”，如图 6-438 所示。

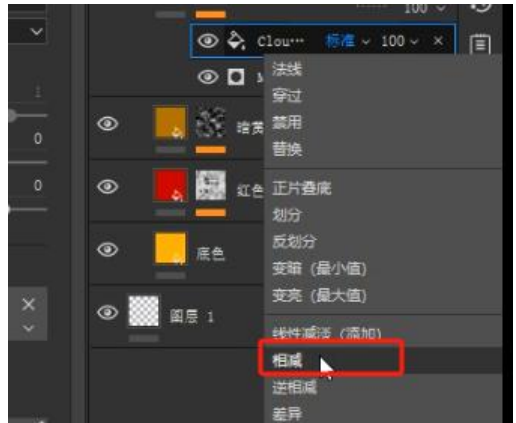


图 6-438

46 完成金属磨损的边缘效果后，锤子效果如图 6-439 所示。

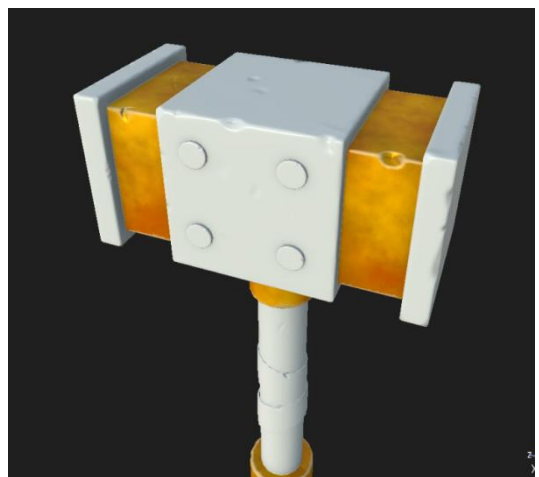


图 6-439

6.5.3 制作扣子金属

1 点击“锤身锤柄黄色金属”图层组左边的文件夹图标将该其折叠起来，在图层组上单击右键，点击“复制图层”命令，再次单击右键，点击“粘贴图层”命令，将该图层组复制，如图 6-440 所示。

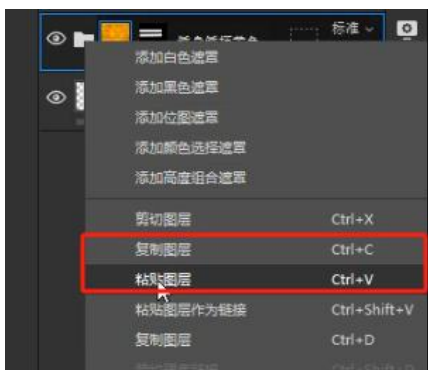


图 6-440

2 在复制得到的图层组名称上双击，并将其重命名为“扣子”，如图 6-441 所示。

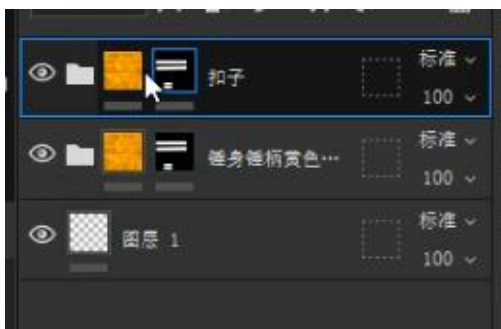


图 6-441

3 点击“锤身锤柄黄色金属”图层组左边的眼睛图标并其隐藏，并点击“扣子”图层组右边的黑色遮罩，如图 6-442 所示。



图 6-442

4 点击左侧工具栏的“几何体填充”工具，如图 6-443 所示，在视图上方的快速控制栏中将灰度滑块调至最左边，如图 6-444 所示。

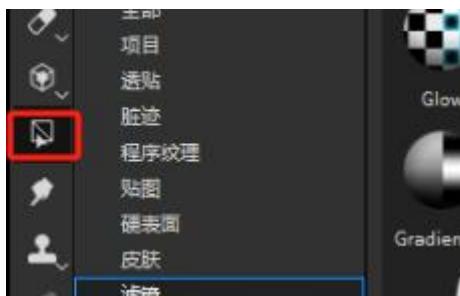


图 6-443

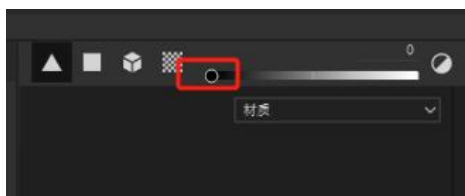


图 6-444

5 使用上一步骤设置好的“几何体填充”工具框选整张纹理贴图区域，将选区取消，如图 6-445 所示。

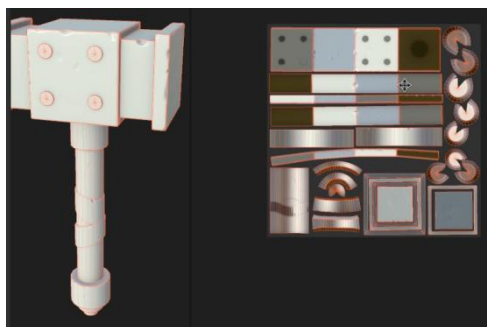


图 6-445

6 在视图上方的快速控制栏中将灰度滑块调至最右边，并选择以“UV 块填充”的方式选择几何体，如图 6-446 所示。



图 6-446

7 在纹理平面图中分别点击“扣子”UV 块，将所有“扣子”UV 块选中，如图 6-447 所示，选中后“扣子”图层组右边黑色遮罩将以白色显示所选中的“扣子”

UV 区域，如图 6-448 所示。

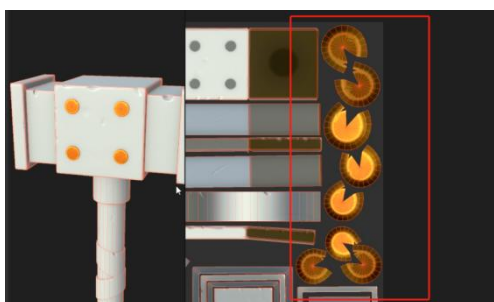


图 6-447

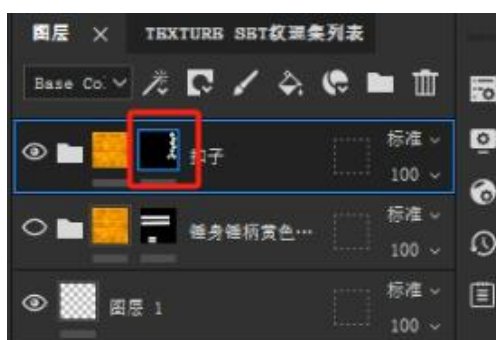


图 6-448

8 点击“扣子”图层组左边的文件夹图标，将图层组打开，选择该图层组中的“金属边缘”图层，如图 6-449 所示，在该图层的属性栏中将其“Base Color（基础颜色）”设置为明度较高的灰黄色，如图 6-450 所示。



图 6-449



图 6-450

9 点击“金属边缘”图层右侧的遮罩，将折叠起来的生成器打开，并选中最上方的“填充”生成器，如图 6-451 所示。

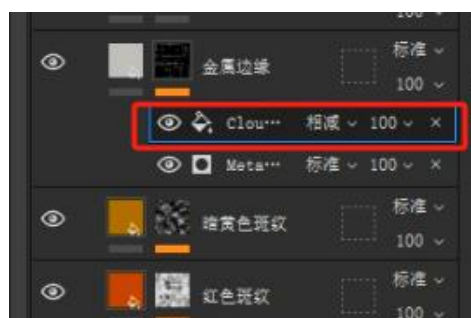


图 6-451

10 在“填充”生成器的属性栏中将修改其“Balance”（平衡）值为 0.37，如图 6-452 所示，调整参数后锤子上“扣子”的材质效果如图 6-453 所示。



图 6-452



图 6-453

11 选择“扣子”图层组中的“红色斑纹”图层，点击图层面板上方的“移除图层”命令，将该图层删掉，如图 6-454 所示。

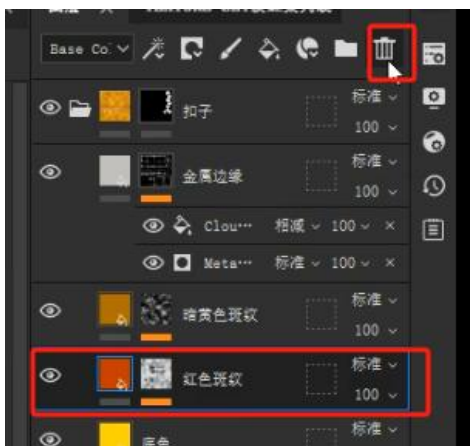


图 6-454

12 双击“暗黄色斑纹”图层名称将其更名为“暗灰色斑纹”，如图 6-455 所示，并在属性栏中将该图层的“Base Color（基础颜色）”设置为暗灰色，如图 6-456 所示。



图 6-455



图 6-456

13 “扣子”加上暗灰色斑纹的纹理效果如图 6-457 所示。



图 6-457

14 选择“扣子”图层组下的“底色”图层，如图 6-458 所示，在属性栏中将其“Base Color（基础颜色）”调整为更暖的黄橙色，如图 6-459 所示



图 6-458



图 6-459

15 新建图层，双击图层名称将其重命名为“暗红色斑纹”，如图 6-460 所示，在图层属性栏中，将其“Base Color（基础颜色）”设置为红色，如图 6-461 所示。



图 6-460



图 6-461

16 在该图层上单击右键，为图层添加“填充”生成器，如图 6-462 所示，在“填充”生成器的灰度属性栏中选择“Clouds2”灰度图，如图 6-463 所示。



图 6-462

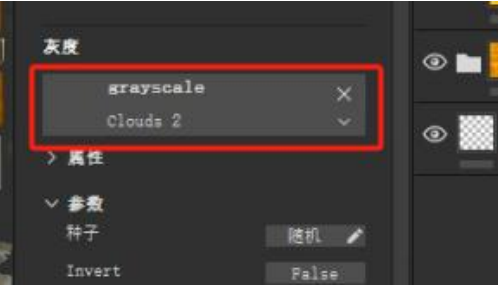


图 6-463

17 添加了“填充”生成器的“扣子”材质效果如图 6-464 所示。



图 6-464

18 继续在“暗红色斑纹”图层右侧遮罩上单击鼠标右键，为图层添加“绘画”生成器，如图 6-465 所示。



图 6-465

19 选择左侧工具栏的“绘画”工具，如图 6-466 所示，在“绘画”工具属性栏中，为其添加名为“Dirt Cloudy”的透贴作为笔刷，如图 6-467 所示。



图 6-466



图 6-467

20 使用该笔刷在“扣子”模型上进行绘制，为“扣子”添加不规则的暗红色斑纹，如图 6-468 所示。



图 6-468

6.5.4 制作锤身灰色金属

1 点击图层上方的“添加组”命令，创建新的图层组，如图 6-469 所示，双击图层组名称将其重命名为“锤身灰色金属”，新建填充图层，将其拖拽到“锤身灰色金属”图层组中，双击图层名称将其重命名为“底色”，如图 6-470 所示。

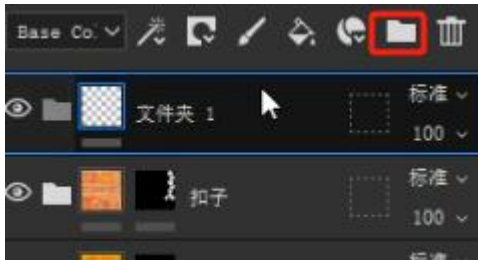


图 6-469



图 6-470

2 单击选择“锤身灰色金属”图层组

下的“底色”图层，在图层的属性栏中点击“nrm”、“height”命令，将此两项属性关闭，设置“Base Color”（基础颜色）为暗灰色，如图 6-471 所示。

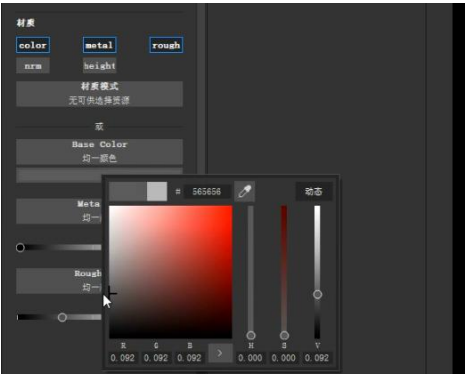


图 6-471

3 将“Metallic”（金属性）值设置为“0.7”左右，“Roughness”（粗糙度）值设置为“0.25”左右，如图 6-472 所示。

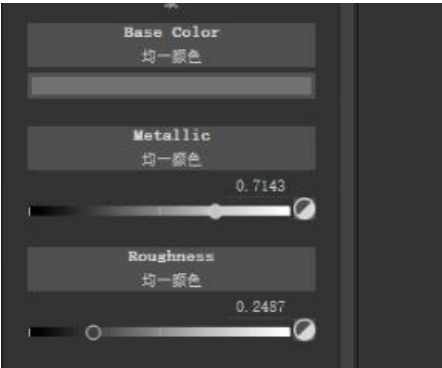


图 6-472

4 在“锤身灰色金属”图层组上单击右键，为图层组添加黑色遮罩，如图 6-473 所示。

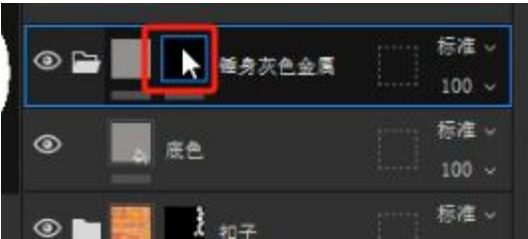


图 6-473

5 点击左侧工具栏的“几何体填充”

工具，如图 6-474 所示，在视图上方的快速控制栏中将灰度滑块调至最右边，并选择以“UV 块填充”的方式选择几何体，如图 6-475 所示。



图 6-474

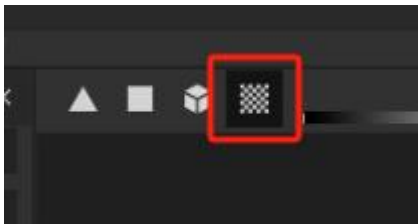


图 6-475

6 在纹理平面图中分别点击“灰色锤身”所在 UV 块，将所有“灰色锤身”UV 块选中，如图 6-476 所示，选中“灰色锤身”所有的 UV 块后，图层组右边黑色遮罩将以白色显示所选中的“灰色锤身”UV 区域，如图 6-477 所示。



图 6-476

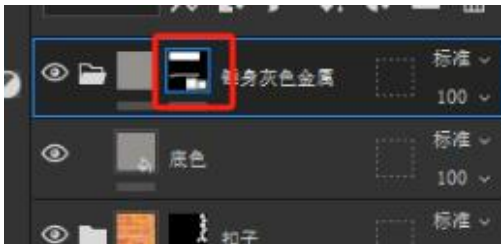


图 6-477

7 在“锤身灰色金属”图层组中新建填充图层并将其重命名为“亮灰”，如图 6-478 所示，在“亮灰”图层单击右键添加黑色遮罩，在遮罩上单击右键，为遮罩添加“填充”生成器，如图 6-479 所示。



图 6-478



图 6-479

8 选择“填充”生成器，在生成器属性面板中，选择“Dirt Gradient”灰度图作为填充的遮罩，将其“Balance”（平衡性）设置为 0.45，如图 6-480 所示。

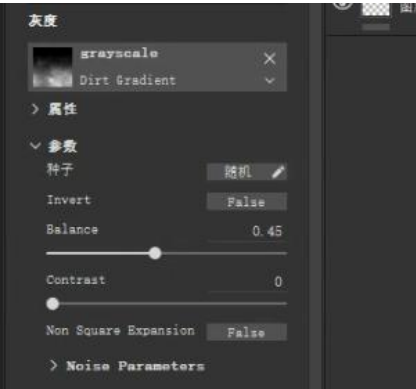


图 6-480

9 在填充属性栏中，将映射方法选择

为“Tri-planar 三面映射”，形状剪裁选择为“扩展外部形状的映射”，在 UV 转换属性栏中，将其比例设置为“1:1.69”，旋转值为“89.7”，如图 6-481 所示。

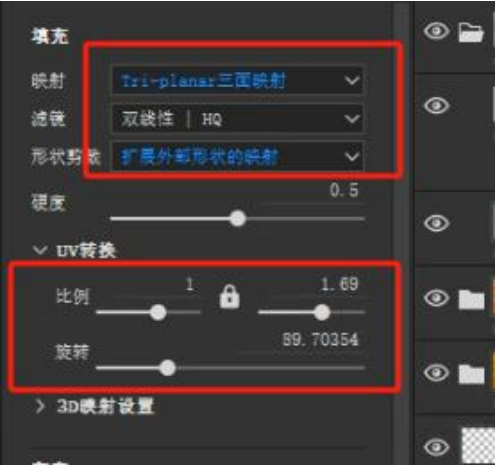


图 6-481

10 在材质属性栏中点击“nrm”、“height”命令，将此两项属性关闭，设置“Base Color”（基础颜色）为深灰色，如图 6-482 所示。



图 6-482

11 设置“填充”生成器的属性及参数后，锤子的材质效果如图 6-483 所示。



图 6-483

12 在“亮灰”右侧黑色遮罩上单击右键，为遮罩添加“绘画”生成器，如图 6-484 所示，选择左侧工具栏的“绘画”工具，如图 6-485 所示。

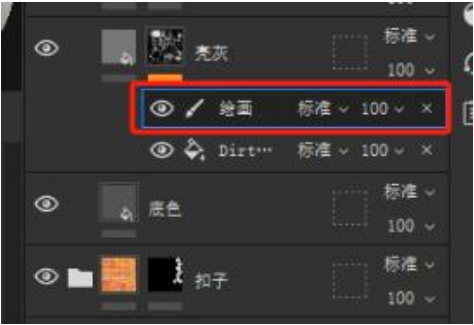


图 6-484

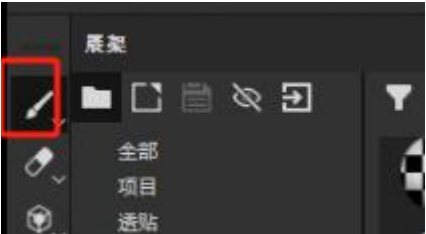


图 6-485

13 在“绘画”工具属性栏中，为其添加名为“Dirt Cloudy”的透贴作为笔刷，如图 6-486 所示，并在灰度属性栏中拖动滑块，将灰度值设置为“0.248”，如图 6-487 所示。



图 6-486



图 6-489



图 6-487

14 使用绘画工具在锤身上进行绘制，添加亮灰色细节，绘制后效果如图 6-488 所示。



图 6-488

15 在“锤身灰色金属”图层组中新建填充图层并将其重命名为“黄红斑纹”，如图 6-489 所示，在“黄红斑纹”图层单击右键添加黑色遮罩，在遮罩上单击右键，为遮罩添加“填充”生成器，如图 6-490 所示。



图 6-490

16 选择“填充”生成器，在生成器属性面板中，点击灰度图选择栏，选择名为“Clouds2”灰度图作为填充的遮罩，如图 6-491 所示。

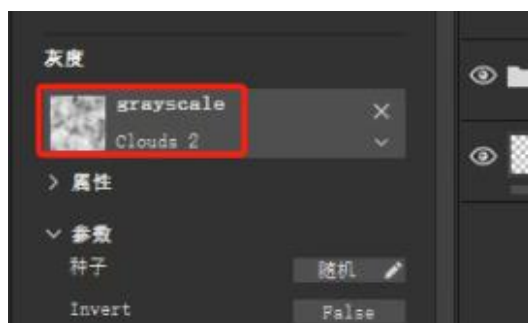


图 6-491

17 在“黄红斑纹”图层单击右键添加黑色遮罩，在遮罩上单击右键，为遮罩添加“绘画”生成器，如图 6-492 所示，选择左侧工具栏的“绘画”工具，在“绘画”工具属性栏中，为其添加名为“Dirt Cloudy”的透贴作为笔刷，并将其灰度属性值设置为“0.07”左右的轻笔刷，如图 6-493 所示。



图 6-492



图 6-495

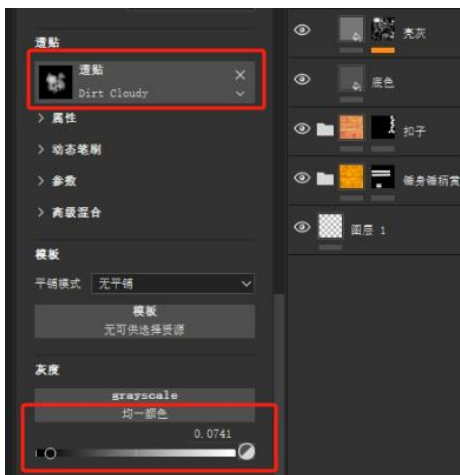


图 6-493

18 使用该笔刷在“锤身”模型上进行绘制，为“锤身”添加不规则的黄红色锈迹，如图 6-494 所示。



图 6-494

19 在“锤身灰色金属”图层组中新建填充图层并将其重命名为“白色点”，如图 6-495 所示，在“白色点”图层单击右键添加黑色遮罩，在遮罩上单击右键，为遮罩添加“填充”生成器，如图 6-496 所示。



图 6-496

20 选择“填充”生成器，在生成器属性面板中，选择“Dirt2”灰度图作为填充的遮罩，将其“Balance”（平衡性）设置为 0.56，如图 6-497 所示。

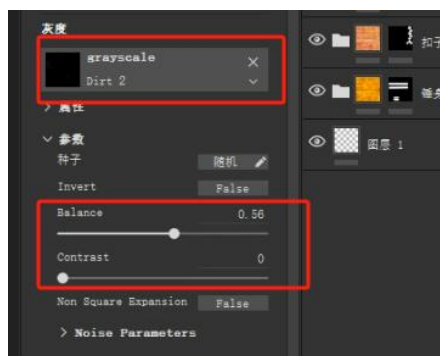


图 6-497

21 单击选择“锤身灰色金属”图层组下的“底色”图层，在图层的属性栏中点击“nrm”、“height”命令，将此两项属性关闭，设置“Base Color”（基础颜色）为暗灰色，将“Metallic”（金属性）值设置为“0”左右，“Roughness”（粗糙度）值设置为“0.65”左右，如图 6-498 所示。



图 6-498

22“白色点”图层各项参数调制完后，锤子效果如图 6-499 所示。



图 6-499

23 在“锤身灰色金属”图层组中新建填充图层并将其重命名为“金属边缘”，在“金属边缘”图层单击右键添加黑色遮罩，在遮罩上单击右键，为遮罩添加名为生成器的“生成器”，如图 6-500 所示。



图 6-500

24 点击“生成器”，在生成器属性栏中为其添加“Metal Edge Wear”的生成器，如图 6-501 所示，添加了“Metal Edge Wear”生成器的锤子有了明显的边角磨损效果，如图 6-502 所示。



图 6-501



图 6-502

25 在遮罩上单击右键，为遮罩继续添加“填充”生成器，如图 6-503 所示，选择“填充”生成器，在生成器属性面板中，选择“Clouds3”灰度图作为填充的遮罩，如图 6-504 所示。



图 6-503



图 6-504

26 在“填充”生成器右侧将生成器叠加模式由“标准”修改为“相减”，如图 6-505 所示，完成“金属边缘”图层属性参数设置后，锤身金属效果制作完后的效果如图 6-506 所示。

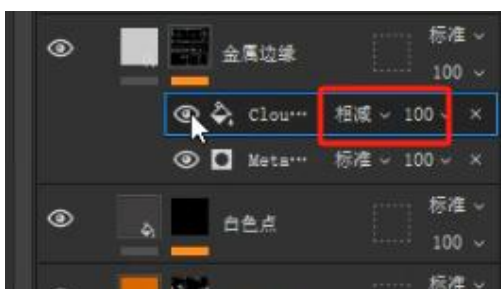


图 6-505



图 6-506

6.5.5 锤柄金属制作

1 点击图层上方的“添加组”命令，创建新的图层组，双击图层组名称将其重命名为“锤柄”，新建填充图层，将其拖拽到“锤柄”图层组中，双击图层名称将其重命名为“底色”，如图 6-507 所示。

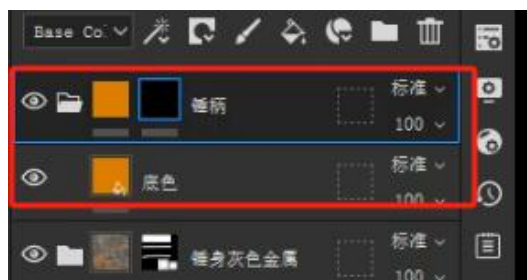


图 6-507

2 单击选择“锤身灰色金属”图层组下的“底色”图层，在图层的属性栏中点击“nrm”、“height”命令，将此两项属性关闭，设置“Base Color”（基础颜色）为橙红色，如图 6-508 所示。

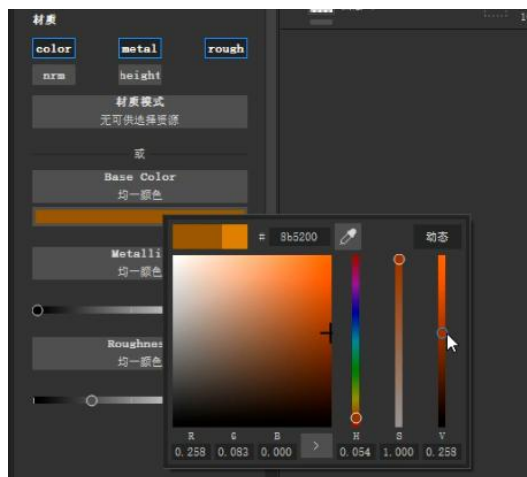


图 6-508

3 在“锤柄”图层组上单击右键，为图层组添加黑色遮罩，如图 6-509 所示。



图 6-509

4 点击左侧工具栏的“几何体填充”工具，在视图上方的快速控制栏中将灰度滑块调至最右边，并选择以“UV 块填充”

的方式选择几何体，用“几何体工具”在平面贴图视图中点击“锤柄”UV块，创建遮罩区域，如图6-510所示。



图 6-510

5 在“锤柄”图层组中新建填充图层并将其重命名为“红色”，如图6-511所示，在图层的属性栏中点击“nrm”、“height”命令，将此两项属性关闭，设置“Base Color”（基础颜色）为深红色，如图6-512所示。



图 6-511

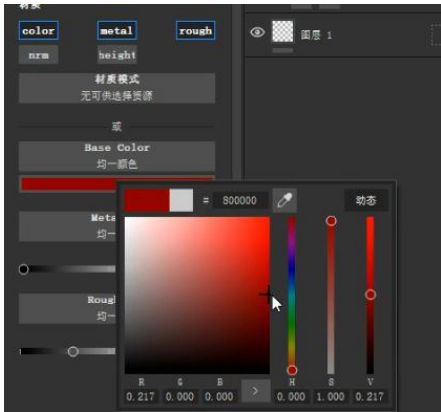


图 6-512

6 在“红色”图层单击右键添加黑色遮罩，在遮罩上单击右键，为遮罩添加“填充”生成器，如图6-513所示。

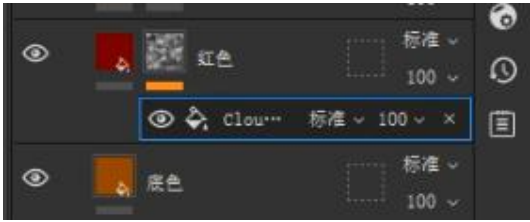


图 6-513

7 选择“填充”生成器，在生成器属性面板中，选择“Clouds3”灰度图作为填充的遮罩，将其“Balance”（平衡性）设置为0.5，如图6-514所示。



图 6-514

8 在遮罩上单击右键，为遮罩添加“绘画”生成器，如图6-515所示。



图 6-515

9 选择左侧工具栏的“绘画”工具，

在“绘画”工具属性栏中，为其添加名为“Dirt Cloudy”的透贴作为笔刷，如图 6-516 所示，并将其灰度属性值设置为“0.33”左右的笔刷，如图 6-517 所示。



图 6-516



图 6-517

10 使用该笔刷在“锤柄”上进行绘制，为“锤身”绘制自然的黄红色斑点，如图 6-518 所示。

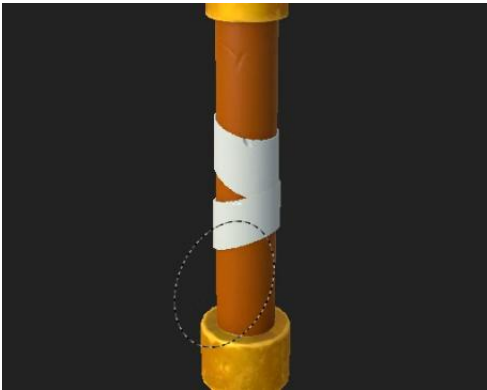


图 6-518

11 在“锤柄”图层组中新建填充图层并将其重命名为“噪点”，在“噪点”图

层单击右键添加黑色遮罩，如图 6-519 所示。



图 6-519

12 在“锤柄”图层材质属性栏中点击“nmr”、“height”、“metal”命令，将此 dg 项属性关闭，设置“Base Color”（基础颜色）为暗橙红色，如图 6-520 所示。

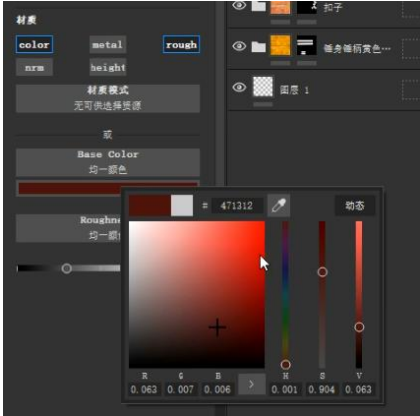


图 6-520

13 在“锤柄”遮罩上单击右键，为遮罩添加“填充”生成器，如图 6-521 所示。



图 6-521

14 选择“填充”生成器，在生成器属性面板中，选择“Clouds3”灰度图作为填充的遮罩，如图 6-522 所示，在 UV 转换属性栏中将其比例设置为“14.29: 1”，

如图 6-523 所示。



图 6-522



图 6-523

15 点击图层的“填充”生成器，在生成器右侧将其不透明度设置为“53”，如图 6-524 所示。

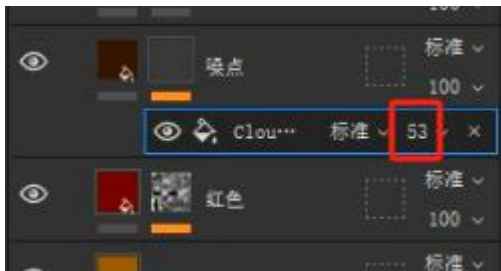


图 6-524

16 在“噪点”属性栏中，点击其材质属性中的“height”命令，将该属性激活，并将“height”值设置为“0.3”左右，如图 6-525 所示，将“噪点”图层的属性参数设置好后，“锤柄”材质效果如图 6-526 所示。

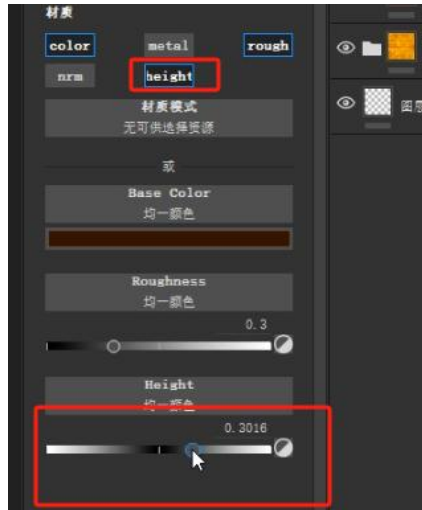


图 6-525



图 6-526

17 在“锤柄”图层组中新建填充图层并将其重命名为“划痕”，如图 6-527 所示，在“划痕”图层的材质属性栏中，点击“color”、“metal”、“rough”、“height”命令，将此四项属性关闭，如图 6-528 所示。



图 6-527

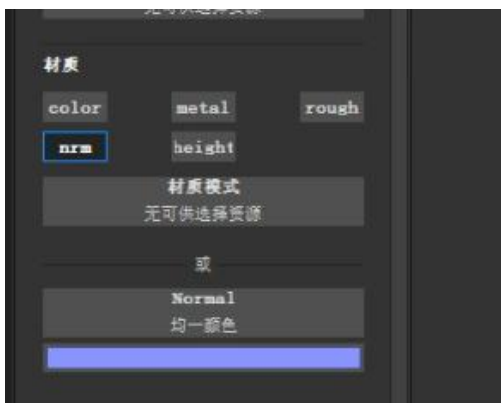


图 6-528

18 点击打开“展架”面板，在“硬表面”资源库中找到“Circle Bump Border”硬表面贴图，如图 6-529 所示。

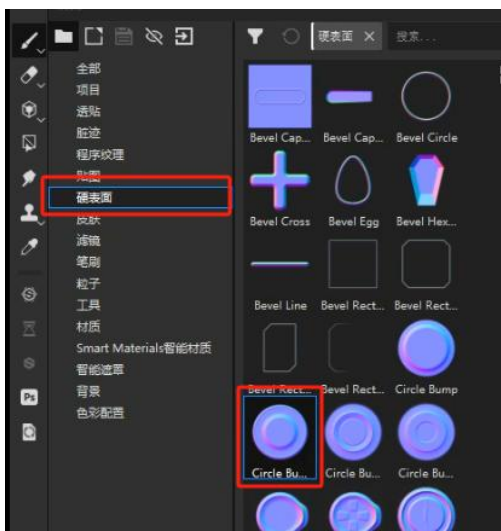


图 6-529

19 将“Circle Bump Border”硬表面贴图拖拽到“划痕”图层材质属性的“nrm”通道中，如图 6-530 所示，在左侧工具栏中选择“绘画”工具，在视图上方的快速控制栏中将画笔大小设置为“1.18”，流量为“100”，如图 6-531 所示。

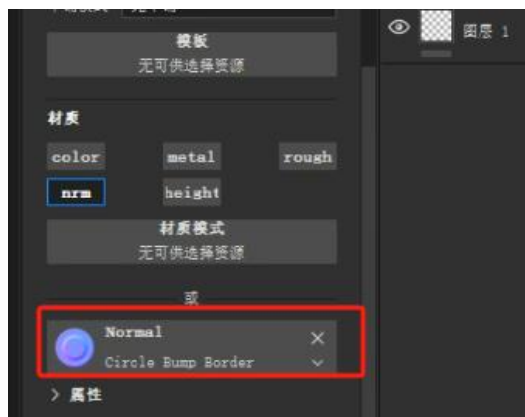


图 6-530



图 6-531

20 使用该画笔在“锤柄”上为其绘制“交叉”状划痕，如图 6-532 所示。



图 6-532

21 再次调节画笔，将其流量值设置为“13”，如图 6-533 所示，使用该画笔在“锤柄”下方绘制较浅较密的划痕，如图 6-534 所示。



图 6-533



图 6-534

22 再次将画笔大小调大，流量值调高，为锤柄下方绘制划痕，如图 6-535 所示。



图 6-535

23 将“噪点”图层复制粘贴，并将其更名为“噪点 2”，如图 6-536 所示，点击图层遮罩，选择遮罩下的“填充”生成器，如图 6-537 所示。



图 6-536



图 6-537

24 在“填充”生成器 UV 转换属性栏中，将其比例重置为“1:1”，如图 6-538 所示。

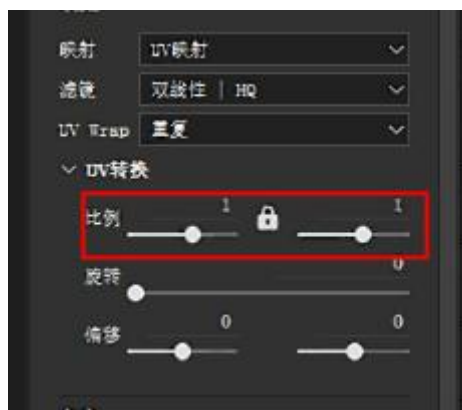


图 6-538

25 按住 Alt 键的同时使用鼠标左键单击图层遮罩，如图 6-539 所示，模型中将显示该遮罩的灰度图，便于在属性栏中调整其属性，如图 6-540 所示。

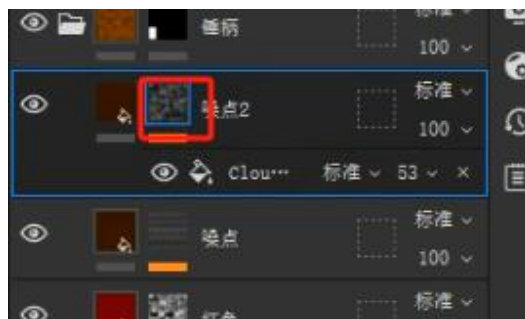


图 6-539



图 6-540

26 再次到“填充”生成器 UV 转换属

性栏中，将其比例修改为“10：10”，如图 6-541 所示，将其参数属性中“Balance”的值设置为“0.3”，如图图 6-542 所示。



图 6-541



图 6-542

27 为锤柄添加“噪点 2”图层后，锤子效果如图 6-543 所示。



图 6-543

28 在“锤柄”图层组中新建填充图层并将其重命名为“青苔”，在“青苔”图层单击右键添加黑色遮罩，如图 6-544 所示。



图 6-544

29 在“青苔”图层材质属性栏中点击“metal”、“rough”、“nrm”、“height”命令，将此四项属性关闭，设置“Base Color”（基础颜色）为草绿色，如图 6-545 所示。

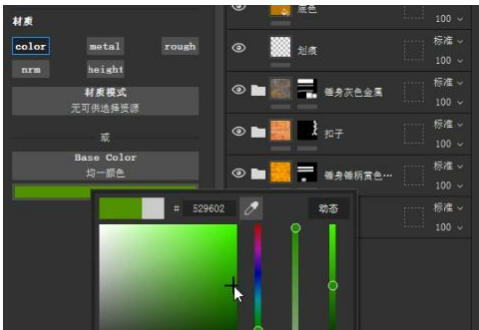


图 6-545

30 在“青苔”图层的遮罩上单击右键，为遮罩添加“填充”生成器，如图 6-546 所示，在灰度属性栏中为其添加名为“Clouds3”的贴图，如图 6-547 所示。

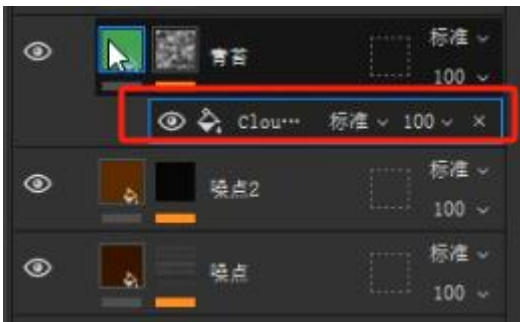


图 6-546

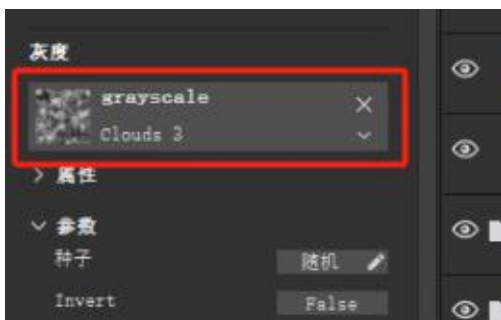


图 6-547

31 在遮罩上单击右键，为遮罩添加“绘画”生成器，如图 6-548 所示，选择左侧工具栏的“绘画”工具，在“绘画”工具属性栏中，为其添加名为“Dirt Cloudy”的透贴作为笔刷，如图 6-549 所示。

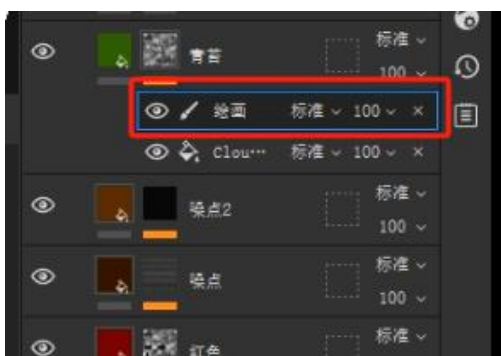


图 6-548



图 6-549

32 使用该笔刷在“锤柄”模型上进行绘制，为“锤柄”添加不规则的青苔，如图 6-550 所示，绘制线路后，锤柄上下端的效果如图 6-551 所示。



图 6-550

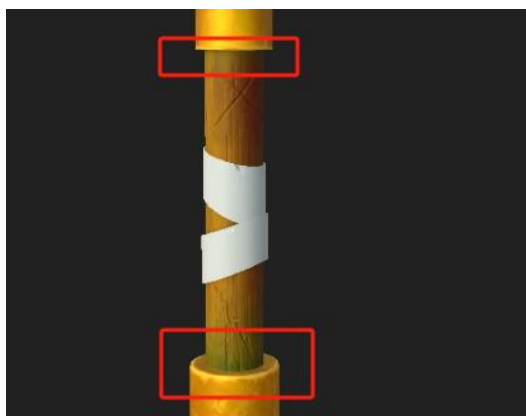


图 6-551

6.5.6 绑带材质贴图制作

1 点击图层上方的“添加组”命令，创建新的图层组，双击图层组名称将其重命名为“绑带”，新建填充图层，将其拖拽到“绑带”图层组中，双击图层名称将其重命名为“底色”，如图 6-552 所示。



图 6-552

2 在材质属性栏中点击“nrm”、“height”命令，将此两项属性关闭，设置“Base Color”（基础颜色）为橙红色，如图 6-553 所示。

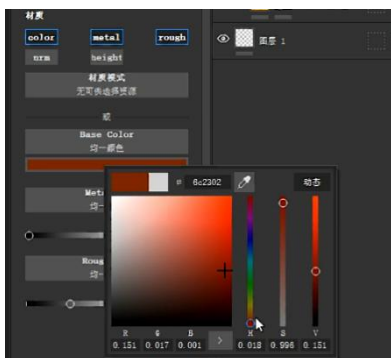


图 6-553

3 在“绑带”图层组上单击右键，为图层组添加黑色遮罩，如图 6-554 所示。

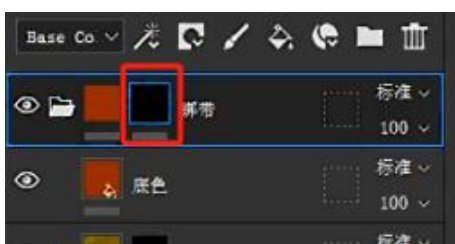


图 6-554

4 点击左侧工具栏的“几何体填充”工具，选择以“UV 块填充”的方式选择几何体，在平面贴图中选择“绑带”的 UV 块，如图 6-555 所示，图层组右边黑色遮罩将以白色显示所选中的“绑带”UV 区域，如图 6-556 所示。



图 6-555



图 6-556

5 在“绑带”图层组中新建填充图层并将其重命名为“红色斑纹”，在“红色斑纹”图层单击右键添加黑色遮罩，如图 6-557 所示。



图 6-557

6 在材质属性栏中点击“nrm”、“height”、“rough”命令，将此三项属性关闭，设置“Base Color”（基础颜色）为棕红色，如图 6-558 所示。



图 6-558

7 在“红色斑纹”图层的遮罩上单击右键，为遮罩添加“填充”生成器，如图 6-559 所示，在灰度属性栏中为其添加名为“Dirt4”的贴图，如图 6-560 所示。



图 6-559

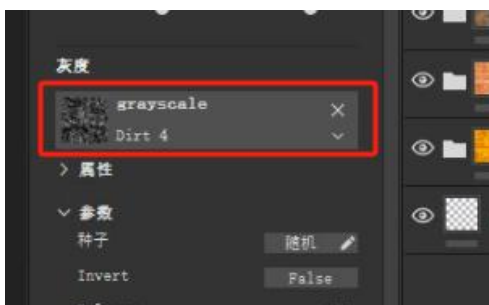


图 6-560

8 添加了“红色斑纹”的“绑带”材质效果如图 6-561 所示。



图 6-561

9 在“绑带”图层组中新建填充图层并将其重命名为“噪点”，如图 6-562 所示，在材质属性栏中点击“metal”、“nrm”、“height”、“rough”命令，将此四项属性关闭，设置“Base Color”（基础颜色）为深灰色，如图 6-563 所示。



图 6-562



图 6-563

10 在新建的“噪点”图层单击右键添加黑色遮罩，在遮罩上单击右键，为遮罩添加“填充”生成器，如图 6-564 所示，在灰度属性栏中为其添加名为“Dirt”的贴图，并修改参数栏中的各项参数值，如图 6-565 所示。



图 6-564



图 6-565

11 添加了深灰色“噪点”的“绑带”材质效果如图 6-566 所示。



图 6-566

6.5.7 制作磨损黑色底部材质

1 点击图层上方的“添加组”命令，创建新的图层组，双击图层组名称将其重命名为“黑色底”，新建填充图层，将其

拖拽到“黑色底”图层组中，双击图层名称将其重命名为“底色”，如图 6-567 所示。

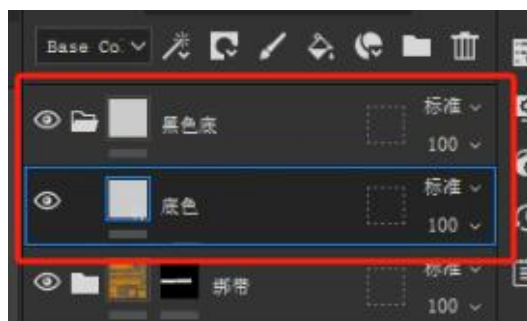


图 6-567

2 在新建的“底色”图层材质属性栏中点击“nrm”、“height”、“rough”命令，将此三项属性关闭，设置“Base Color”（基础颜色）为黑色，如图 6-568 所示



图 6-568

3 在“黑色底”图层组上单击右键，为图层组添加黑色遮罩，如图 6-569 所示。

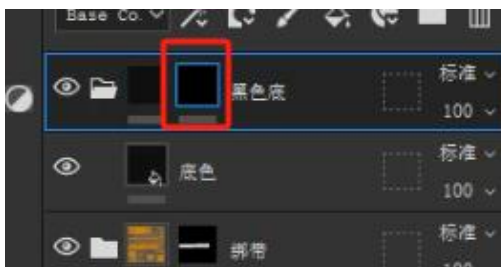


图 6-569

4 点击左侧工具栏的“几何体填充”工具，选择以“UV 块填充”的方式选择几何体，在平面贴图中选择黑色底部的 UV 块，如图 6-570 所示，图层组的黑色遮罩将以白色显示所选中的“黑色底”UV 区域，如图 6-571 所示。

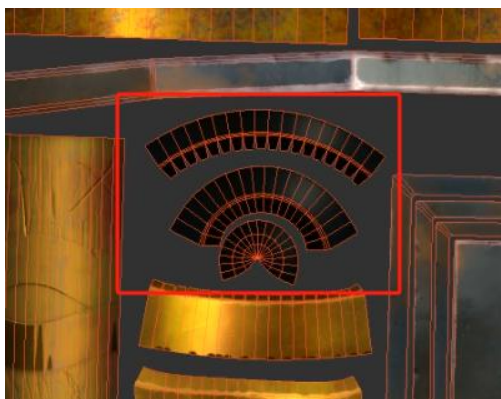


图 6-570

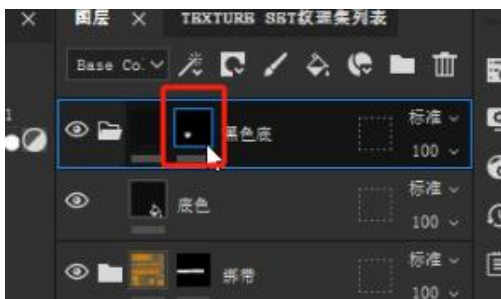


图 6-571

5 在“黑色底”图层组中新建填充图层并将其重命名为“白色破损斑”，在“白色破损斑”图层单击右键添加黑色遮罩，在遮罩上单击右键，为遮罩添加“填充”生成器，如图 6-572 所示。

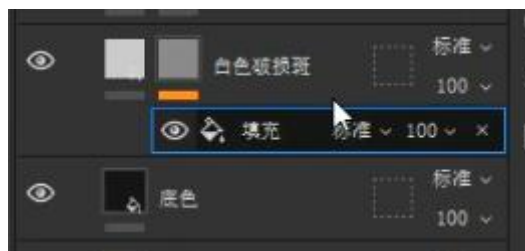


图 6-572

6 在材质属性栏中点击“metal”、“nrm”、“height”、“rough”命令，将此四项属性关闭，设置“Base Color”（基础颜色）为灰色，如图 6-573 所示，在灰度属性栏中为其添加名为“Directional Noise2”的贴图，如图 6-574 所示。



图 6-573



图 6-574

7 在填充属性栏中，将映射方法选择为“Tri-plannar 三面映射”，形状剪裁

选择为“扩展外部形状的映射”，在UV转换属性栏中，将其比例设置为“32: 1”左右，旋转值为“90”左右，如图 6-575 所示。



图 6-575

8 添加了“白色破损斑”的锤子黑色底部材质效果如图 6-576 所示。

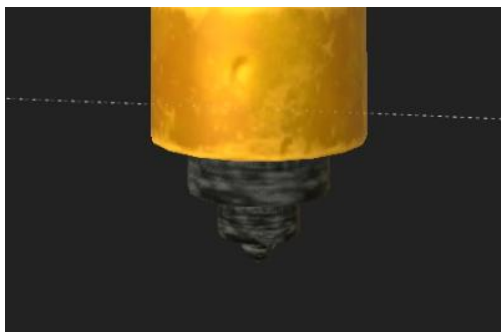


图 6-576

9 在“白色破损斑”图层的遮罩上单击右键，为遮罩继续添加“绘画”生成器，如图 6-577 所示。

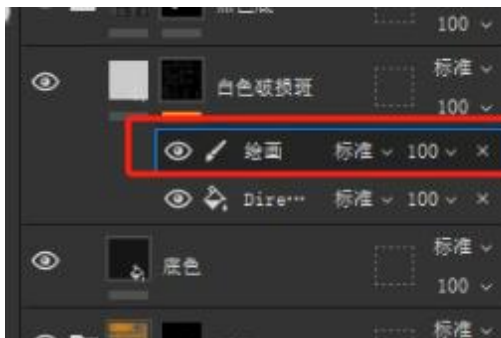


图 6-577

10 选择左侧工具栏的“绘画”工具，在“绘画”工具属性栏中，如图 6-578 所示，在视图上方的快速控制栏中将画笔大小设置为“2”左右，流量为“29”，如图 6-579 所示。

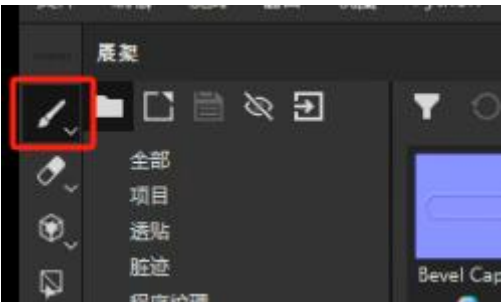


图 6-578



图 6-579

11 使用该笔刷在锤子黑色底部上进行绘制，为“黑色底部”绘制磨损的灰色纹路效果，如图 6-580 所示。



图 6-580

12 在“黑色底”图层组中新建填充图层并将其重命名为“金属边缘破损”，在“金属边缘破损”图层单击右键添加黑色遮罩，如图 6-581 所示。



图 6-581

13 在“金属边缘破损”图层的遮罩上单击右键，为遮罩添加“生成器”，如图 6-582 所示，在生成器属性栏中为其添加名为“Metal Edge Wear”的贴图，如图 6-583 所示。



图 6-582



图 6-583

14 添加了“金属边缘破损”的“黑色底”材质效果如图 6-584 所示。



图 6-584

15 在“金属边缘破损”图层的遮罩上单击右键，为遮罩添加“填充”生成器，如图 6-585 所示，在灰度属性栏中为其添加名为“Cloudy3”的贴图，并将该“填充”生成器的叠加方式修改为“相减”，如图 6-587 所示。



图 6-586



图 6-587

16 最后锤子全部材质纹理制作完成后的效果如图 6-588 所示。



图 6-588

17 执行“文件->导出贴图”命令，如图 6-589 所示。



图 6-589

18 在弹出的窗口中选择指定的输出目录，在输出模板栏中，选择“Unreal Engine 4(Packed)”的保存模版，如图 6-590 所示。

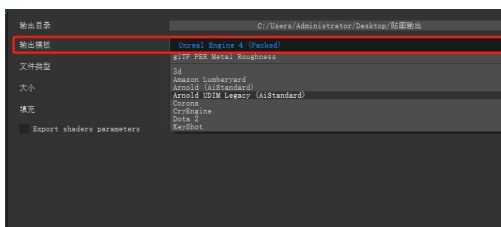


图 6-590

特别提醒：SP 软件中内置了多种贴图输

出模板，可以根据自己需要进行选择，也可以自定义需要输出的贴图模板。

19 将文件类型选择为“基于输出模板”，大小设置为“1024”，如图 6-591 所示。

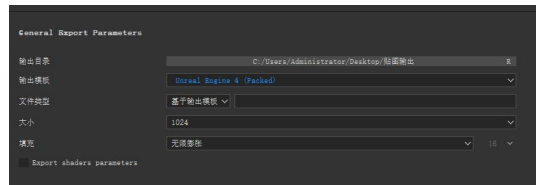


图 6-591

20 点击输出贴图窗口下方的“导出”命令，将贴图导出，导出后的贴图集如图 6-592 所示。

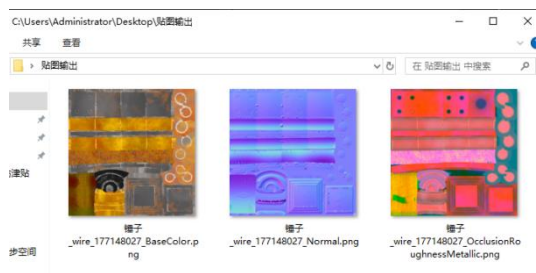


图 6-592