

前 言

20世纪对全人类影响最大的莫过于计算机的普及和应用，并催生出许多新兴、前沿的职业与产业，动漫与游戏制作就是其中代表之一。随着时代进步，电脑游戏从简单的像素块堆砌而成的画面，到数百万多边形组成的精细人物，游戏正展示给我们越来越真实且广阔的视界。尤其是进入21世纪后，电脑游戏随着计算机软硬件技术的急速提升，而发展到了一个全新的高度。

目前，专业、系统介绍动漫与游戏制作的书籍很多，但是大部分书籍都停留在对动画制作软件的功能和命令的介绍上，真正结合实例讲解动漫和游戏制作过程，达到“学中做”“做中学”的书籍则少之又少。本书从学习游戏制作的需要出发，引用了许多优秀的原创案例作为实训实例，改变了传统枯燥的文字叙述方式，将整个制作过程系统化、图片化、案例化，并加以文字解说的形式来展现。讲解形象生动，由易到难，步步深入，既利于专业教师教授，也有利于学生学习和理解。打破传统的教授模式，将理论知识和实际操作结合起来，达到理论和实践统一，这是本书的特色。

本书作者既有教授动漫专业的实际经验，又有较高的实际操作水平。参与及主创的动画作品曾在中央电视台播出。在河北省内参加动漫创作比赛也多次获奖，对动漫与游戏制作有很深的体验。

本书面向广大中职学生，对动漫和游戏制作爱好者也有很好的参考价值。

由于编者水平有限，编写时间比较仓促，不足之处在所难免，恳请读者批评指正。

编 者

目 录

单元一 游戏的分类及制作流程·····1

任务1 认识游戏的分类·····2

任务2 游戏的制作流程·····7

单元二 游戏场景制作·····10

任务1 石块道具制作·····11

任务2 木箱道具制作·····23

单元三 游戏角色的制作·····36

任务1 动物角色的制作·····38

任务2 人物角色的制作·····58

单元四 游戏角色的动作设计·····110

任务1 小狗的动作设计·····111

任务2 Q版女牛仔的动作设计·····139

单元五 游戏特效的制作·····184

任务1 制作火焰特效·····186

任务2 制作刀光剑影·····194

任务3 制作角色变身特效·····205

单元六 游戏的运营·····219

任务 游戏的运营·····220

单元二

游戏场景制作

场景在一款游戏的构成中起着至关重要的作用，场景设计是指游戏中除角色设计之外的一切物体的造型设计，场景设计非常强调创作性并且要求有很强的艺术性。场景设计的创作是依据游戏剧本、角色造型、特定时间、特定剧情线索决定的。游戏场景对镜头画面的形成起举足轻重的作用，可以说场景空间设计影响着镜头的方方面面。比如景别的变化、视角的变化、镜头的运动方式以及场景气氛等。

无论角色设计还是场景设计，在制作技术上其实没有太大的区别，它们都是从原画设计、模型、贴图、动画再到进入引擎得到最终的画面效果。它们只是在制作过程中会有不同的技术要求，场景方面比较注重贴图的绘制，对于设计者要求有较强的手绘美术功底。角色方面在要求贴图绘制的前提下，同时要讲究模型布线的合理性，因为游戏角色是要考虑动画效果的，合理的布线才能做出好的动画效果。

制作游戏场景要注意以下几点：第一，场景模型面数要精简。争取以最少的面，做出最好的造型效果。第二，合理的UVW贴图划分。绘制贴图是在UVW贴图展开基础之上的，只有合理的UVW贴图划分，才能有利于贴图绘制员的绘制。第三，要有扎实的美术功底，这样才能绘制出精美的贴图效果。

本单元将遵循由浅入深的思路，从简单的石块和木箱开始，带领大家进入游戏制作的领域。本单元需要用到数码手绘板，来进行贴图的绘制。

任务1 石块道具制作

任务描述

在场景中会出现许多道具，这些道具不仅可以起到装点场景效果的作用，提高场景画面的可看性，同时也是与游戏参与者互动的重要工具。第二单元的第1个任务是从最简单的场景道具开始制作，即游戏场景中随处可见的石块。我们将从建模开始，然后进行UVW贴图的划分展开，最后进行贴图的绘制。通过对制作流程的操作和学习，体会游戏制作的规律，适应游戏制作的工作流程。

任务目标

能够将游戏场景制作的规律应用到简单物体模型的制作和贴图绘制中。

任务分析

场景中的石块模型我们已经有了原画设定（图2-1），在制作模型之前一定要观察原画设定，认真考虑使用何种方式来制作模型，UVW贴图应该怎样分配，等等，做到心中有数再开始制作。石块模型将以非常简单的低面数模型完成，UVW贴图的划分展开也会相对简单。本次任务最重要的方面是贴图绘制，越简单的物体就越需要精致的贴图来匹配，所以在制作的过程中不能掉以轻心。



图2-1

操作步骤

步骤1.创建石块模型

1.开启3ds max软件，在文件菜单栏中选择【自定义】/【单位设置】，打开单位设置面板，将【系统单位设置】和【显示单位比例】全部设置为厘米，单击【确定】。游戏模型有严格的面数控制，为了在制作过程中实时地观察模型面数，制作时需要打开3ds max的面数统计显示。在文件菜单栏中单击【视图】/【适配配置】命令，在视口配置面板选择统计数据，勾选在【活动视口中显示统计】。

2.在透视图创建一个立方体，将长度设置为20cm，宽度设置为15cm，高度设置

为40cm，并命名为石块（图2-2）。单击右键在【变换】卷展栏中选择【转换为】/【转换为可编辑多边形】。单击【修改】命令进入修改面板，单击石块模型的【多边形】级别，选择石块模型物体的底面并删除（图2-3）。

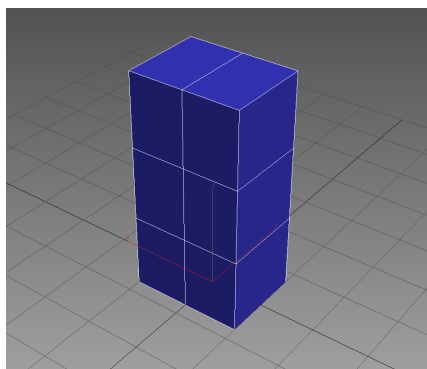


图2-2

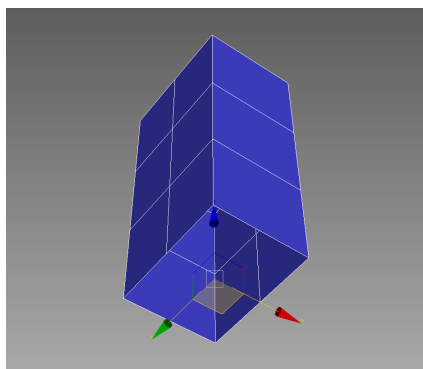


图2-3

3.单击石块模型的【顶点】级别，单击主工具栏上的【选择并移动】工具，选择模型上的点，然后进行拖拽和缩放，以此方式来编辑石头的外形直至满意（图2-4）。保存场景文件，选择合适的路径，命名为石块。

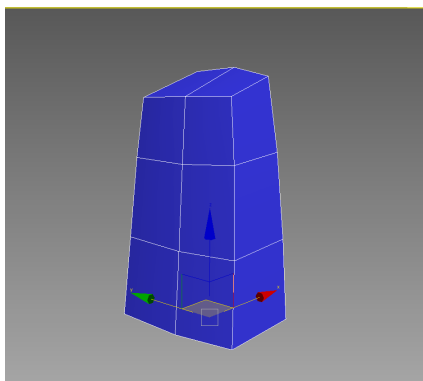


图2-4

步骤2.UVW贴图展开

1.在主工具栏单击【材质编辑器】，打开【Slate材质编辑器】，在视图1区域创建一个标准的材质球，并为材质球命名棋盘格。双击棋盘格材质，在右侧打开参数面。单击【贴图】卷展栏的【漫反射颜色】右侧的通道，打开【材质/贴图浏览器】。在【贴图】卷展栏【标准】贴图列表中选择【位图】，双击打开【选择位图图像文件】，找到“数字棋盘格贴图”文件并单击【打开】，这样就完成了贴图的设置（图2-5）。返回3ds max 场景中选择石块模型，在棋盘格材质上单击右键选择【将材质指定给选定对象】，材质就赋予到石块物体上（图2-6）。通过观察我们发现，石块模型上的棋盘格贴图并没有以正常比例显示在物体上，有些面上的贴图出现了拉伸（图2-7），这就是要修正贴图的原因。

技巧提示：如果场景中的物体不显示材质，可以在Slate材质编辑器的工具栏中单击  【视口中显示明暗处理材质】。

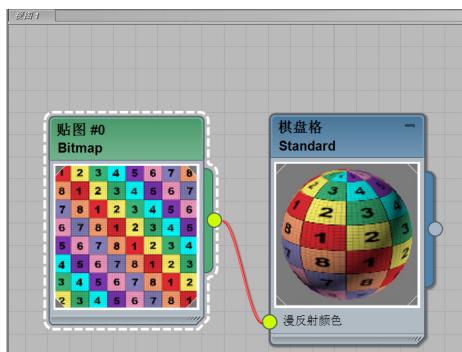


图2-5

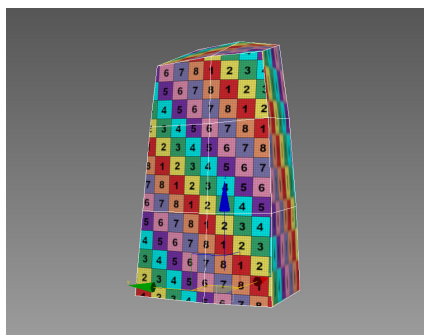


图2-6

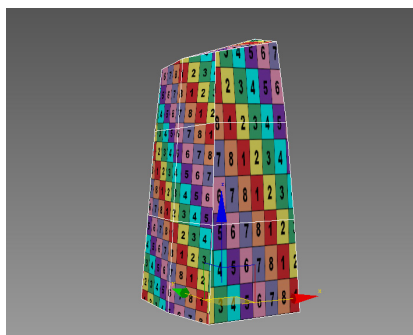


图2-7

2.返回3ds max 场景选择石块模型，单击  【修改】命令进入修改面板，单击石块模型的  【多边形】级别，选择石块模型的一组面，然后将选择的这组面，旋转到正对摄影机的角度（图2-8）。在保持面选择的状态下单击  【修改】命令进入修改面板，在修改器列表中选择【UVW贴图】，为选择的面添加UVW贴图坐标（图2-9）。在右侧的【参数】卷展栏，在【对齐】栏单击【视图对齐】（图2-10）。然后将【贴图】面板中的长度和宽度全部修改为25cm，因为我们用的是平面的贴图类型，所以高度是灰色显示，贴图就正确显示在了模型选择的面上（图2-11）。继续保持面的选择，在修改器列表中选择【UVW展开】（图2-12）。单击下面的【编辑UV】卷展栏，单击【打开UV编辑器】打开编辑UVW面板（图2-13）。单击右侧命令面板中【选择】卷展栏上的  【多边形】，在编辑UVW面板框选展开的面，并将面移动出棋盘格区域（图2-14），关闭编辑UVW面。返回3ds max 场景中，在石块模型上单击右键，然后在【变换】卷展栏中选择【转换为】/【转换为可编辑多边形】，这个面展开的UVW贴图信息就记录在了模型上。使用相同的操作方式将剩余的面全部展开，然后将石块模型转换为可编辑的多边形。石块模型所有面的UVW贴图全部展开后，再给模型整体添加【UVW展开】修

改器，单击【打开UV编辑器】打开编辑UVW面板可以观察到展开的UVW贴图（图2-15）。技巧提示：在编辑UVW面板，单击上方工具栏上的  【显示对话框中的活动贴图】，可以关闭视图中的棋盘格贴图的显示。

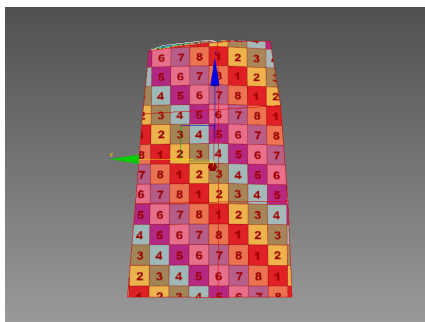


图2-8

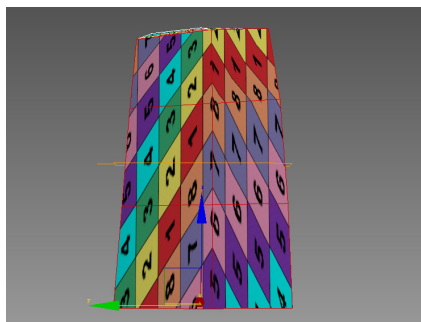


图2-9

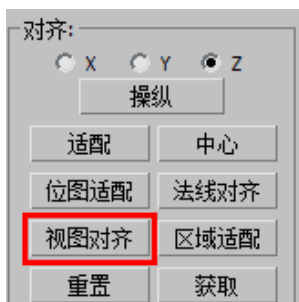


图2-10

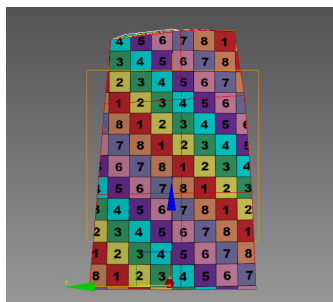


图2-11

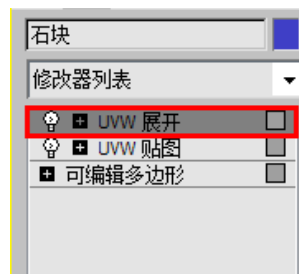


图2-12

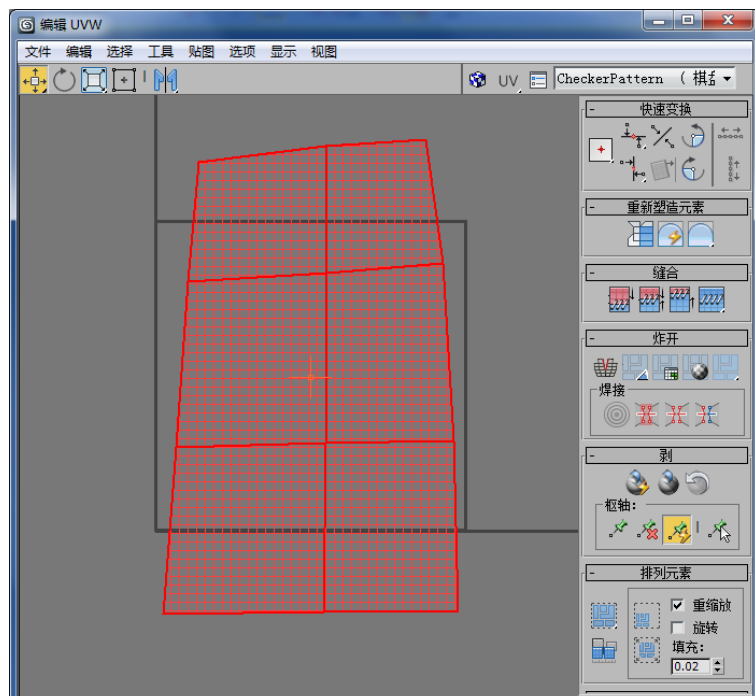


图2-13

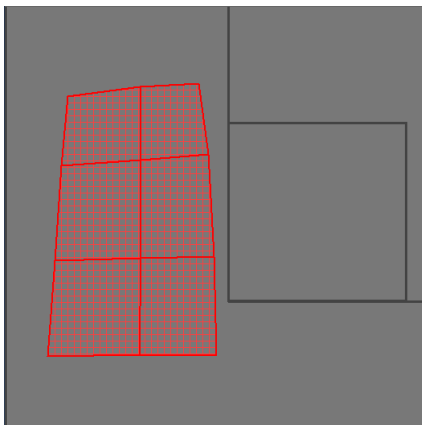


图2-14

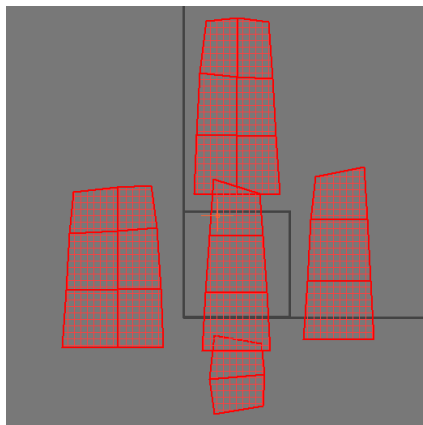


图2-15

3.展开石块模型的UVW贴图后还必须将贴图尽量地拼合起来，这样可以减少面与面之间的接缝，方便贴图的绘制。打开编辑UVW贴图面板，单击视图下方工具栏  【多边形】级别，接着单击右侧  【按元素UV切换选择】。单击编辑UVW贴图面板中的面，会发现在3ds max的视图中石块模型的面也以红色高亮显示（图2-16），说明选择的面和模型的面是对应的，根据这个原理将展开的贴图规律地摆放整齐（图2-17）。单击关闭  【按元素UV切换选择】，选择编辑UVW贴图面板下方的  【边】级别，选择展开贴图的边，可以发现另外一个贴图上的边变成了蓝色（图2-18），说明这两条边可以进行焊接。按住<Ctrl>键加选可焊接在一起的两条边，单击右侧【缝合】卷展栏中的  【缝合到平均值】工具，选择的这两条边就被焊接在平均值的位置（图2-19）。用相同方式将展开的贴图能焊接在一起的，尽量全部焊接在一起（图2-20）。

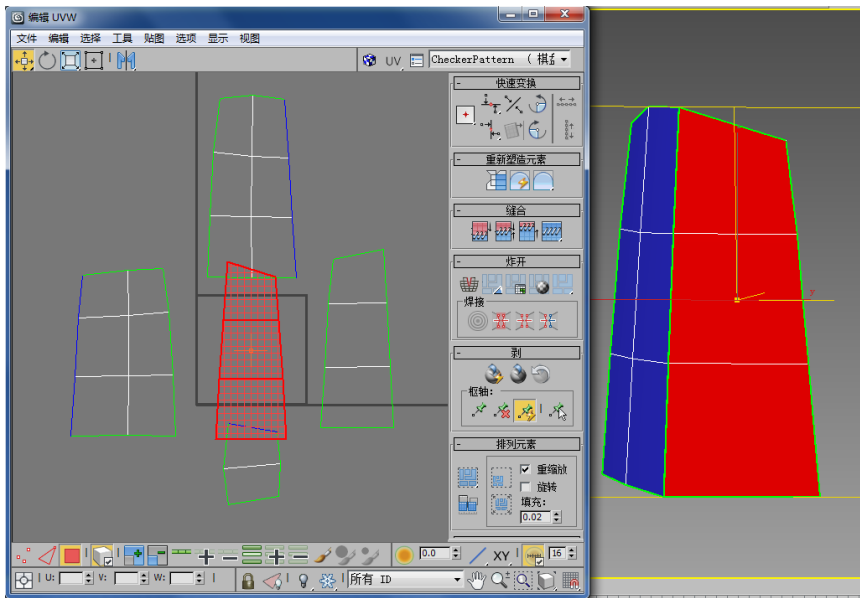


图2-16

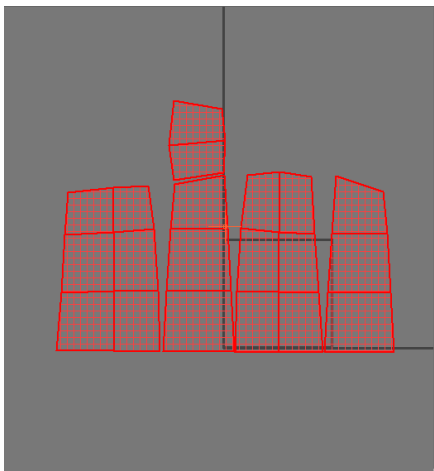


图2-17

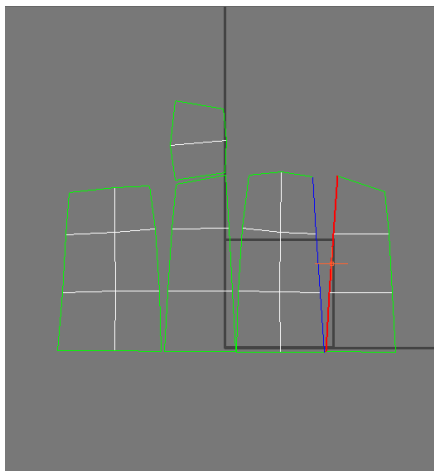


图2-18

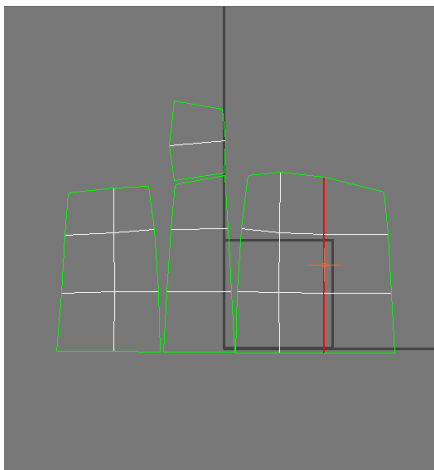


图2-19

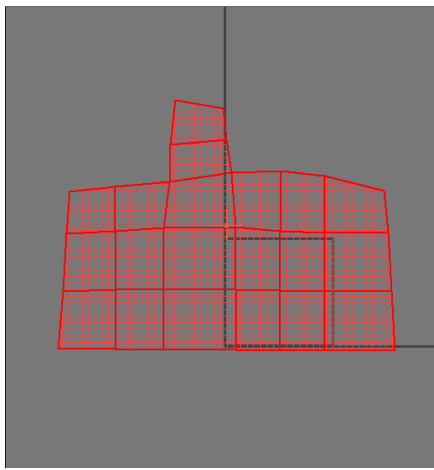


图2-20

4. 返回3ds max 场景中，可以发现模型上贴图的整体效果不错，但是其中一些面的贴图还是出现了轻微的拉伸和扭曲。打开编辑UVW面板，单击视图下方的  【多边形】级别，选择所有的面，单击文件菜单上的【工具】/【松弛】打开松弛工具面板（图2-21），所有参数保持不变，单击【应用】完成松弛修改。技巧提示：UVW贴图展开的作用就是使绘制的贴图能准确地展现在模型上，要注意的一点是贴图不可能完完全全地展平，多多少少都会出现拉伸与扭曲，但我们要尽量减少这种现象的发生。然后选择所有的面，单击右侧【排列元素】卷展栏中的  【紧缩：自定义】，这样展开的贴图就以最合适的方式排列在了0到1的安全区域（图2-22）。使用这个工具可以很快速地排列缩放展开的贴图，但是对于外形比较复杂的贴图，有时候还是需要手工摆放调整。技巧提示：在编辑UVW面板中，方块区域是贴图摆放的有效区域，而以外的灰色区域是无效区域，所以当我们编辑完成模型UVW贴图后，要将贴图全部摆放到方块的有效区域。

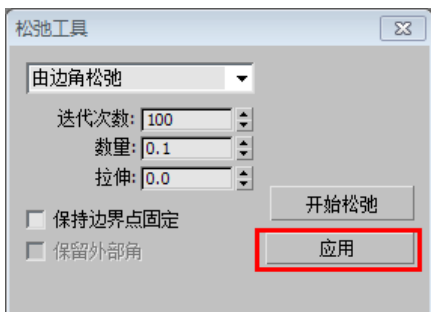


图2-21

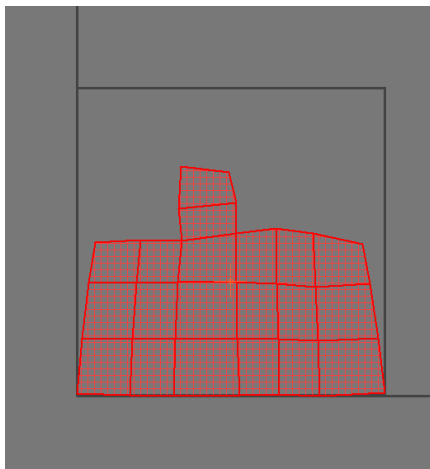


图2-22

5.全部工作完成后将对展开的UVW贴图进行渲染保存。单击  【多边形】级别，然后选择所有的面。单击文件菜单栏的【工具】/【渲染UVW模板】打开渲染UVs面板,将宽度和高度全部修改为“512”（图2-23），单击【渲染UV模板】得到渲染结果（图2-24），然后单击渲染贴图面板上的  【保存图像】，打开保存图像面板，选择合适的保存路径，命名为“石块贴图_UV”，在【保存类型】右侧所有格式列表中选择targa图像文件，在targa图像控制面板的【每像素位数】右侧勾选24位不带通道图像，单击【确定】完成保存。最后单击保存石块场景文件。

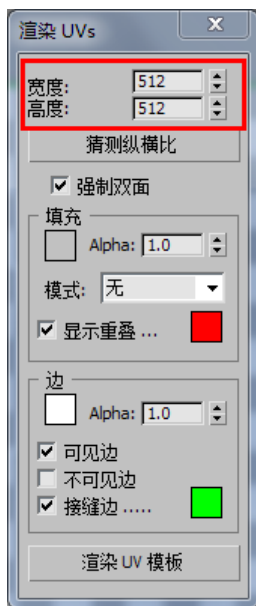


图2-23

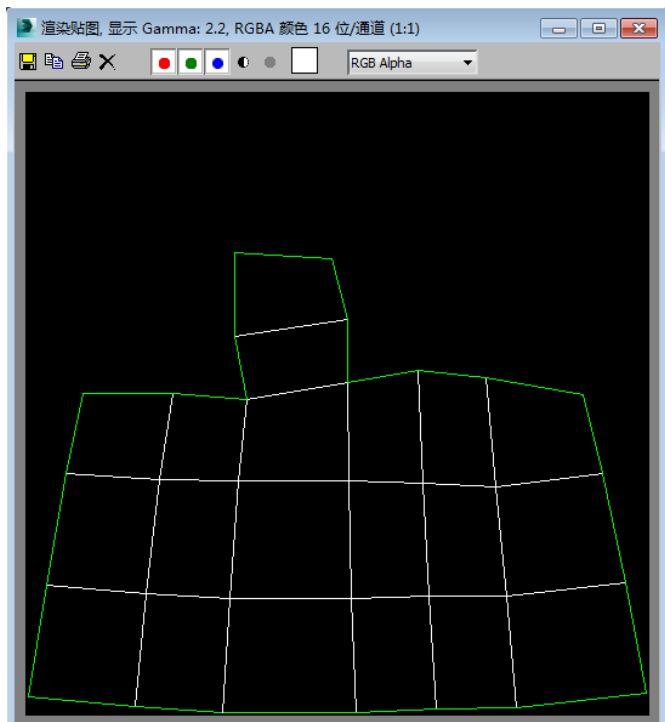


图2-24

步骤3.绘制贴图

1. 打开Adobe Photoshop软件，在文件菜单栏中选择【文件】/【打开】石块贴图_UV，双击图层解锁。在文件菜单栏中选择【图像】/【调整】/【去色】，然后再选择【反相】将石块贴图_UV图片反相为白底黑线条。双击图层的名称，修改为“石块贴图_UV”，调整图层混合模式为【正片叠底】，单击【锁定】完成操作（图2-25）。技巧提示：在游戏的制作过程中，模型贴图尺寸大小是被严格控制的，但是如果渲染的UVW贴图尺寸太小也不方便绘制，所以可以先将UVW贴图的尺寸渲染输出一张稍微大些的图片，然后贴图绘制完成后，再用PS将绘制好的贴图缩放到一个合适的尺寸。

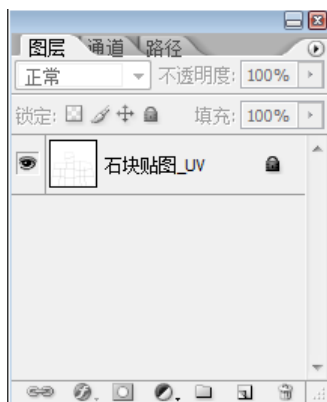


图2-25

2. 创建一个新图层，命名为“底色”，使用R：52、G：36、B：42的颜色填充底色。打开“石头纹理01”图片，导入图层中放置到底色上方，命名为“石头纹理01”，并将图层叠加方式修改为【叠加】（图2-26），我们将基于这张纹理素材图片，绘制石块上的细节。

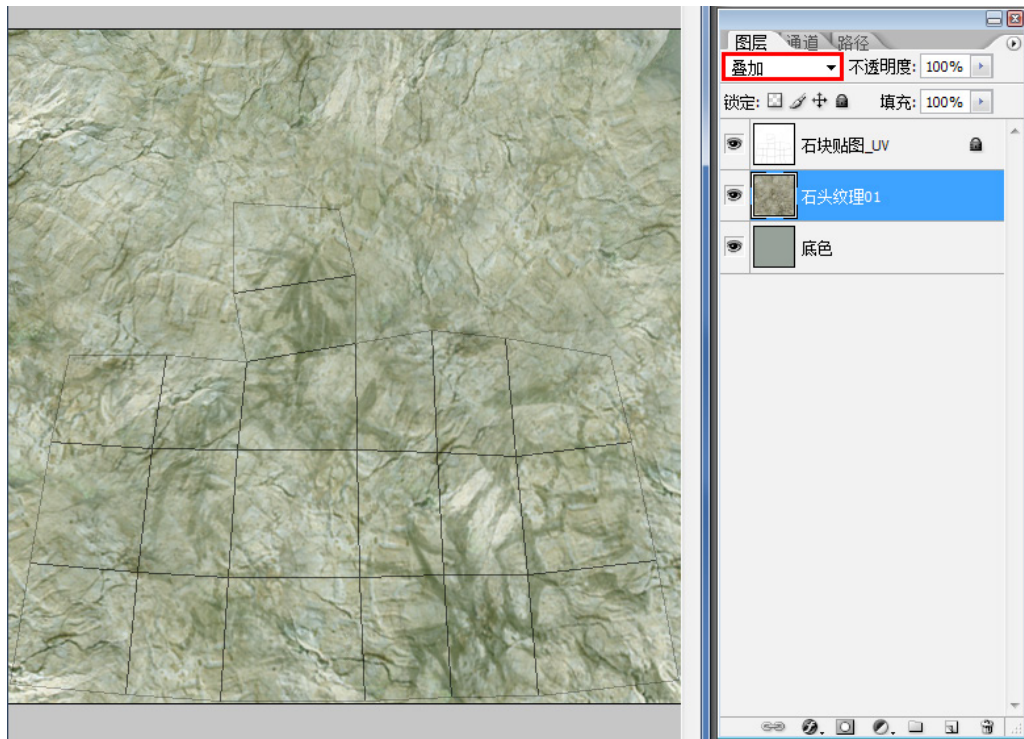


图2-26

3. 创建一个新图层，命名为“细节”，将其放置到石头纹理01图层的上方。然

后开始绘制石头的细节，在绘制的过程中可以参考一些石头的素材图片，根据下方的图层随意并有规律地绘制，注意要将每一个石块的体积绘制出来（图2-27）。技巧提示：绘制过程中还应该注意贴图边缘的接缝问题，尽量不要在接缝处绘制复杂的纹理，否则将产生明显的接缝。在图层面板单击“石块贴图_UV层”左侧的【指示图层可视性】，使其不可见。单击文件菜单上的【文件】/【另存为】打开另存为面板，选择合适的存储路径，并命名为“石块贴图”，格式为“PSD”，然后单击保存。在这个阶段要注意随时保存文件，以免出现意外情况。

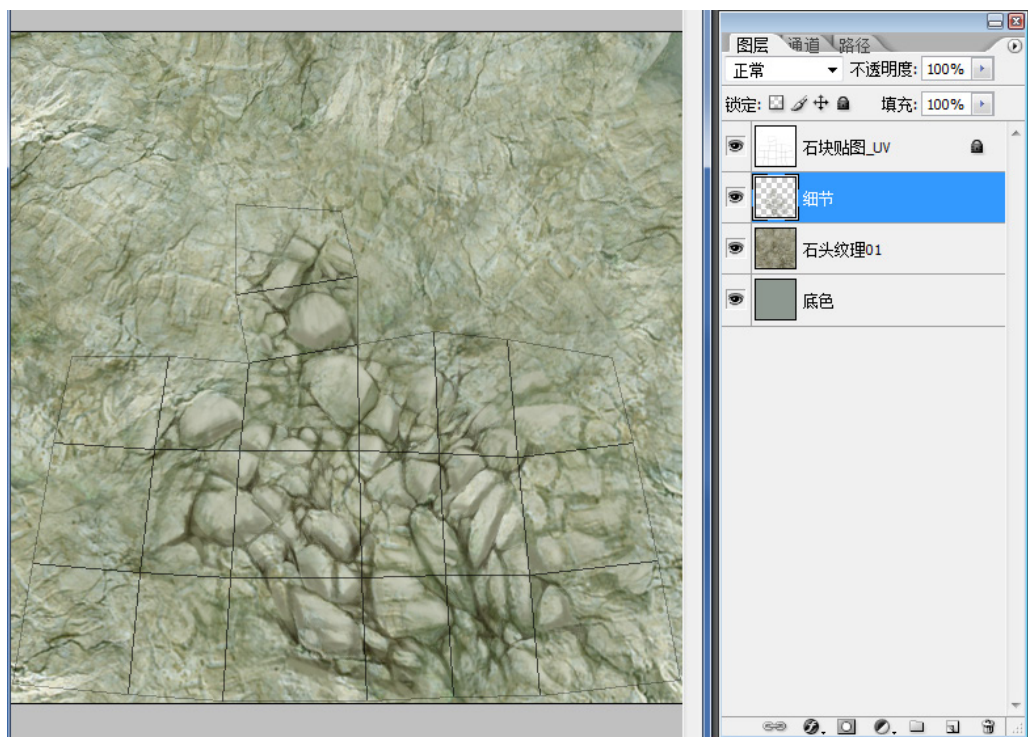


图2-27

4. 返回3ds max 场景中选择石块模型，按<M>键打开材质编辑器。单击文件菜单上的【编辑】/【清除视图】打开清除视图对话框，单击【是】完成清除视图。在视图1区域创建一个标准的材质球，命名为“石块”。双击石块材质，打开参数面板。单击【贴图】卷展栏，在【漫反射颜色】通道中添加保存的石块贴图文件。注意为3ds max的材质球添加PSD格式的文件时会弹出【PSD输入选项】面板（图2-28），保持其默认【塌陷层】选择并单击【确定】，完成贴图的添加，然后将材质赋予场景中的模型。模型上有了石块细节（图2-29），但并不是很丰富。接下来就需要继续进行细节的绘制，为贴图添加高光、苔藓等细节。

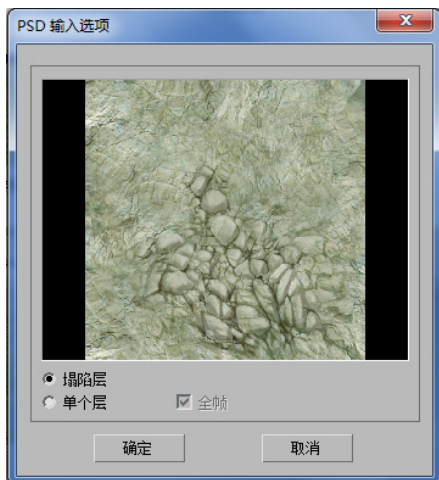


图2-28



图2-29

5. 返回Adobe Photoshop软件，打开“石头纹理02”图片，导入图层并放置到“细节”层上方，命名为“石头纹理02”，将图层叠加方式修改为【叠加】，并将【不透明度】修改为30%（图2-30），为贴图添加更多细节。新建一个图层命名为“高光”放置到最顶层，这个层将是石块的高光部分。高光并不会大面积出现，同时要根据石块的结构绘制（图2-31）。再新建一个图层并命名为“青苔”放置到最顶层，这个层将是石块的青苔部分。一般情况下青苔生长于物体和地面接触且阴暗潮湿的部分，所以青苔的生长位置是绘制的关键。青苔的形状是一簇一簇的，在绘制的时候可以使用不同的笔刷，以达到最好的效果。绘制完成后将图层的叠加方式修改为正片叠底（图2-32），至此完成石块贴图的绘制工作。

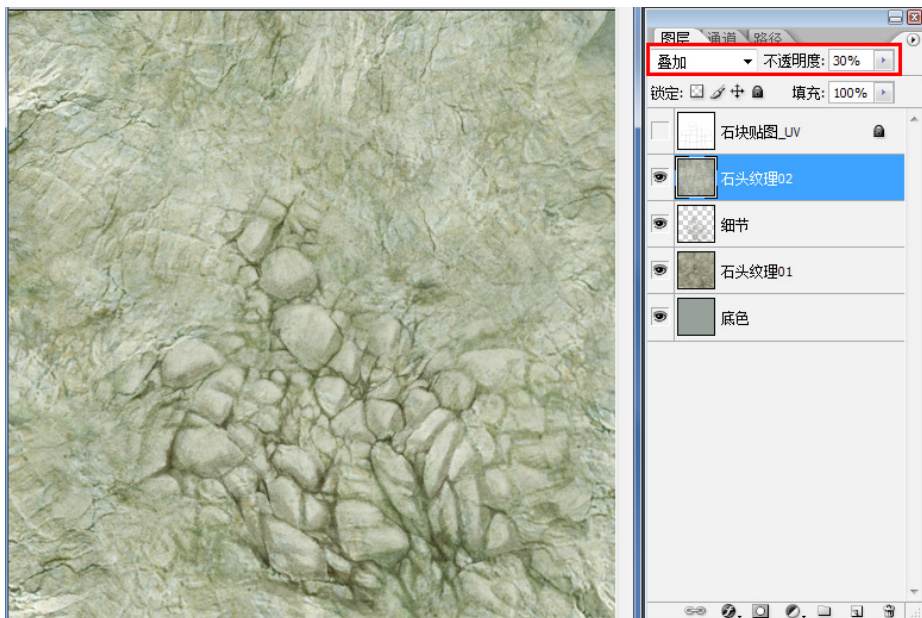


图2-30

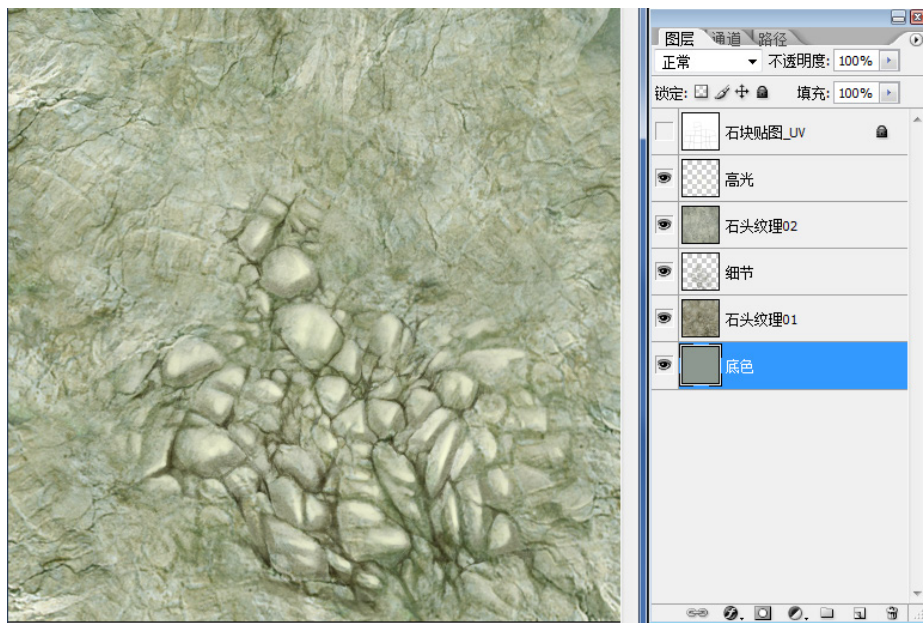


图2-31

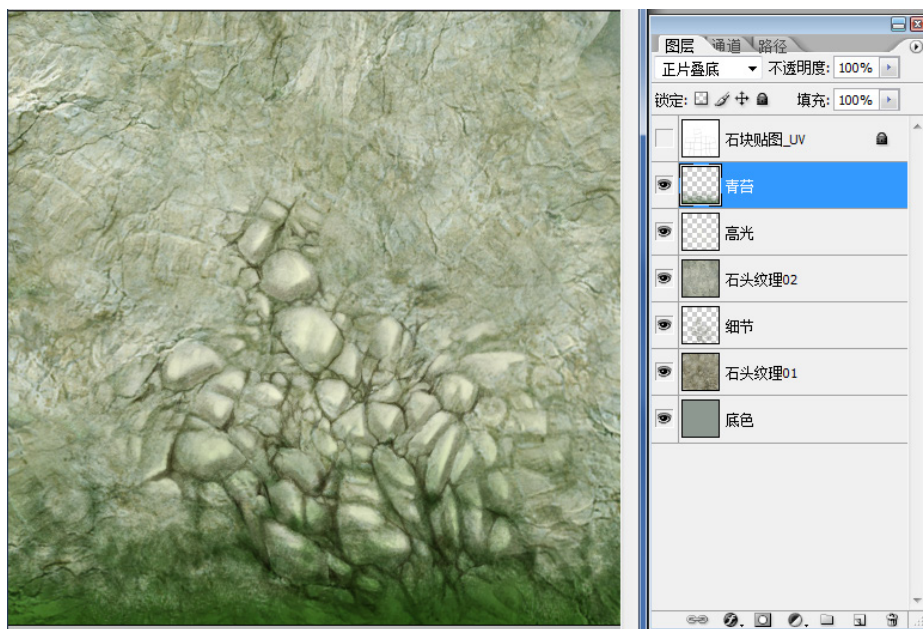


图2-32

6. 在绘制的过程中一定要随时返回3ds max 场景中进行渲染，观察现阶段贴图的绘制效果，待全部完成后要将绘制的贴图保存为“jpg”格式文件，最终完成石块贴图的绘制（图2-33）。

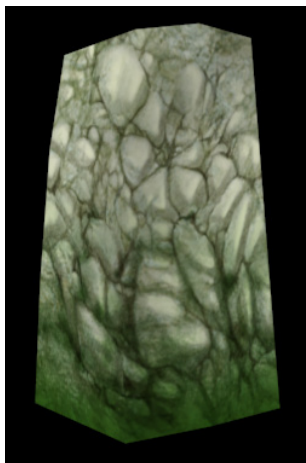


图2-33

思维拓展

石材类的物体非常多，根据单元二任务1的制作可以衍生出很多的其他物体，比如砖墙、石头墙、石材类的雕塑等。