

动漫游戏美术设计系列教程

数字艺术设计工程师专业技术资格认证指定培训教材

游戏材质节点 设计教程

房晓溪 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

动漫游戏美术设计系列教程

游戏材质节点 设计教程

房晓溪 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书全面讲述了游戏材质节点设计的过程,讲述了游戏道具贴图实例的基本概念和意义;通过制作游戏道具贴图实例,完成道具制作;在实际制作过程中,所作的模型和贴图的命令规则以及最常用的命名方法;使用属性编辑器访问物体或节点中的所有属性。选择几种常见材质,然后根据这几种材质的视觉效果在超图中创建正确的材质并调整材质效果,并对超图中不同材质的节点连接进行分析;使用通道来制作游戏中的镂空效果。

学习完本课程,学生将具备良好的游戏材质节点设计技术的理论和实践能力,能够胜任游戏材质节点设计技术的职位,具备强劲的就业竞争力。

本书可以作为本科及高职高专学生的教材,也可以作为希望从事游戏材质节点设计开发的初学者的入门参考书。

图书在版编目(CIP)数据

游戏材质节点设计教程 / 房晓溪编著. —北京: 中国水利水电出版社, 2009

(动漫游戏美术设计系列教程)

ISBN 978-7-5084-6056-7

I. 游… II. 房… III. 三维—动画—计算机图形学—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 178089 号

书 名	动漫游戏美术设计系列教程 游戏材质节点设计教程
作 者	房晓溪 编著
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68367658 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心 (零售) 电话: (010) 88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京零视点图文设计有限公司
印 刷	北京鑫丰华彩印有限公司
规 格	210mm × 285mm 16 开本 6 印张 152 千字
版 次	2009 年 1 月第 1 版 2009 年 1 月第 1 次印刷
印 数	0001 — 4000 册
定 价	25.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

中国电子视像行业协会 数字艺术设计工程师专业技术资格认证专家委员会

主任：郝亚斌 中国电子视像行业协会 常务副秘书长
副主任：刘晶雯 中国电子视像行业协会数字影像推广办公室副主任
秘书长：谢清风 中国电子视像行业协会数字影像推广办公室副主任

专家委员会委员（根据省份按姓氏笔画排序）

田忠利	北京印刷学院设计学院	闫英林	沈阳航空工业学院艺术设计系
林华	清华大学继续教育学院	孟祥林	辽宁广告职业学院
刘寅琥	中国电子视像行业协会	韩宇	辽宁科技大学动画系
张翔	北京工商传播与艺术学院	李汇杰	大连大学动画系
李中秋	中国动画学会	刘东升	辽宁科技大学建筑与艺术设计学院
李智	北京工业大学艺术设计学院	李波	大连工业大学艺术设计学院艺术设计系
肖永亮	北京师范大学	安丽杰	辽阳职业技术学院
段新安	北京工商大学数字艺术制作中心	张永宁	长春工业大学美术学院动画系主任
鲁晓波	清华大学美术学院	余雁	黑龙江大学艺术学院
马振龙	天津理工大学艺术学院	张震甫	黑龙江艺术设计协会
郭振山	天津美术学院艺术学院	田卫平	哈尔滨师范大学艺术学院
陈聿东	南开大学东方艺术系	林学伟	哈尔滨理工大学艺术设计学院
董雅	天津大学建筑学院环境艺术系	陈月华	哈尔滨工业大学媒体技术与艺术系
孙世圃	天津师范大学美术与设计学院	吕海景	东北农业大学成栋学院动画系
魏长增	天津工程师范学院艺术工程系	陈健	同济大学环境与艺术设计系
钟蕾	天津理工大学艺术学院	程建新	华东理工大学艺术设计与传媒学院
杨文会	河北大学艺术学院院长	马新宇	上海工程技术大学艺术设计学院
谷高潮	唐山学院艺术系	钱为群	上海出版印刷高等专科学校艺术设计系
赵红英	河北科技大学动画系	濮军一	苏州工美职业技术学校数字艺术系
陈德春	东方美术职业学院动画系主任	曾如海	江南大学太湖学院艺术设计系
陈彦许	河北软件职业技术学院数字传媒系	金捷	南京艺术学院高职院
夏万爽	邢台职业技术学院艺术与传媒系	朱方胜	江南影视艺术职业学院艺术系
黄远	石家庄职业技术学院	余武	南京邮电大学传媒技术学院
王建国	广播电影电视管理干部学院	顾明智	常州纺织服装职业技术学院艺术系
胡钢锋	太原理工大学美术学院影像艺术系	余永海	浙江工业大学艺术学院副院长
赵志生	内蒙古大学艺术学院设计系	潘瑞芳	浙江传媒学院动画学院
王亚非	鲁迅美术学院动画学院		

殷均平	宁波大红鹰职业技术学院数码艺术系	黎青	湘潭大学艺术学院
胡志毅	浙大传媒学院影视与新媒体系	顾严华	深圳职业技术学院动画学院
吴继新	中国美术学院艺术设计职业技术学院	何祥文	中山职业学院计算机系
李爱红	中国美院艺术设计职业学院	黄迅	广州工业大学艺术设计学院动画系
何清超	杭州汉唐影视动漫有限公司	陈小清	广州美术学院艺术设计系
任利民	浙江理工大学艺术与设计学院	金城	漫友杂志社
周绍斌	浙江师范大学美术学院	刘洪波	广西柳州城市职业学院艺术系
陈凌广	浙江衢州学院艺术系	帅民风	广西师范大学美术学院
黄凯	安徽科技工程学院艺术设计系	邱 萍	广西民族大学艺术学院
翁炳峰	福建师范大学美术学院	张礼全	广西工艺美术学校
郑子伟	湄洲湾职业技术学院设计系	黎卫	南宁职业技术学院艺术工程系
毛小龙	江西师范大学美术学院副院长	宁绍强	桂林电子科技大学设计学院
吴学云	赣西科技职业学院艺术系	刘永福	广西职业技术学院艺术设计系
项国雄	江西师范大学传播学院	黎成茂	桂林电子科技大学设计学院动画系
王传东	山东工艺美术学院数字传媒学院	宋效民	海口经济职业技术学院
荆雷	山东艺术学院设计学院	杨恩德	重庆科技学院艺术系
张家信	烟台南山学院艺术学院	贺蜀山	重庆科技学院艺术设计培训中心
杨鲁新	青岛恒星职业技术学院动画学院	袁恩培	重庆大学艺术学院设计系
韩勇	青岛理工大学艺术学院	苏大椿	重庆正大软件职业学院数字艺术系
赵晓春	青岛农业大学传媒学院	张继渝	重庆工商大学设计艺术学院
于洪涛	济南动漫游戏行业协会	周宗凯	四川美术学院影视动画学院
李美生	山东艺术设计学院动画系	李宗乐	四川托普信息技术职业学院数字系
朱涛	三峡大学艺术学院艺术系	邹艳红	四川教育学院美术系
仇修	湖北美术学院动画学院	王若鸿	西安工业大学艺术与传媒学院
房晓溪	武汉传媒学院动画学院	陈鹏	西安理工大学艺术与设计学院
朱明健	武汉理工大学艺术设计学院	张辉	西安理工大学艺术与设计学院
雷珺麟	湖南大众传媒职业技术学院动画艺术系	庞永红	西北大学艺术学院
劳光辉	湖南大众传媒职业技术学院	丛红艳	西安工程大学

丛书序

创意产业作为在全球化的消费社会的背景中发展起来的新兴经济模式，不仅是可观的新增长点，更因其知识密集、高附加值、高整合的特性，对快速发展中的中国经济的全面协调发展、优化产业结构有着不可低估的作用。动漫游戏是创意产业的主体，动漫游戏专业从业人员必须兼具软件行业专家和艺术家的创造力。随着动漫游戏从电影时代、电视时代、网络时代到现在的移动媒体时代，动漫游戏的表现形式和内容不断发展变化，动漫游戏设计制作、经营的各个环节迅猛发展，带来了动漫游戏人才需求量的巨大缺口，尤其是创作兼技术优异的复合型设计人才更是供不应求。为推动我国动漫游戏产业的发展、培养本土动漫游戏专业人才，作者集多年动漫游戏设计与制作教学和著书的经验推出本套“动漫游戏美术设计系列教程”。

本套“动漫游戏美术设计系列教程”共有 10 本，使读者循序渐进地掌握动漫游戏美术设计知识及技术。

- * 《游戏原画设计教程》
- * 《游戏角色原画与界面设计教程》
- * 《卡通游戏场景设计教程》
- * 《卡通游戏角色贴图设计教程》
- * 《卡通游戏角色动画设计教程》
- * 《游戏道具设计教程》
- * 《游戏材质节点设计教程》
- * 《游戏场景灯光设计教程》
- * 《写实风格游戏角色制作教程》
- * 《写实风格游戏角色动画制作教程》

本套“动漫游戏美术设计系列教程”适合于有志于动漫游戏事业的大中专学生和各个层次的动漫游戏爱好者。

本丛书得到中国电子视像行业协会数字影像推广办公室的大力支持，并将作为其中国数字影像行业人才培养工程数字艺术设计工程师专业技术资格认证指定培训教材。数字影像推广办公室长期以来致力于中国数字影像行业人才培养工程，负责国内数字艺术设计工程师职称（专业技术资格）认证工作（<http://dgart.org.cn>, peixun3000@163.com）。认证专业方向有：数码影视制作、多媒体艺术设计、室内设计、游戏设计、数字艺术设计、建筑设计、动漫设计、视觉传达设计、平面设计、包装设计、工业设计、计算机辅助设计。

本系列教材所引举例的图片只做教学之用，不能作为任何商业目的，如有违反，所有责任自负。

作者

2008 年 8 月

前言

游戏材质节点设计是游戏制作中必不可少的过程，其制作质量高低直接影响整个游戏的效果，本书详细讲述了游戏材质节点设计的全过程。

第1章讲述游戏道具贴图实例的基本概念和意义，以及作为游戏材质节点设计师所要具备的基本素质。通过制作游戏道具贴图实例，完成道具的制作。

第2章讲述在实际制作过程中，所作的模型和贴图的命名规则以及最常用的命名方法；使用属性编辑器访问物体或节点中的所有属性。

第3章主要用 Maya 中最具特色的功能模块——节点来讲解在游戏中如何在模型、材质、动画特效等制作中充分体现 Maya 的强大功能。最后，选择几种常见材质，然后根据这几种材质的视觉效果，在超图中创建正确的材质并调整材质效果，并对超图中不同材质的节点连接进行分析，以及如何使用通道来制作游戏中的镂空效果。

本书在写作过程中得到了我国动漫游戏界很多专家的支持，陈默、邓瑜、卢娜、黄莹、马双梅、张璐、吴婷、张莹、杨明、尤丹、王柏超、王松、安阳、宋忠良参与了本书的编写工作，在此表示衷心的感谢。

由于作者水平有限，加之时间仓促，书中难免有错误及疏漏之处，敬请读者批评指正。

作者

2008年8月于北京

目 录

丛书序

前言

第1章 游戏道具贴图实例	1
1.1 结合 Photoshop 绘制游戏贴图—剑的贴图	1
1.2 结合 Photoshop 绘制游戏贴图—弩的贴图	6
第2章 贴图命名规则及属性编辑器的使用	13
2.1 游戏贴图的命名规则	13
2.2 属性编辑器的使用方法	14
2.2.1 打开属性编辑器	14
2.2.2 属性编辑器的菜单	15
2.2.3 右键菜单	16
2.2.4 同时查看不同物体的属性	16
2.2.5 增加自定义属性	17
2.2.6 设置新的属性选项	19
2.2.7 删除和重命名自定义属性	19
2.2.8 改变节点行为	19
2.3 Hypershader 介绍	20
2.3.1 创建材质	21
2.3.2 编辑材质	22
课后练习	25
第3章 游戏制作中的节点	26
3.1 节点的概念	26
3.1.1 节点和节点网络	26
3.1.2 观看节点和节点网络	29
3.1.3 查看网络节点	30
3.1.4 重新组织视图	31

3.1.5	Connection Editor	31
3.2	Maya 中节点的应用	32
3.2.1	General Utility	32
3.2.2	Color Utility	55
3.2.3	Switch Utility	61
3.2.4	Particle Utility	62
3.2.5	Covert to File Texture 转换文件纹理	62
3.3	游戏制作中 Hypergraph 的运用	64
3.3.1	材质编辑窗口 Hypershade 的使用	65
3.3.2	Shading Group	68
3.3.3	特殊 Shader	82
	课后练习	87

第1章

游戏道具贴图实例

下面将通过制作道具的模型材质完成道具的制作。

1.1 结合 Photoshop 绘制游戏贴图——剑的贴图

(1) 打开 Photoshop，导入从 Maya 中导出的 UV 图像，如图 1-1 所示。

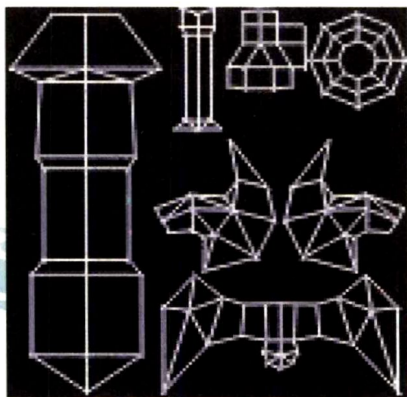
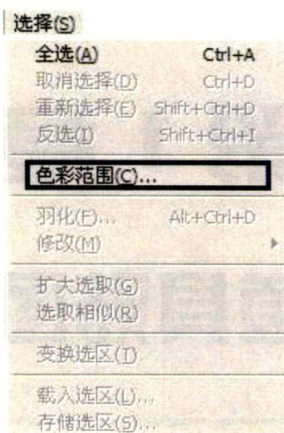
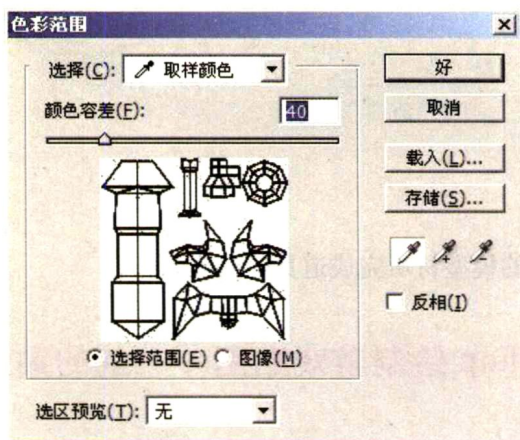


图 1-1 导出的 UV 图像

(2) 这里会发现当前我们比较难有效地利用这张 UV 图像，因为直接在上面绘制会遮盖掉线框，不便于观察，而在下面绘制又会被上面的图挡住，完全看不到效果。所以我们要制作成线框图，单击“选择”→“色彩范围”命令，在弹出的面板中用吸管工具点击图像中的黑色部分，并将颜色容差值调整到线框图的线条比较明确为止，单击“好”按钮，如图 1-2 所示。



(a)



(b)

图 1-2 “色彩范围”命令及“色彩范围”面板

(3) 将选择的黑色区域删除，这样就得到了一个只有白色线框的图层；然后再创建一个新的图层，以黑色填充作为背景层；最后再创建一个层作为我们的绘画层，这样就完成了整个前期设置，如图 1-3 所示。



图 1-3 图层的设置

(4) 打开原画，可以从原画中吸取颜色来铺一层底色，然后根据原画中的颜色开始绘制，如图 1-4 所示。

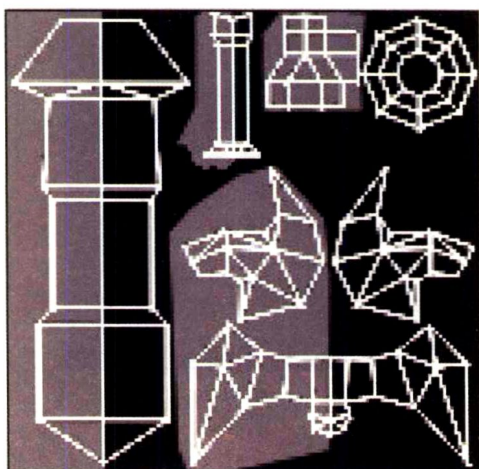


图 1-4 填充一层底色

(5) 由于 128×128 的图像尺寸本身非常小, 很多时候只能将图缩小到一个像素一个像素的大小来绘制贴图, 而且应该分析材质中哪些部分可以只画一半, 然后通过复制颜色变化的方式来快速地制作出另外一半的材质。哪些部分不用变化就可以直接复制使用。很明显, 剑身和剑柄两边的颜色、护手两边的颜色不相同, 所以需要单独绘制后再进行变化。护手上面金黄色的花纹左右是相同的, 可以直接复制后使用, 如图 1-5 所示。

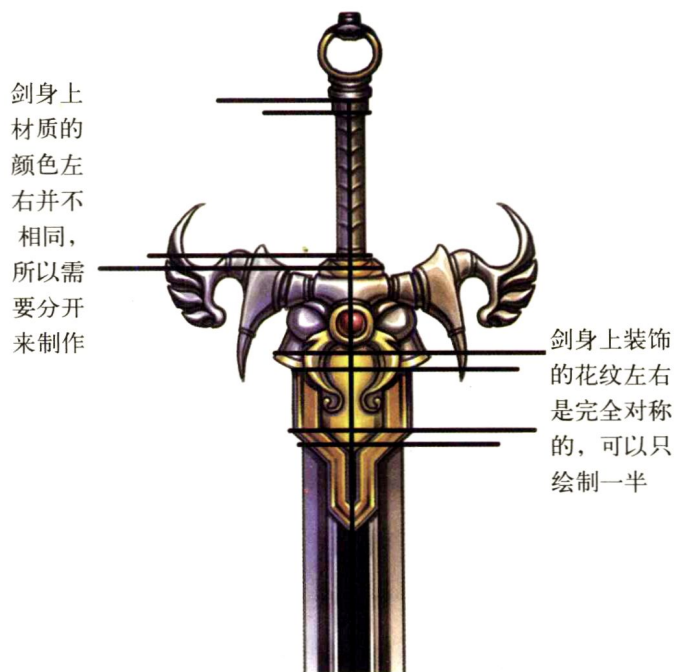


图 1-5 剑的尾画分析

(6) 按照原画中剑的花纹和颜色, 分层分别为剑的不同部位填充颜色, 这样就可以得到一个比较完整的材质底色, 如图 1-6 所示。

(7) 按照原画中的纹理在材质中绘制出同样的纹理, 最好能够带上色彩明暗效果, 这样在后面的绘制中可以更加直观。

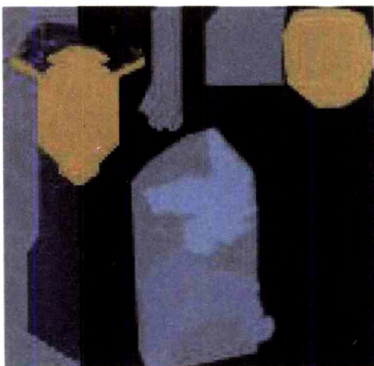


图 1-6 为剑的材质铺底色

(8) 在前面的基础上为材质添加细节, 包括投影、高光等基本三维视觉因素, 有了这些因素的材质才能让物体看起来比较有真实感, 更加具有视觉冲击力, 如图 1-7 所示。



图 1-7 完成一半材质的绘制

(9) 在完成了一半的制作后将图层复制一层, 然后翻转, 这样就获得了完整的剑身的材质; 然后打开色彩调整面板, 对复制的材质层的颜色进行整体的调整, 直到比较接近原画中的颜色为止, 如图 1-8 所示。



图 1-8 完成后的材质贴图

(10) 将绘制完成的材质存储为 PNG 格式导出。

(11) 在 Maya 中打开材质编辑器 Window → Rendering EditorsHyp → Hrshade 面板, 创建一个新的 Lambert 材质球, 如图 1-9 所示。

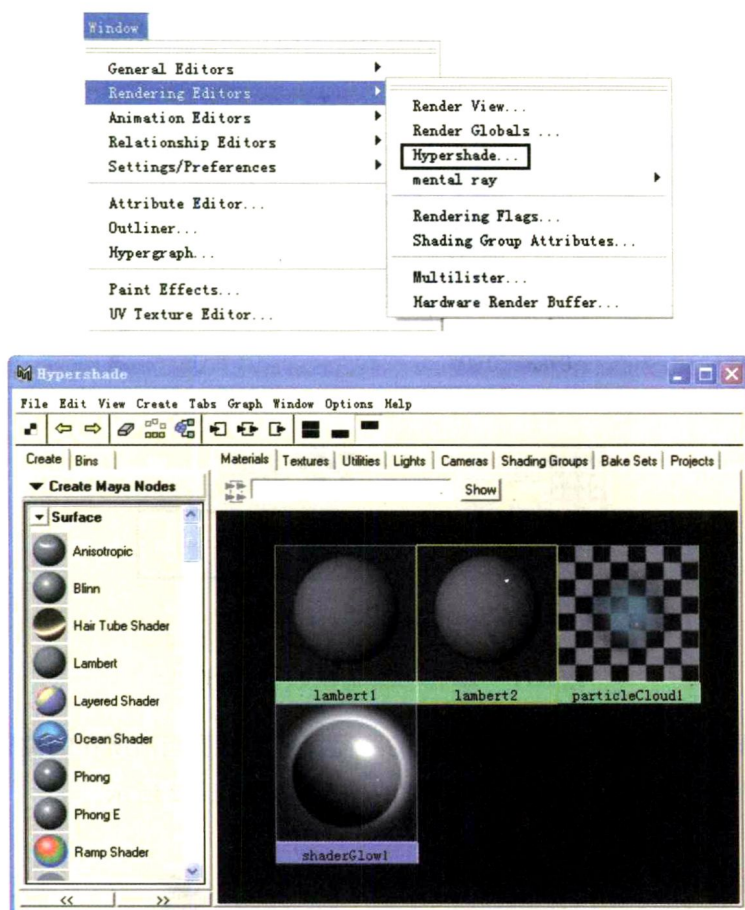


图 1-9 在材质面板中创建新的材质球

(12) 选择视窗中的道具模型，然后在新创建的材质球上右击，在弹出的快捷菜单中选择 Assign Material To Selection 选项，将新创建的材质球赋予场景中的模型，如图 1-10 所示。

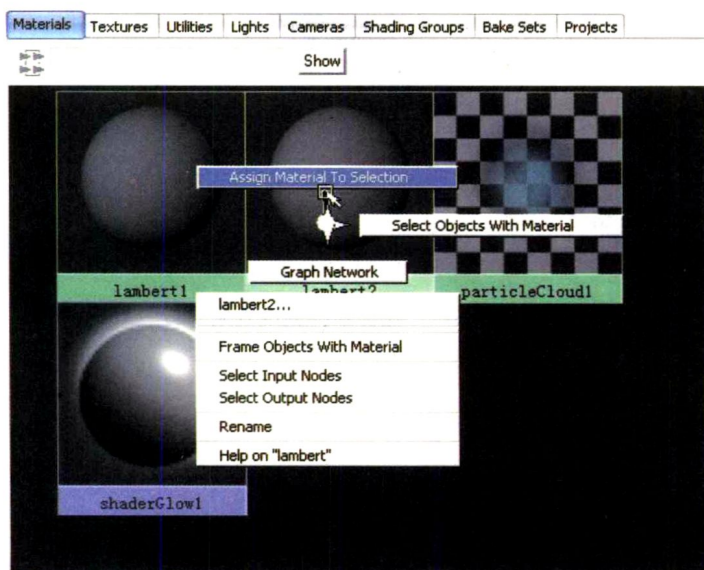


图 1-10 为模型赋予材质

(13) 打开模型材质球的属性栏, 单击 Color 右边的方块, 为材质球选择文件类型, 如图 1-11 所示。

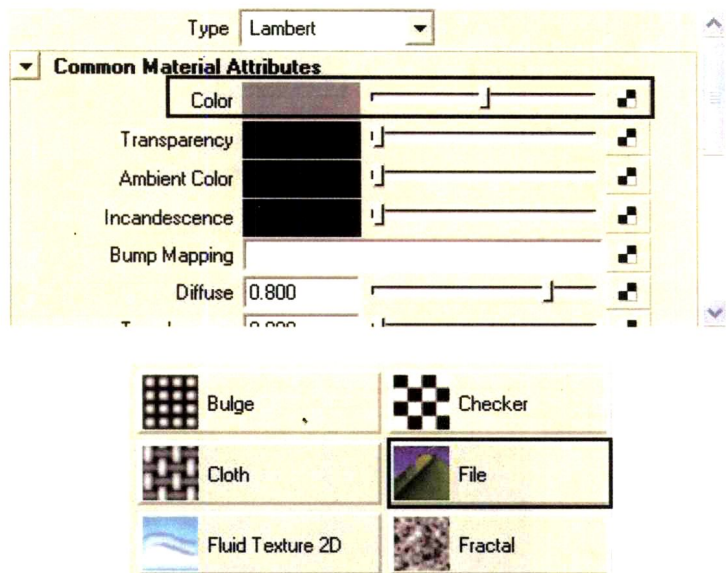


图 1-11 为新材质球选择文件贴图类型

(14) 选择刚才导出的材质贴图, 将材质球的路径指定为材质当前所在的位置。这样就基本上完成了剑的全部制作过程, 可以按 6 键来查看当前的作品, 如图 1-12 所示。



图 1-12 贴图最终完成效果

1.2 结合 Photoshop 绘制游戏贴图——弩的贴图

(1) 打开 Photoshop, 导入刚才导出的 UV 图像, 如图 1-13 所示。

(2) 单击“选择”→“色彩范围”命令, 在弹出的面板中用吸管工具点击图像中的黑色部分, 并将颜色容差值调整到线框图的线条比较明确为止, 单击“好”按钮, 如图 1-14 所示。

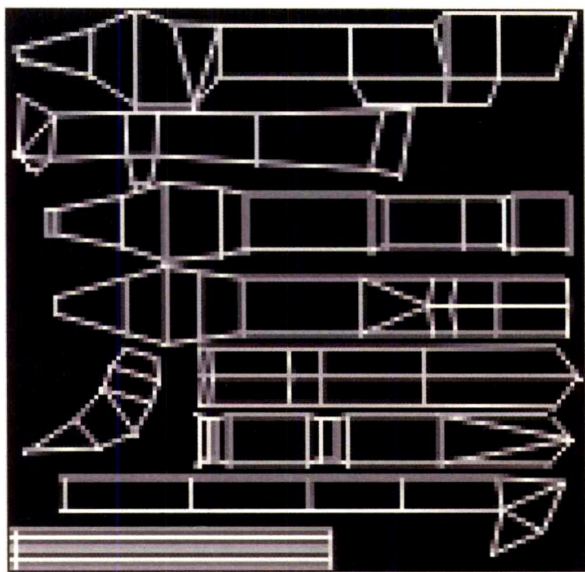


图 1-13 导出的 UV 图像

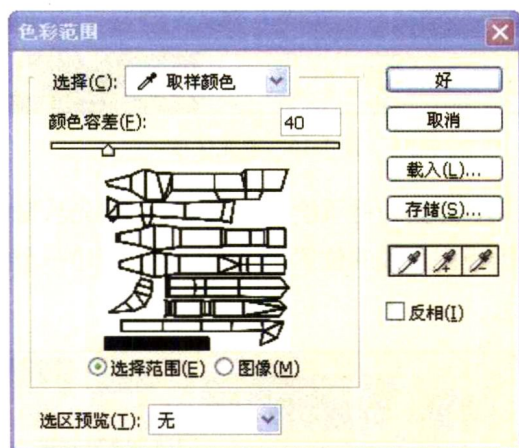


图 1-14 选择黑色底色

(3) 将选择的黑色区域删除，这样就得到了一个只有白色线框的图层；然后再创建一个新的图层，以黑色填充作为背景层；最后再创建一个层作为我们的绘画层，这样就完成了整个前期设置，如图 1-15 所示。

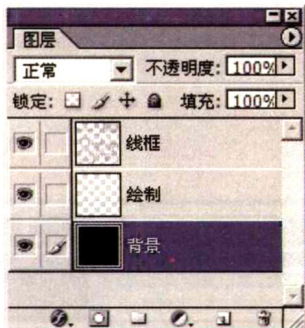


图 1-15 图层的设置

(4) 从原画中的相关部位吸取颜色, 然后使用该颜色来填充UV图像对应的区域, 如图1-16所示。

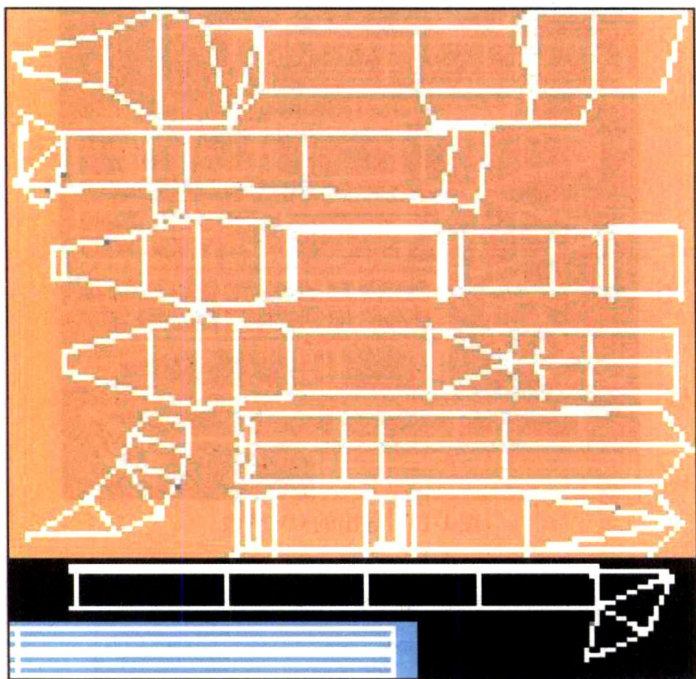


图 1-16 填充区域

(5) 在有了基础的底色之后, 开始为材质绘制一些细节。首先从弩身上的材质开始, 在弩身的侧面有几个部分为黑色, 可以根据模型上线的位置来绘制材质, 新建一个图层, 使用画笔工具将侧面的花纹绘制出来, 如图1-17所示。

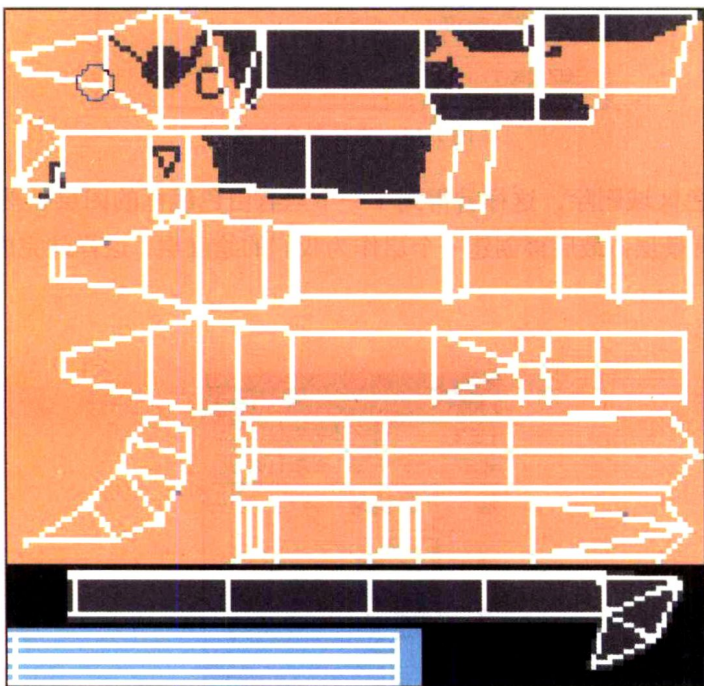


图 1-17 侧面的花纹