

第7章 游戏中金属的表现

在次世代游戏中金属类物体是不可缺少的，例如现代战争游戏中的机枪、飞机、坦克等；古代战争游戏中的盔甲、兵器等；打怪类游戏中主角穿的盔甲、妖怪穿的盔甲、手中的兵器等。由此可见游戏中金属类物体占有很大比重，有时可能占据游戏制作的绝大部分工作。

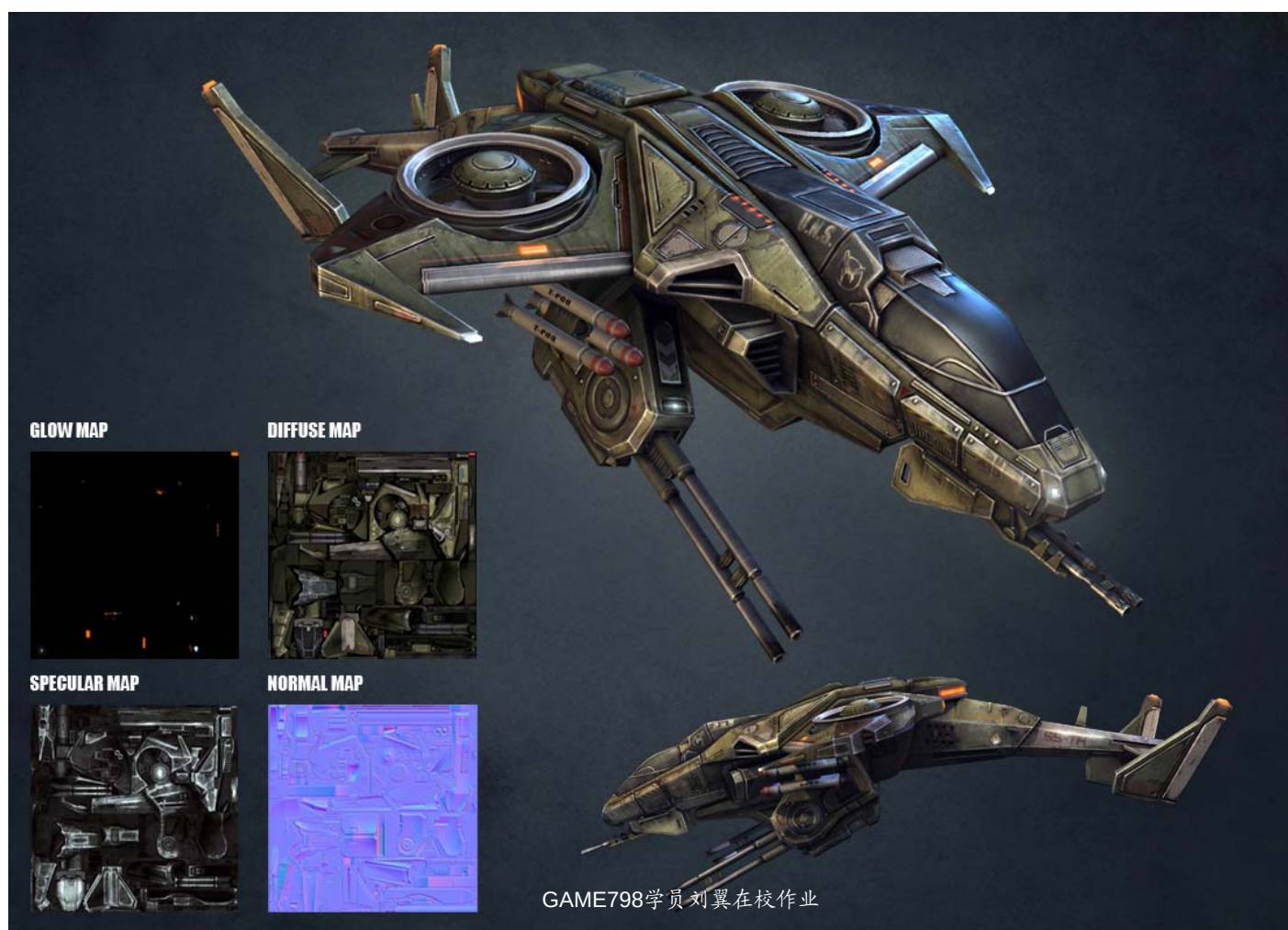


7.1 写实金属类表面绘制 | <<

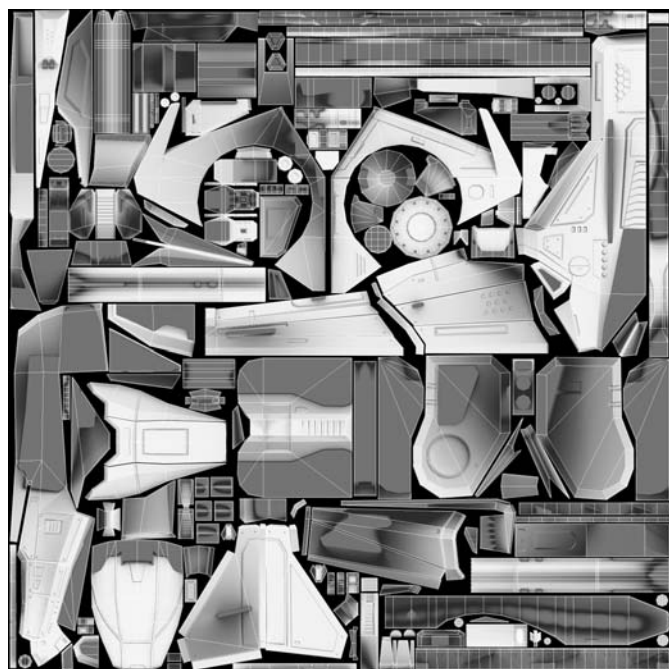
现在的次世代游戏中大多数游戏的场景人物以及道具都要来写实，以模拟现实生活，让玩家切身体会到在生活中不能体会的感受。

7.1.1 金属贴图绘制流程

在前面次世代游戏各类贴图详解中我们已经讲到过贴图的绘制，但那是从大的主体去讲解，没有细致到点。下面通过写实类金属贴图绘制来详细学习贴图的绘制过程。如下图所示。



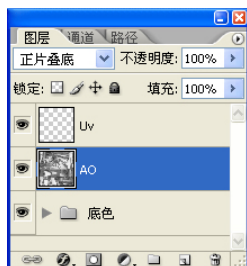
01 将低模 UV 导出一张贴图大小的图片，次 UV 图层放到 Ao 贴图之上，以方便绘制贴图时确定位置，如下图所示。



02 在 Ao 层下方新建一个组，并命名为“底色”，制作选区填充第一部分的主色调，如下图所示。



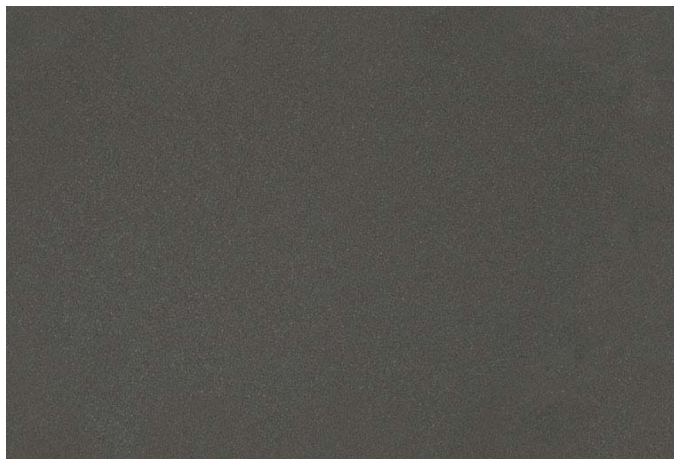
03 将 Ao 的图层叠加模式更改为正片叠底, Ao 层在底色层之上, 如右图所示。这时贴图就有了层次关系, 如下图所示。



04 在“底色”组上方、Ao 下方新建一个组, 命名为“Logo”, 制作模型的标记, 如下图所示。



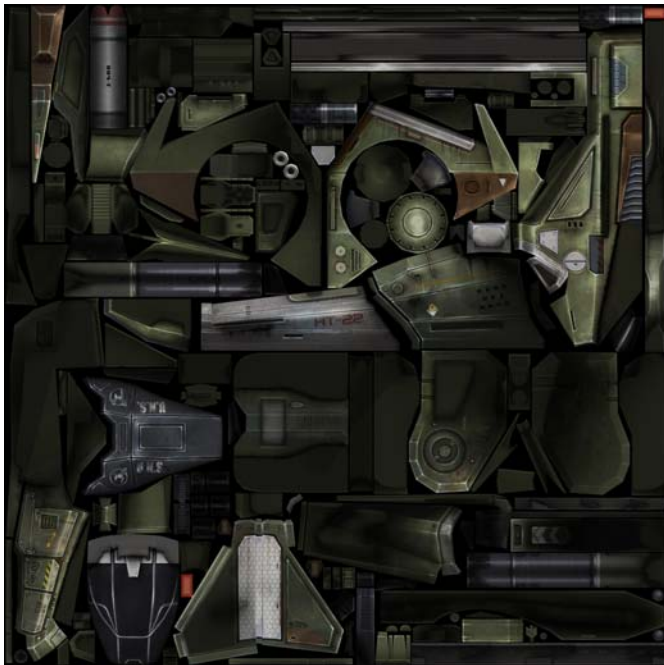
05 叠加金属纹理, 在 Logo 组上方新建组, 命名为“纹理”。首先选择一张金属颗粒纹理贴图, 漆金属与裸金属的颗粒大小是不同的, 漆金属相对于裸金属要细腻一些, 如下图所示。



06 选择适合的叠加方式进行金属纹理的叠加, 叠加完大的颗粒纹理后, 再选择一些细致的金属贴图对不同部分分别进行金属质感处理, 如下图所示。

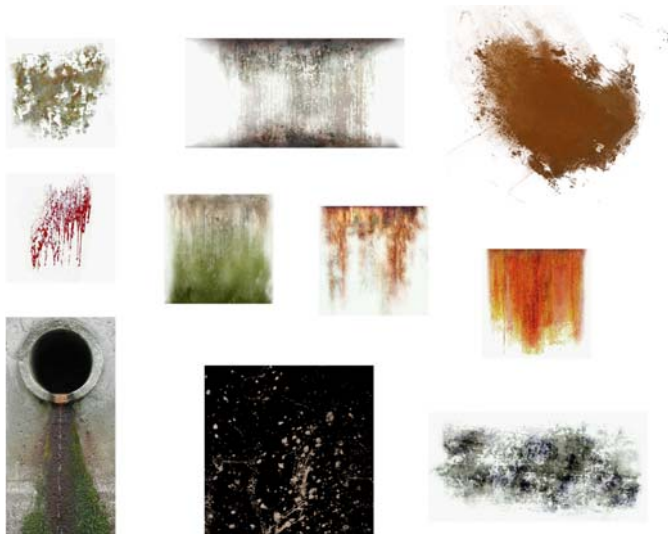


07 在纹理组上方新建组, 命名为“描边”。这一组是为了加强金属质感, 金属质感的好坏, 描边是其中最关键的一个环节, 如下图所示。

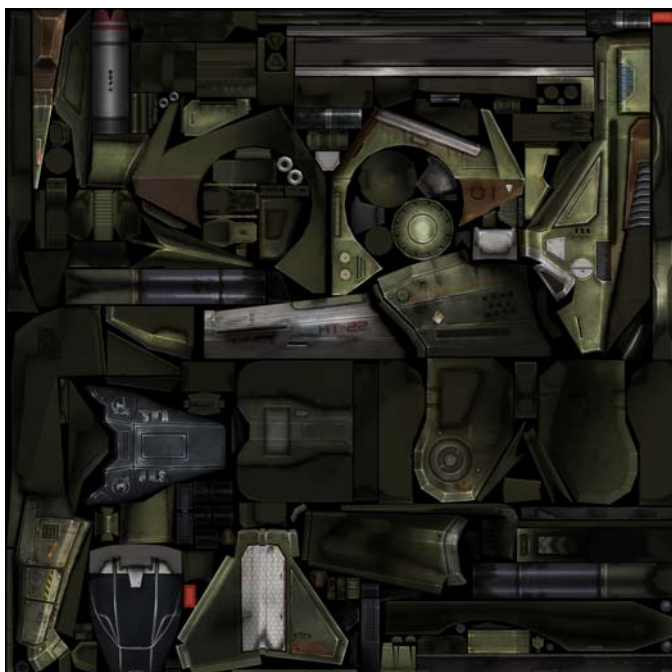


在高光贴图制作中我们讲到过在木材、布料、墙、金属中金属的高光是最强烈的，这是由质感所决定的。金属在不断的打磨过程中会出现光滑的表面，而木材与布料就不会产生，在现实中也是如此，在物与物不断的摩擦中，金属会产生光滑的表面，产生很强的高光。漆金属的高光集中点要比裸金属的高光集中点散一些。这时我们可以建立一个灰度层，使用加深减淡工具进行描边的绘制。笔刷的选择也至关重要，建议使用带有柔和过渡的喷枪笔刷。

08 新建组，命名为“污渍”。污渍是体现一个模型的细节，集中体现了模型所处的环境以及时间的长短，如下图所示。

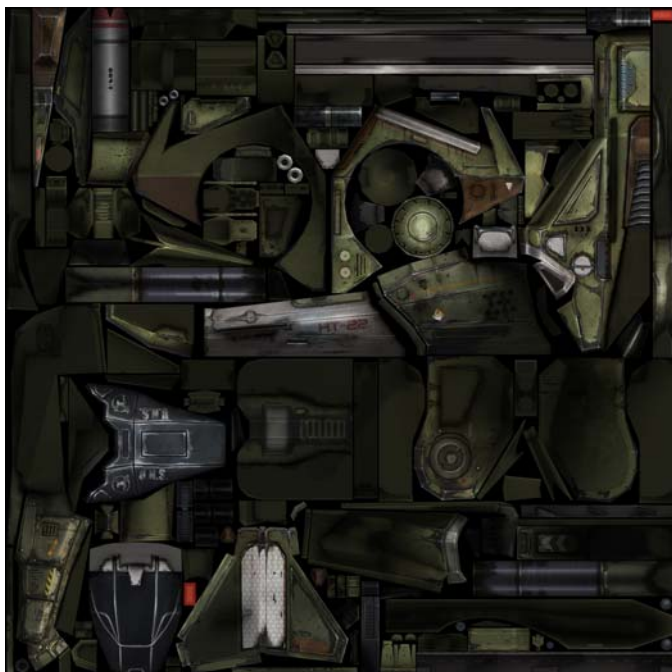


09 污渍贴图修改后进行不同方式的叠加，以达到不同的效果，如下图所示。在叠加污渍的同时制作出模型颜色的变化，注意互补色的使用。

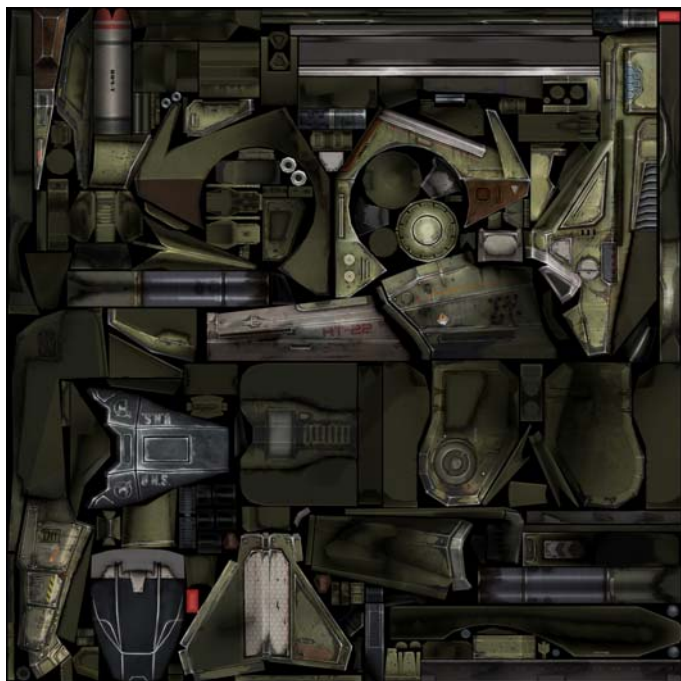


在物与物之间的缝隙中，以及长时间触及不到的地方，可以多叠加些污渍，而经常产生摩擦的地方就要少叠加些污渍。多观察现实生活中的实物，从中观察污渍所处的位置，以及不同物体所产生的污渍有什么不同，从而运用到模型贴图的制作过程中。

10 新建一个组，命名为“掉漆”。漆铁的标志特征当然要数掉漆了，画掉漆时运用笔刷很重要，在网上能找到掉漆笔刷，但最好还是手绘。这时我们可以选择使用硬边笔刷，不带有任何过渡的笔刷，效果如下图所示。



11 再新建组，命名为“校色”。这一层用来调整大的色差以及整体的明暗关系。在这时我们通常使用曲线、色阶、色彩平衡、亮度 / 对比度、色相 / 饱和度等命令进行颜色的校正。我们不仅可以对单个图层进行调整，还可以制作选区对物体的每个部件做整体调整，如下图所示。



12 贴图绘制基本完毕，下面对图层进行整理，以方便更改时能快速找到相应的图层，如下图所示。



图层的命名很重要，不仅仅组名要合理的命名，每个图层都要细心的去命名。养成一个良好的习惯，这会大大提高你的工作效率。



7.1.2 掉漆绘制方法

在现实生活中，大多数掉漆是由于摩擦、刮伤和碰撞导致，油漆质量和品质不佳会导致大面积掉漆。

掉漆在现实生活中无处不在，而在次世代游戏中，想制作出真实的有漆金属，掉漆的制作是必不可少的，如下图所示。



1. 掉漆后铁的颜色

油漆被刮掉后，露出底下的钢铁，暴露在潮湿空气中的钢铁会迅速生锈，所以绘制掉漆时应该用棕黑色绘制。

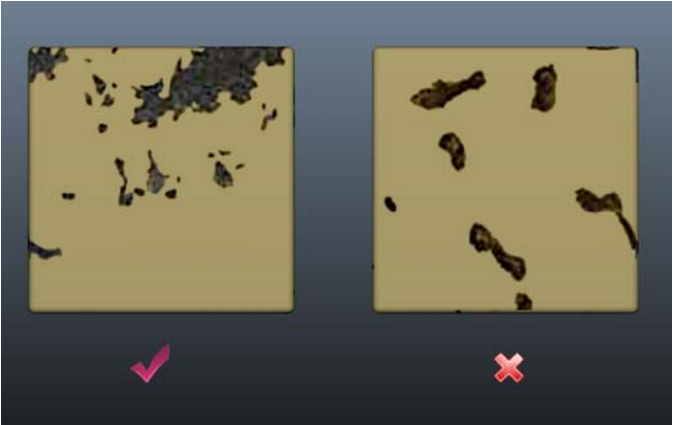
2. 掉漆的形状

多数掉漆是由于物理原因造成的，不管是剥落还是刮痕，外形都保持尖锐，棱角分明，所以切记不要将掉漆画成圆形和边缘圆润的形状，只有在化学涂料的腐蚀下才会形成圆润的掉漆效果，如下图所示。



3. 掉漆的分布和大小

掉漆分布的掌握原则就是“不规则”，过于均匀的掉漆往往失真，大小块的掉漆交错分布，小块的掉漆往往随大块出现。我们看到下图左侧的掉漆分布错落有致，大小交错分布，而右侧的失败例中，掉漆因为分布过于均匀而失真。



4. 掉漆的发生部位和密度

掉漆一般出现在模型的边缘、突出部分等高磨损部位。注意像把手这样的突出部位的掉漆由于经常接受磨损而很少生锈，如下图所示。



5. 掉漆后所呈现的颜色

油漆经历了摩擦和风吹雨打后很快便会剥落，剥落后所呈现的底色就是钢铁氧化后所呈现的颜色，如下图所示。

在深色底色上，这时再用棕黑色掉漆则显然不大合适，因为色彩与底色过于接近而几乎看不出来。这时我们就要选择一些比较浅的颜色，如淡黄色，把对比拉开。

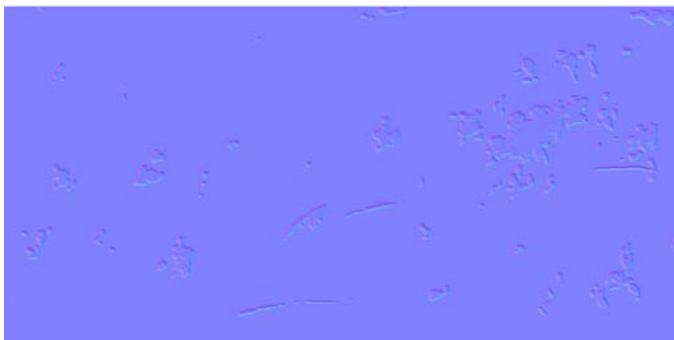


GAME798学员朱容申在校作业

6. 平面转法线

在上一章中我们很详细地讲解了各种法线的平面生成技法，在制作掉漆的时候也需要进行平面生成法线，这样会使油漆有厚度感，从而更加真实。

可以将贴图上制作好的掉漆部分单独合并到一个图层上，然后进行浅色打底，以使掉漆的部分凹陷下去，从而产生厚度，如下图所示。



7.1.3 各种污渍的表现

1. 铁锈

铁锈是钢铁的灵魂，逼真的锈迹将使模型的真实感倍增，看起来不再那么像“塑料”。大面积的锈迹在战损的模型与钢板上较常见，发动机排气管由于长期受高温熏烤氧化，其锈迹会始终保持较新的颜色，如下图所示。



2. 钢铁上流锈的制作

由于模型表面总是附着大量粉尘、泥土和钢铁渗出的锈迹，这些污浊物在雨水和湿气凝结的水珠冲刷下会在模型表面留下一道道明显的痕迹，即水痕，如下图所示。



流锈的制作很简单，选择一张好点的水痕污渍图片，以合适的方式叠加在模型掉漆部位，再调色彩平衡，然后在水痕上加一些铁锈，做一些颜色变化，如下图所示。





处理前



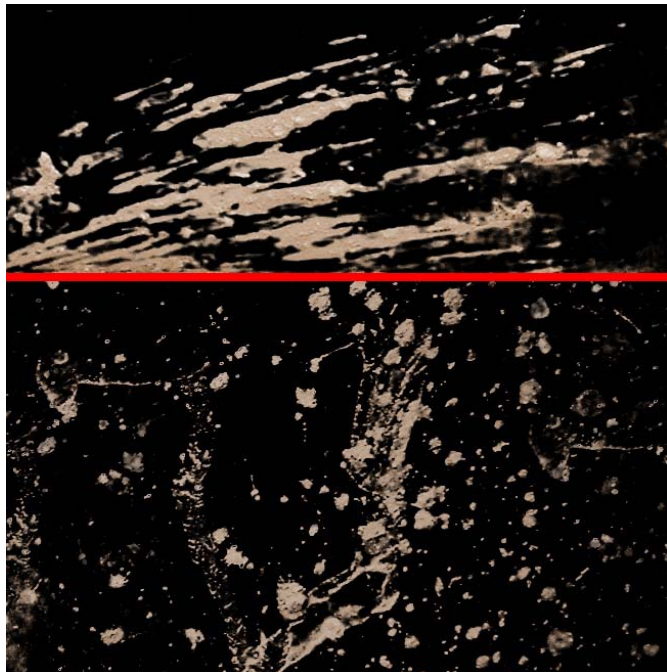
处理前

3. 泥污的制作

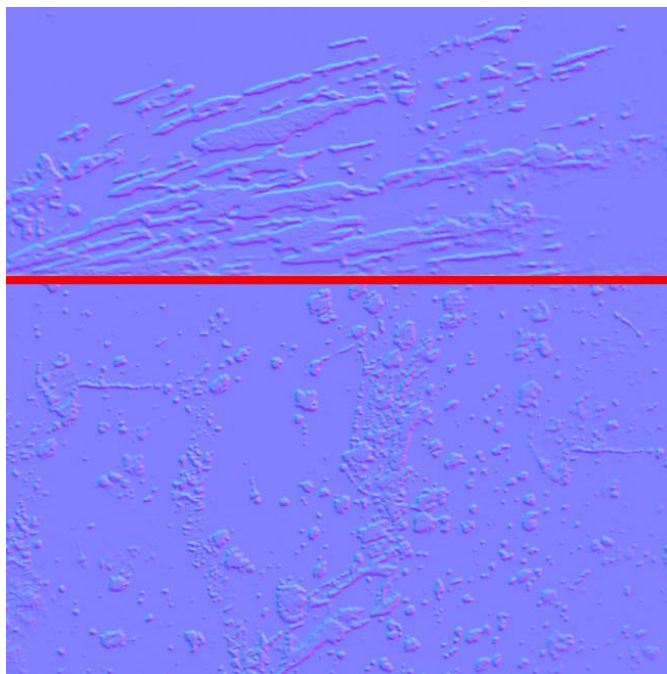
泥污能使模型更加有实战感，车子上常需要制作泥污，有时写实的人物模型的鞋子与裤子上也需要制作泥污。还有汽车轮胎、坦克履带、挡泥板以及车子下体被轮子甩出的地方等，如下图所示。



可以找寻一些写实的泥污贴图素材，对模型贴图进行叠加、校色，使泥污更加自然，如下图所示。



当泥污修整完成后，合并为一层，对其进行平面转法线的生成，这时需要深色打底，使泥污凸出来，如下图所示。



7.1.4 贴图描边

贴图的描边也就是在制作金属磨损，金属部件与其他部件互相接触并做相对运动时，由于机械作用（或伴有化学作用）所造成的金属表面的损伤，被称为金属磨损。

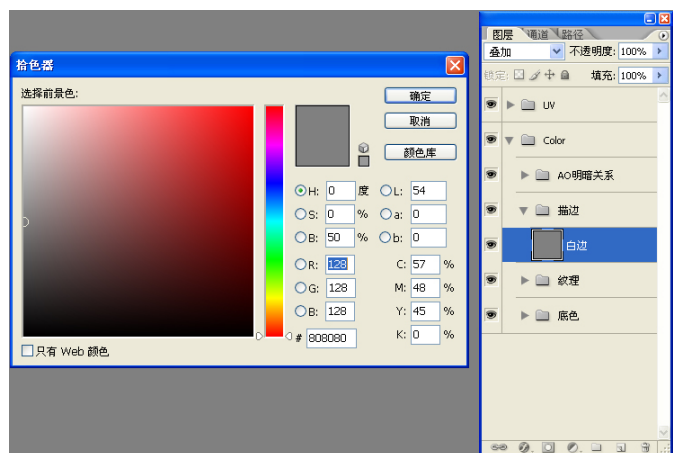
钢铁每一处的反光强度都是一样的，由于表面接触空气后，会慢慢被氧化，从而失去了强反光，但是由于摩擦，表面氧化层被摩擦掉，露出铁的实质，便又会产生强的反光，因此，受到摩擦的力度与时间的不同，一块金属便会并生不同的反光强度。

贴图的描边是为了模拟受摩擦位置不同，所产生的不同的反光。一般情况下在金属边缘处受到摩擦比较严重，因此反光区域边缘比其他部位要更加明亮，如下图所示。

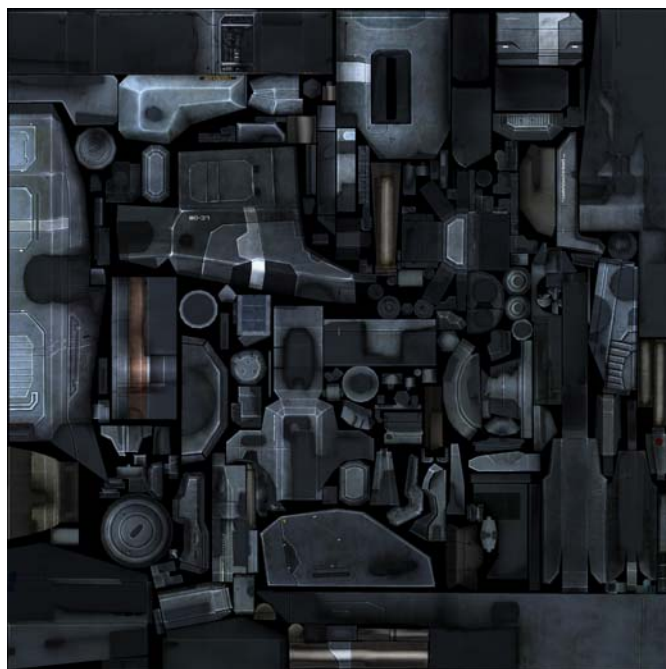
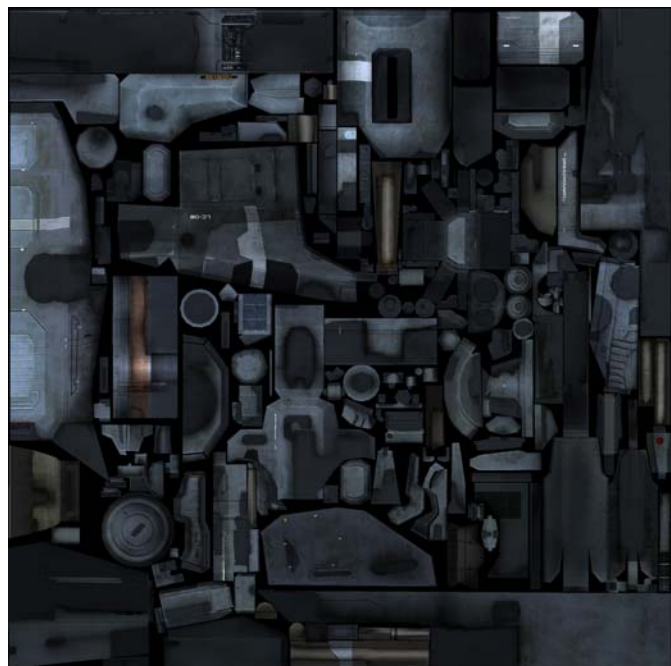


金属贴图的描边集中体现了金属的光泽与质感。一般情况下使用灰度层加深减淡的方法比较方便快捷。这样既不会失去底部的颜色，又不会加强层次关系。

(1) 新建一个图层，在拾色器中将RGB值全部改为128，填充图层，将图层叠加模式由“正常”更改为“叠加”，如下图所示。



(2) 选择加深减淡工具，将笔刷调节成为带有颗粒感的喷枪笔刷，使用减淡工具在模型边缘进行描边处理。切记不能将边描的过于统一，要有一定的变化，在模型边缘转角处可以比其他部位亮一些。下图为处理前、处理后的贴图。



7.1.5 修缮细节

1. 调整纹理的层次关系

正确把握贴图纹理层次是非常重要的。一个模型中会有很多的元素，这些元素按照空间关系存在于模型上。如果不能合理表达它们的层次关系，模型上将无主次之分，缺乏空间感。

2. 色彩关系的调整

色彩关系的调整也就是我们通常所说的校色过程。通常会使用色阶、曲线、色彩平衡、亮度/对比度、色相/饱和度来调整色彩关系。可以选中单个图层，执行“图像”→“调整”里的工具对单个图层进行色彩校正。

这只是对单个图层进行调整，选择最顶层图层，点击图层下方的按钮，对贴图进行整体的色彩调整。我们也可在贴图制作选区，对某一区域进行整体的调整，如下图所示。



3. 纹理的平面生成法线

将纹理颗粒贴图用 Photoshop 转法线插件进行平面生成法线，与主体烘焙法线贴图进行叠加，使金属颗粒感更强。不单是金属纹理要进行平面转法线，在以后制作布料、木材等纹理时也要进行纹理转法线。

7.2 纯色类表面金属绘制（例如赛车类游戏）



从游戏诞生到现在，赛车类游戏无疑占据着游戏行业的重要位置，在现在的赛车游戏中你可以自由改装车辆，驰骋在超真实的游戏画面中。

当你穿上专业比赛服，在雪地泥浆以及柏油路上进行接力赛，当你驾驶兰博基尼飞驰在托斯卡纳无尽的黑夜之中，体验着速度与激情时，你有没有思考过，这些游戏车辆是如何建造的？车身贴图如何实现如此真实的感觉？



图片来自游戏GT5

在大部分赛车游戏中，车的主体颜色为单色，而且表面非常干净。这和我们平时所做的次世代游戏模型有很大不同，大部分次世代游戏模型都需要叠加各种污渍，制作各种磨损与划痕，而赛车类游戏通常不需要，这样做反而会给车模带来不真实的感觉。



图片来自游戏极品飞车

像这种纯色类赛车游戏模型首先要在三维软件中制作车的模型，一般一辆车会制作很多个，依次由高面数到低面数。然后在游戏引擎中编入程序，使游戏引擎能在不同的视觉距离切换不同级别的车辆，以达到资源的合理利用，也为后台服务器减少工作压力。

车身贴图也和一般制作次世代游戏模型有很大不同：先由程序员在三维软件中制作程序贴图给车模上一层基本的材质贴图，然后导入到游戏引擎中，再在引擎中编写程序，由游戏引擎来实现车体的更换颜色。

下图左上角为在三维软件中制作的汽车模型，右侧则为游戏引擎根据玩家不同需要而为车模更改颜色，左下角为三维材质球，下方中间一张为反射贴图，也是由引擎调入到游戏中，大多数赛车游戏为了节省资源将会利用一张独立的反射贴图，也有少数的赛车游戏会及时反射场景中所呈现的画面。

