19 法线贴图

19.1 使用法线贴图的动机

19.2 什么是法线贴图

法线图本质上也是一种纹理，但其中每一个纹素说存储的并非RGB数据，红绿蓝3种分量一次存储的是演说后的xyz坐标，这些坐标定义的即是法向量。也就是说，法线图中的每个像素内都存储了一条法向量。

为了便于讲解，假设以下示例中所用的是24为图像格式，即将每个颜色分量都存于1字节之中，因此，每个颜色分量的取值范围都为[0,255]或高光图。

那么，又改如何将单位向量压缩为上述格式呢？因为是单位向量，每个坐标范围都被限定在[-1,1]。如果以平移与缩放的手段将其区间变换至[0,1]，并乘以255，再截断小数部分，则最终得到的将是[0,255]的某个整数。

f(x) = (0.5x + 0.5) \* 255

我们不必亲自动手参与压缩处理，借助Photoshop插件就能将图片轻松转换为法线图，所以只是在像素着色器中对法线图进行采样时，还是要实现解压缩变换过程的一些步骤。

19.3 纹理空间/切线空间

19.4 顶点切线空间

19.5 在切线空间与物体空间之间进行转换

19.6 法线贴图的着色器代码