

# Lab2 Report

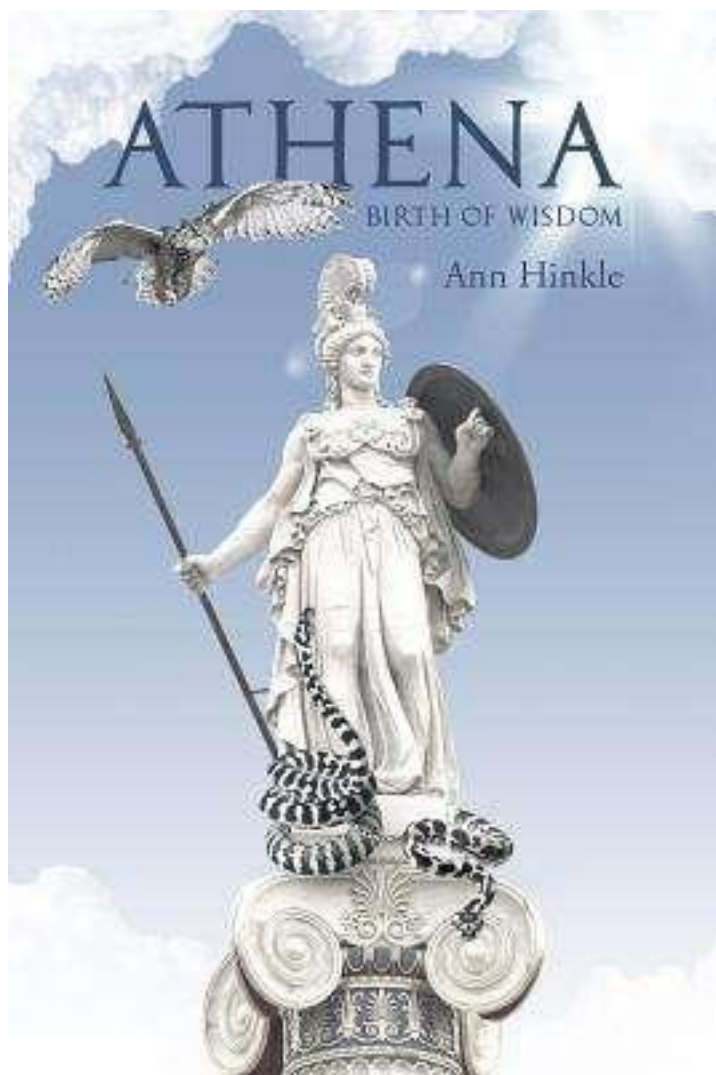
谭树杰 11849060

本次实验我用的图片为 windbell.jpg 及 athena.jpg，如下

图表 1 windbell.jpg 原图



图表 2 Athena.jpg 原图



## 1. Alternative line reduction

windbell.jpg 经 Alternative line reduction 处理后图像 (缩小至原图 0.5 倍)



Athena.jpg 经 Alternative line reduction 处理后图像 (缩小至原图 0.5 倍)

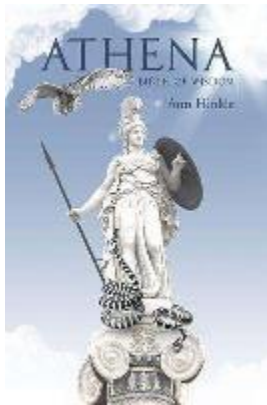


## 2. Fractional linear reduction

windbell.jpg 使用 Bicubic interpolation 缩小至 0.5 倍



athena.jpg 使用 Bicubic interpolation 缩小至 0.5 倍



### 3. Pixel replication

windbell.jpg PixelReplication 处理后图像 (放大 1.5 倍)



athena.jpg PixelReplication 处理后图像 (放大 1.5 倍)



#### 4. Nearest enlargement

windbell.jpg nearest Enlargement 处理后图像 (放大 1.5 倍)





athena.jpg nearest Enlargement 处理后图像（放大 1.5 倍）



## 5. Bilinear interpolation

windbell.jpg BilinearInterpolation 处理后图像 (放大 1.5 倍)





athena.jpg BilinearInterpolation 处理后图像（放大 1.5 倍）



## 6. Bicubic interpolation

windbell.jpg Bicubic interpolation 处理后图像 (放大 1.5 倍)



athena.jpg Bicubic interpolation 处理后图像 (放大 1.5 倍)

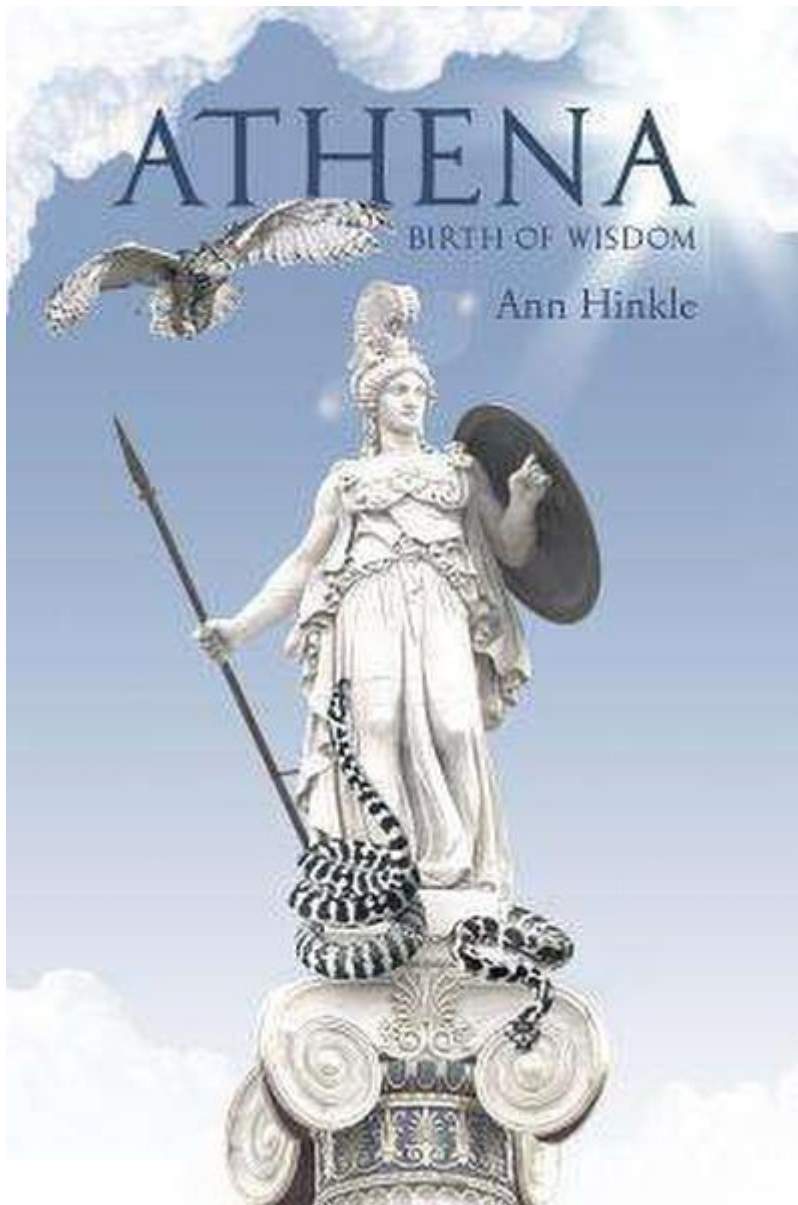


## 7. Fractal linear expansion

windbell.jpg Lanczos interpolation 处理后图像 (放大 1.5 倍)



athena.jpg Lanczos interpolation 处理后图像（放大 1.5 倍）



## 8. 算法比较

从效率上来看，像素复制>最近邻插值>双线性插值>三次插值>兰索斯插值，但是效果和效率成反比。

像素复制最简单，但是效果差，会产生严重马赛克效应。最近邻插值算法，放大后的图像也有较严重的马赛克，缩小后的图像有较严重的失真，如前面图片所示。双线性插值效果折中。三次插值不仅考虑到周围四个直接相邻像素点灰度值的影响，还考虑到它们灰度值变化率的影响，所求得的待采样点灰度值更为精确。兰索斯插值效果更好，开销更大。