

周报

汇报人：向辉

时间分配

- 20小时：完成了近无损代码并测试和训练
- 15小时：修改JPEG无损压缩论文细节
- 5小时：读论文

讨论

- 关于近无损，定义目标是：使用端到端框架对JPEG进行编码减少码率，对于解码出的图像质量**无限接近**或者**超过**JPEG的压缩质量。目标是是是解码的图像更接近于原图，而不是接近于JPEG解码出的图像。
- 提出关于artifact bits reduction的概念，在JPEG压缩中，JPEG的噪声也是占码率的，如果能去掉这些artifact bits，那么在减少码率的同时，也能保持图像质量。相当于融合了两个任务的目标：1. JPEG artifact removal 2. JPEG recompression，且大大提升了JPEG再压缩的压缩效率。
- 在模型设计上，目前使用了有损和无损相结合的方法，对于JPEG的高频，数据稀疏，使用无损方法，对于低频，数据稠密，使用有损方法。损失函数使用 $bpp + \lambda * max(reinforce, mse_{rec} - mse_{jpeg})$ ，其中 mse_{rec} 是重建图像和原图的mse， mse_{jpeg} 是JPEG解码出的图像和原图的mse。调整 λ 和reinforce的值，使得重建图像的mse超过JPEG解码出的图像的mse，即可达到近无损的效果。
- 阶段性训练的最优结果(Q=75, YCbCr:4:2:0)：（调整 λ 和reinforce的值，以及调整有损和近无损的频率比例）

	bpp	mse	reinforce	lambda
JPEG	1.369(-0%)	0.00042139		
our lossless	0.894(-34.7%)	0.00042139		
our lossy	0.777(-43.24%)	0.000434158	0	10000
ours lossy and lossless mixed	0.582(-57.48%)	0.0004028	0.0001	10000

目前测试结果如上，我觉得我需要进一步确认一下代码没有bug。

- 对JPEG无损压缩论文修改细节，比如括号前要有空格，参考文献格式要求，公式编号问题，并重画原来的png图片为矢量可编辑图片。

计划

- 20小时：修改JPEG无损压缩论文
- 10小时：讨论近无损压缩方法和进一步改进策略
- 10小时：写实际码流，验证实际压缩的码流与估计的码流一致性