

实验报告

此实验报告是加大测试图像后的实验分析,在实验中加入 lenaBright(128,50)、lenaBright(128,100)、 lenaBright(128,150) 三张曝光图像,并加多了 β 的范围,总结为如下特点:

- 两参数实验报告中的特点基本吻合
- 对于三张曝光图, β_2 、 β_3 处理能力比较乏力,而 β_1 处理能力比较出色,如图1所示。而对于正常图像, β_1 为零时比较好。

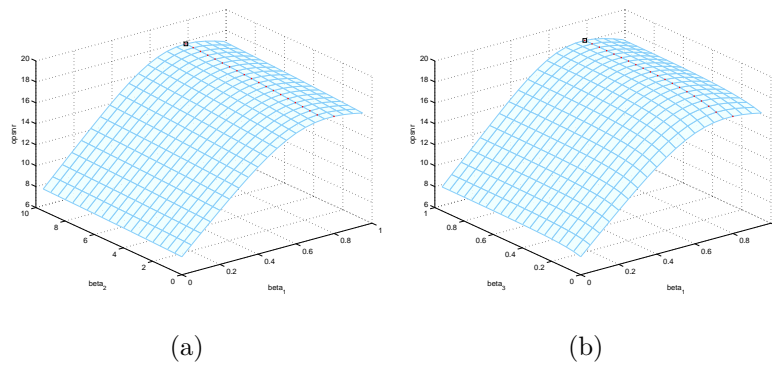


图 1: (a): $psnr$ vs $\beta_1 \beta_2$; (b): $psnr$ vs $\beta_1 \beta_3$; Image: lenaBright(128,150); $snr = 23$

- β_3 与 β_2 有互补性,对于噪声较强的情况 (snr 较大) 时,适当调整 β_3 的值会比较好,如图所示。
- 对于时间来说,噪声情况下 β_2 起主要作用,时间随 β_2 的增大而增大,同时加模糊噪声情况下 β_1 和 β_3 可以有效地加速计算过程,如图3所示。

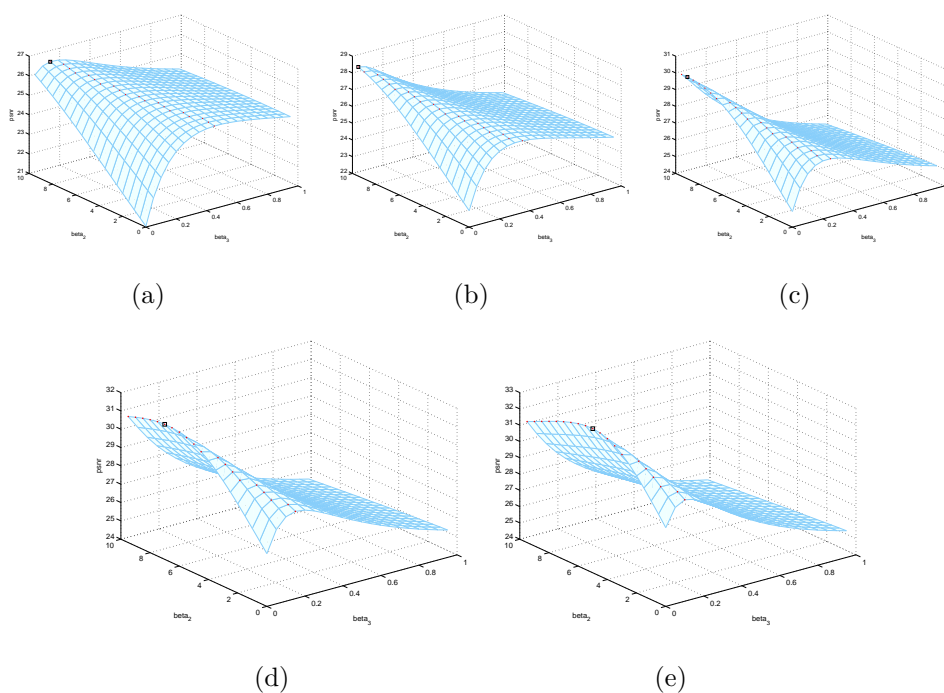


图 2: $psnr$ vs β_2 β_3 ; (a): $snr = 15$; (b): $snr = 17$; (c): $snr = 19$; (d): $snr = 21$; (e): $snr = 23$; Image: cameraman

- 最佳 β_2 与 β_1 和 β_3 之间的成正比例函数，且比例系数小于 0，如图45所示。

下一步：

- 在后面 LVOC 中加入自然曝光图像进行测试，由于自然曝光图像无 Groudtruth，所以找一个其他指标进行评价。
- 在后面训练中，使得训练参数的变化大致符合 β 之间的正比例关系 (按图示方向搜索)，并举例说明。
- 在后面训练中，调整 β 值 (β_1 、 β_3) 使得在减少 $psnr$ 的情况下使得时间减少，并举例。

补充: (最优参数与其他参数间的关系)

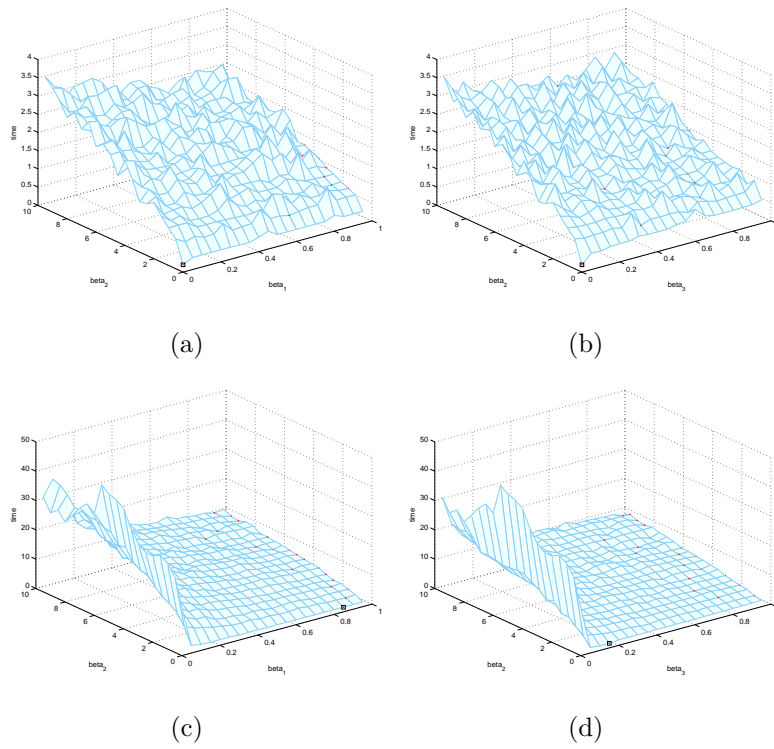
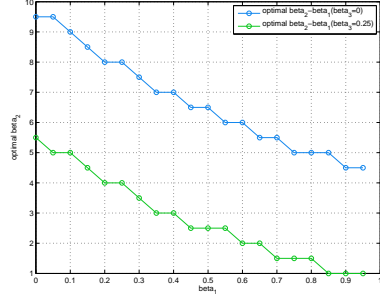
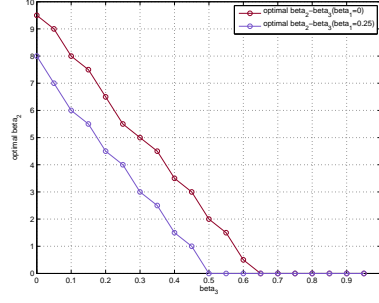


图 3: $time$ vs β ; (a)(b): noise; (c)(d): noise and blur(type1,psf(p)=3); Image: lenaBright(128,150); $snr = 23$

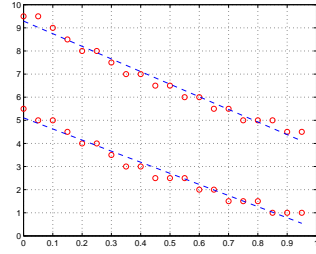
- 最优 β_1 与 β_2 、 β_3 无关，如图6所示。
- 最佳 β_2 与 β_1 和 β_3 之间的成正比例函数，且比例系数小于 0，如图45所示。
- 最佳 β_3 与 β_1 和 β_2 之间也是成正比例，如图7所示。



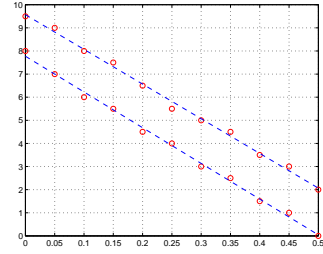
(a)



(b)



(c)



(d)

图 4: $optimal \beta_2$ vs β_1 or β_3 ; (a)(b): original data; (c)(d): polyfit function; Image: lenaBright(128,150); $snr = 23$

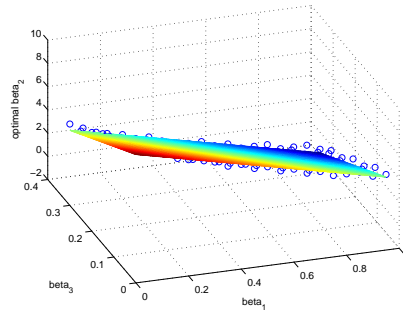
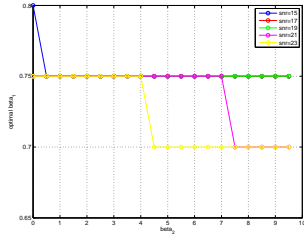
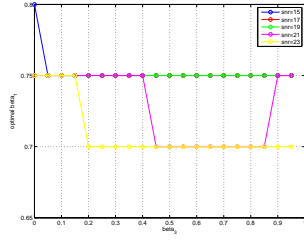


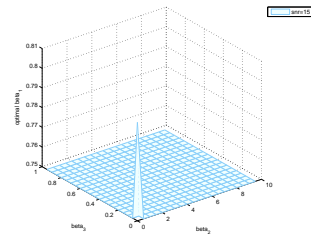
图 5: $optimal \beta_2$ vs β_1 & β_3 ; Image: lenaBright(128,150); $snr = 23$



(a)

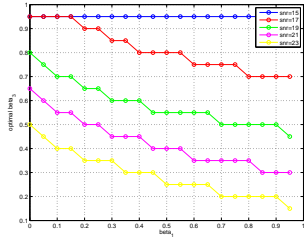


(b)

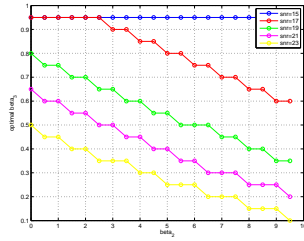


(c)

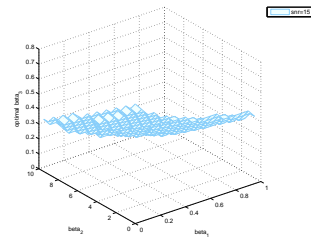
图 6: (a):*optimal* β_1 vs β_2 ; (b): *optimal* β_1 vs β_3 ; (c): *optimal* β_1 vs β_2 and β_3 , $snr = 15$; Image: lenaBright(128,150)



(a)



(b)



(c)

图 7: (a):*optimal* β_3 vs β_1 ; (b): *optimal* β_3 vs β_2 ; (c): *optimal* β_3 vs β_1 and β_2 , $snr = 19$; Image: lenaBright(128,150)