

大话成像之 数字成像系统 32讲

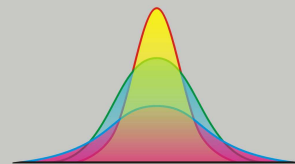
3A 系统概述

Maver Jiang

imaging algorithm specialist

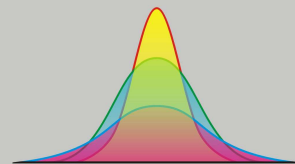
staff image quality engineer

maver.jiang@gmail.com



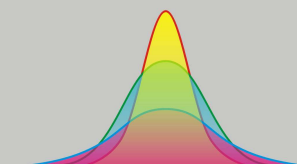
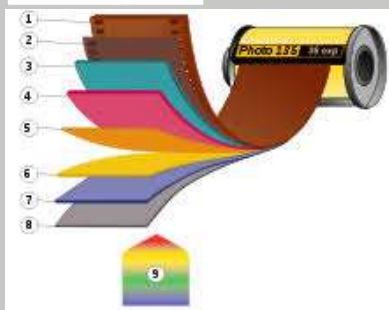
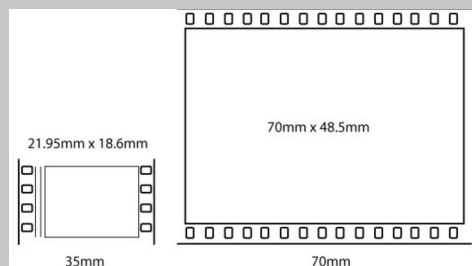
先了解摄影，再去研究3A

热爱摄影，才从事这个行业

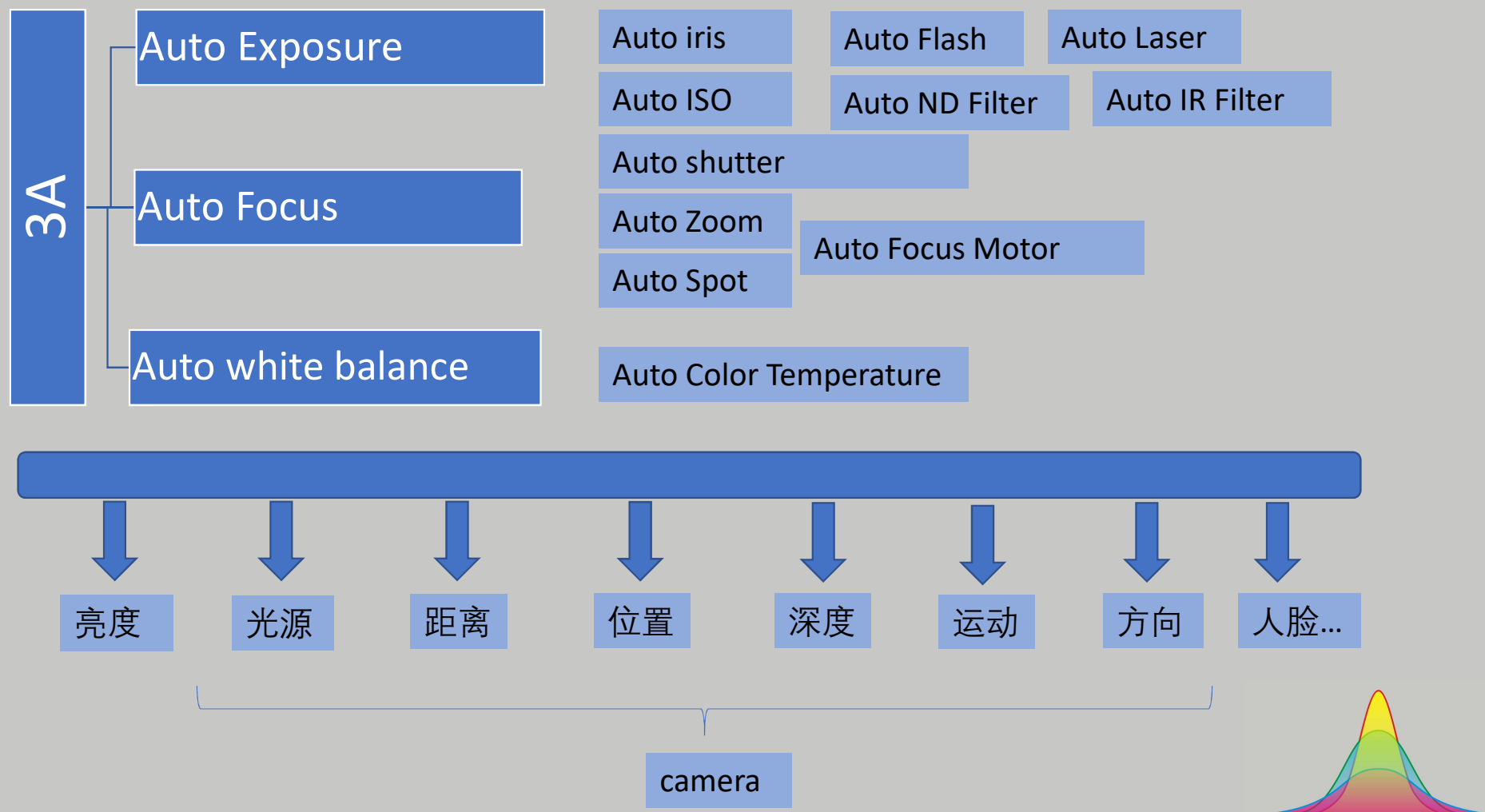


相机的发展过程----认清什么是趋势！

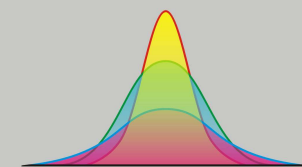
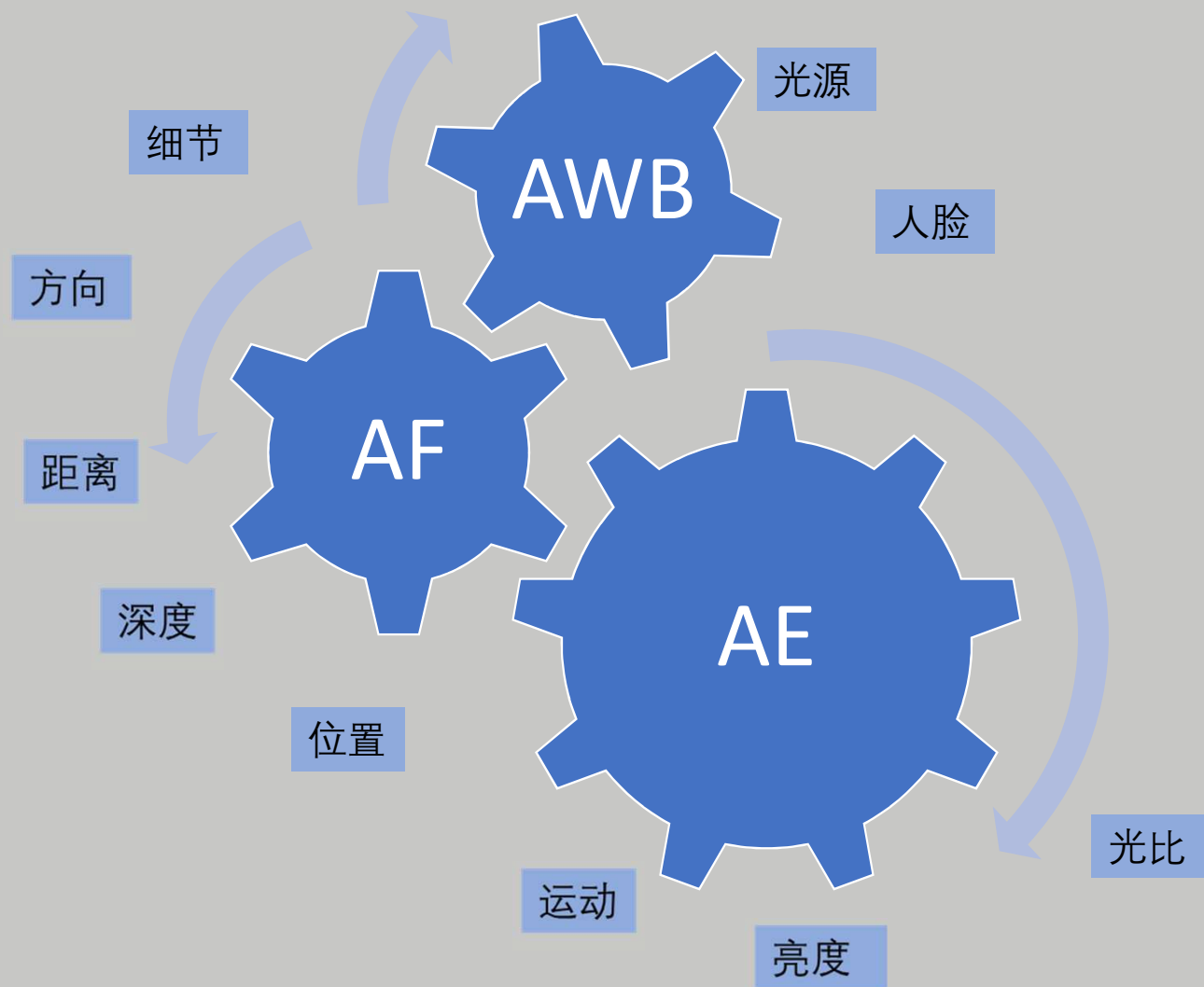
胶片相机→数码相机



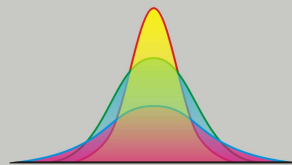
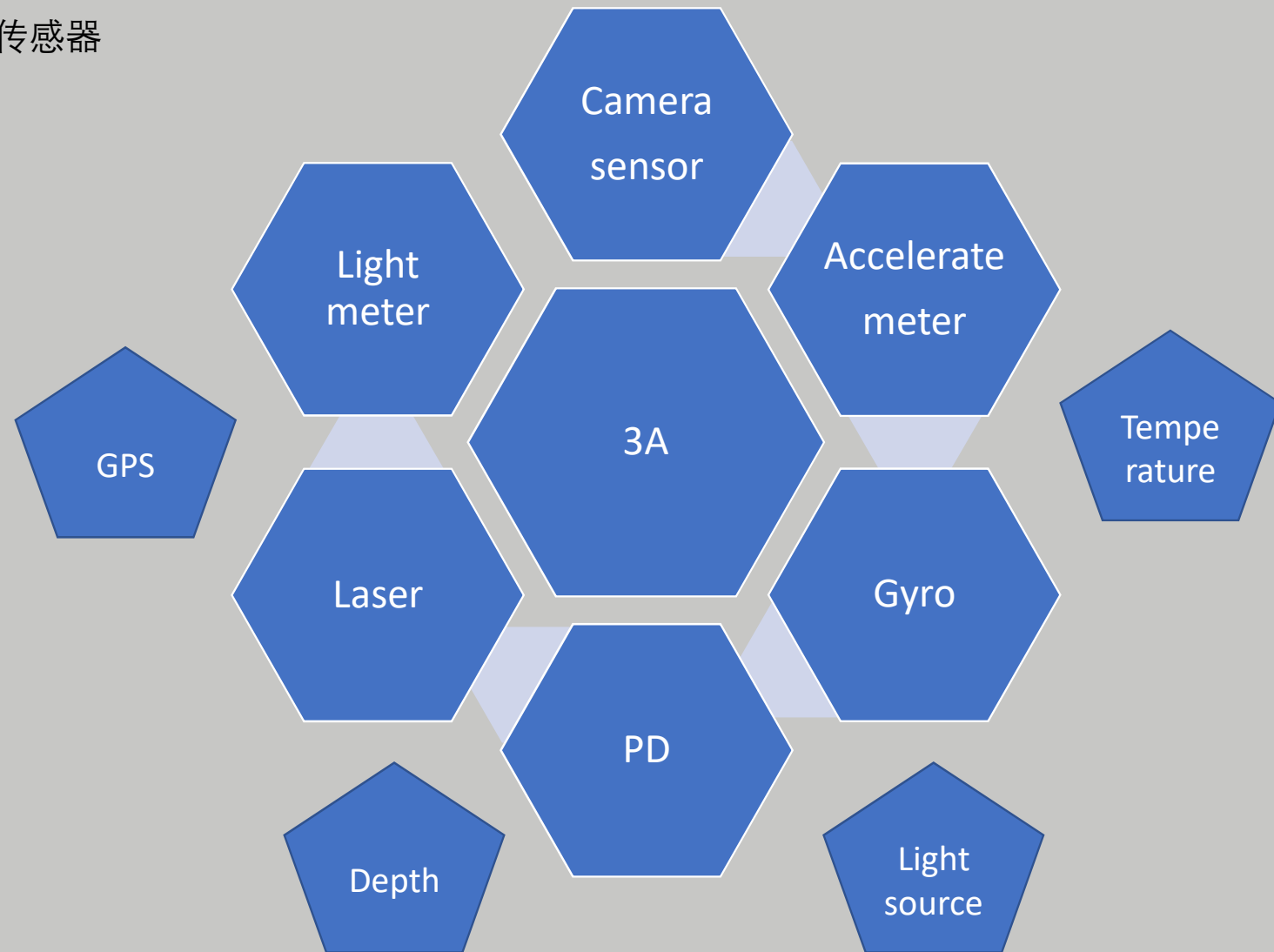
- 狭义3A与广义3A
- 3A在系统中的作用是什么？----感知现实环境，正确的配置相机，为其他的处理提供参考信息。



3A之间的相互作用



3A 配合的传感器



离散控制系统：

开环控制系统：

3A各属于哪个？

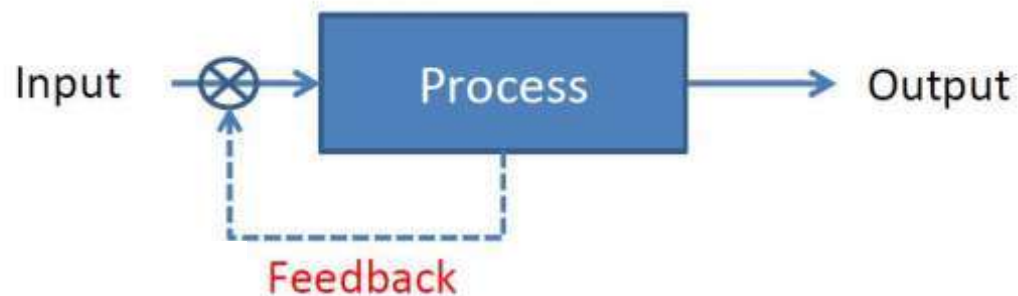
闭环控制系统：

非线性响应

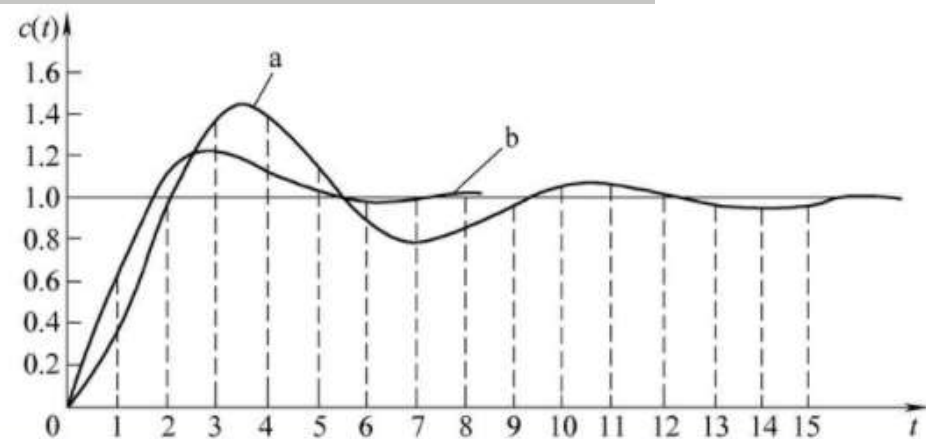
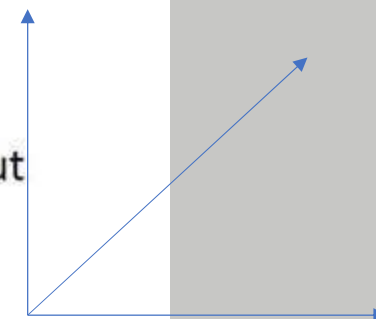
OPEN FEEDBACK SYSTEM

Input → Process → Output

CLOSED-LOOP FEEDBACK SYSTEM



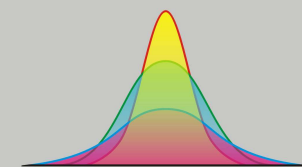
线性响应



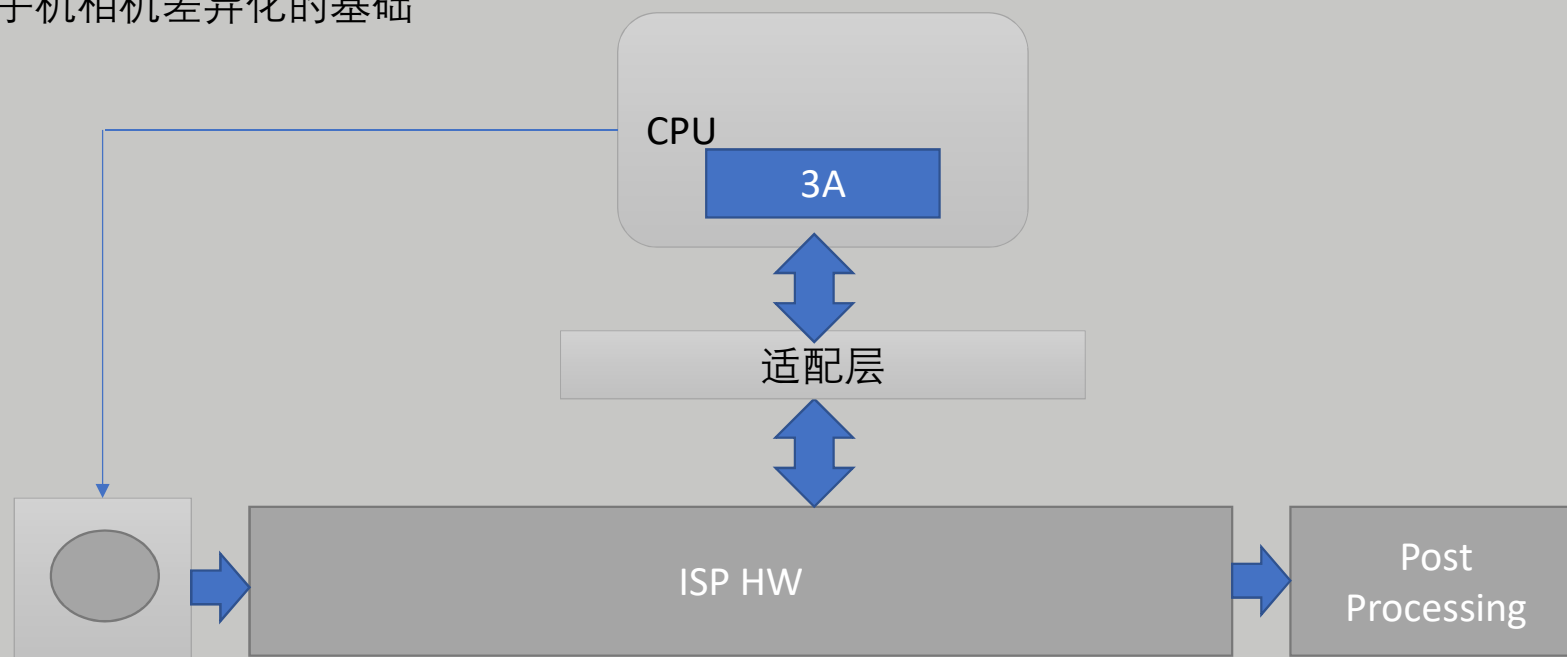
a : 超调量

b : 稳态偏差

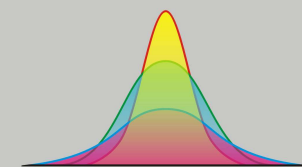
t : 拍数



3A是现在手机相机差异化的基础

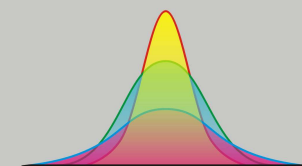


欧洲和日本都有提供3A SW IP的公司



THANKS

本课程由 Maver Jiang提供



大话成像之 数字成像系统 32 讲

内容目录

1. 数字成像系统介绍
2. CMOS image sensor基础
3. 光学基础
4. 颜色科学基础
5. ISP 信号处理基础
6. 3A概述
7. 黑电平与线性化
8. Green Imbalance
9. 坏点消除
10. Vignetting与Color shading
11. SNR 与Raw Denoise
12. Dynamic Range与Tone Mapping
13. MTF与Demosaic
14. 色彩空间与色彩重建
15. Color Correction Matrix与3D LUT
16. Gamma与对比度增强
17. Sharpening
18. Color Space Conversion
19. 空域去噪
20. 时域去噪
21. Color Aberrance Correction and Depurple
22. ISP 的统计信息
23. 自动曝光
24. 自动白平衡
25. 自动对焦
26. 闪光灯
27. HDR
28. Exif 和DNG
29. Encoder
30. 图像防抖
31. 图像质量评价工具与方法
32. 画质调优

