



HiSP

## FAQ

文档版本	00B01
发布日期	2016-05-20

**版权所有 © 深圳市海思半导体有限公司 2015-2016。保留一切权利。**

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

## **商标声明**



**HISILICON**、海思和其他海思商标均为深圳市海思半导体有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

## **注意**

您购买的产品、服务或特性等应受海思公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，海思公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

## **深圳市海思半导体有限公司**

地址：                    深圳市龙岗区坂田华为基地华为电气生产中心                    邮编：518129

网址：                    <http://www.hisilicon.com>

客户服务电话：          +86-755-28788858

客户服务传真：          +86-755-28357515

客户服务邮箱：          [support@hisilicon.com](mailto:support@hisilicon.com)

# 前言

## 概述

本文为使用 HiISP 开发的程序员而写，目的是为您在开发过程中遇到的问题提供解决办法和帮助。

### 说明

本文以 Hi3518VE200 描述为例，未有特殊说明，Hi3518EV201、Hi3516CV200 与 Hi3518VE200 完全一致。

## 产品版本

与本文档相对应的产品版本如下。

产品名称	产品版本
Hi3518E	V200
Hi3518E	V201
Hi3516C	V200

## 读者对象

本文档（本指南）主要适用于以下工程师：

- 技术支持工程师
- 软件开发工程师

## 修订记录

修订记录累积了每次文档更新的说明。最新版本的文档包含以前所有文档版本的更新内容。



## 文档版本 00B01 (2016-05-20)

第 1 次临时版本发布



## 目 录

前 言.....	i
1 FAQ.....	1
1.1 ISP.....	1
1.1.1 如何解决整体锐度不足.....	1
1.1.2 如何解决图像发蒙问题，提高通透性.....	2
1.1.3 如何解决低照度清晰度差.....	2
1.1.4 如何解决图像清晰度与物体边缘白边和黑边问题。.....	2
1.1.5 如何解决图像的锯齿严重的问题.....	3
1.1.6 如何解决图像暗角格子问题.....	3



# 1 FAQ

## 1.1 ISP

### 1.1.1 如何解决整体锐度不足

#### 【现象】

图像边缘细节不清，与失焦效果类似。或者对比标杆，大边和纹理的锐度不如标杆。

#### 【分析】

影响图像锐度的维度有整体图像亮度和对比度（AE、WB、GAMMA 和 DCI）、锐化强度（sharpen）、去噪强度（2DNR 和 3DNR）和编码码率等。所以，当图像的整体清晰度风格跟客户的需求偏差较大时，优先考虑调整 GAMMA 等影响图像全局亮度和局部对比度的模块，然后再调整 sharpen。

#### 【解决】

需要逐步排除定位图像锐度不足的原因：

- 查看 sensor 表面，镜头表面是否整洁，是否有贴膜未去掉，是否单边模糊，镜头光圈开到最大，对焦清晰。
- 检查图像亮度是否合理，通过 ae\_compensation 参数调整亮度到主观满意。
- 校正 WB，使得图像的白平衡正常。
- 调整 GAMMA，让图像整体的风格 and 对比度达到客户需求。
- 设置编码码率为高码率，观察是否有改善。
- 通过 PQtools 读取当前的 sharpen 强度信息，或手动设置 sharpen 强度到最大，观察是否有改善。(1)首先将 sharpenD 和 sharpenUD 都调到最大；(2)其次将 textureNoiseThd 和 edgeNoiseThd 都设置为 0，同时，将 EnLowLumaShoot 也设为 0；(3)最后根据图像的黑边白边的情况适当的调整 undershoot 和 overshoot。如果图像的锐度太高，再适当降低 sharpenD 和 sharpenUD，重复上述三步即可调到客户想要的清晰度风格。
- 关闭或者减弱 2DNR/3DNR 去噪模块，观察是否有改善。



## 1.1.2 如何解决图像发蒙问题，提高通透性

### 【现象】

图像发蒙，通透性不好。

### 【分析】

通透性由两大因素决定：清晰度和对比度。若清晰度不够，或对比度不高，会让人感觉通透性比较差。此外，出现通透性不好，还应检查是否有漏光现象。

### 【解决】

- 遮住漏光的地方，注意 sensor 板背面也有可能漏光。
- 提高对比度，通过设置更高对比度的 Gamma 实现。
- 提高清晰度，请参见 [1.1.1 如何解决整体锐度不足](#)和 [1.1.3 如何解决低照度清晰度差](#)

## 1.1.3 如何解决低照度清晰度差

### 【现象】

低照度时清晰度比较差。

### 【分析】

- 原因 1：清晰度与镜头关系最大。对焦距与物距均影响景深（焦距小，景深大；物距远，景深大），导致整体清晰度差异。
- 原因 2：ISP 软件内部有默认的联动机制。噪声大时，自动降低锐化强度，并加强去噪强度。该策略会导致低照度时，画面清晰度下降。

### 【解决】

- 针对原因 1，选用同样的镜头（同一个厂家，同一个型号）进行对比。
- 针对原因 2，联动机制已开放参数，用户可以按照自己的喜好，在清晰度和去噪之间平衡。在低照度时，可以增加 3D 去噪的强度，以减小噪声。可以适当提高 sharpen 的锐化，以增强大边的锐度。

## 1.1.4 如何解决图像清晰度与物体边缘白边和黑边问题。

### 【现象】

图像清晰度不足或物体边缘（如字体或树叶或者楼宇大边缘）有白边黑边。

### 【分析】

在图像已经聚焦的情况下，图像清晰度是由两方面决定：

- 去噪强度，去噪强度越大，图像越模糊；
- sharpen 锐化强度，锐化强度越大，图像越清晰，反之越模糊。

物体边缘的黑边白边一般是由于锐化强度过大造成。

### 【解决】



图像清晰度和黑边白边的控制主要通过两种途径进行调节，包括去噪和图像锐化。

- 如果图像的清晰度不足，可以适当降低 2DNR 的强度，适当提高 sharpen 的锐化强度。
- 在图像的清晰度达到要求的情况下，若是图像有明显的白边，可以通过适当降低 overshoot 的值来减弱白边。当然，白边减弱后，图像的清晰度也会有所下降。若是图像有明显的黑边，可以通过适当降低 undershoot 的值来减弱黑边。当然，黑边减弱后，图像的清晰度也会有所下降。

### 1.1.5 如何解决图像的锯齿严重的问题

#### 【现象】

锐化后的图像在小角度倾斜的高对比度的大边缘会产生锯齿。

#### 【分析】

图像中的小角度倾斜的高对比度的大边缘，在 sharpen 锐化前一般都会有锯齿，只是不太明显，sharpen 锐化后，原本不太明显的锯齿也被增强，导致锯齿变得明显。锯齿的产生跟高对比度的大边缘的倾斜角度有很强的关联，不同的倾斜角度，锯齿的严重程度也差别很大。

#### 【解决】

需要逐步排除定位图像产生锯齿的原因：

- 确认产生锯齿的边缘的视角和倾斜的角度跟标杆一致。跟标杆对比锯齿问题，需要两者在同样的视角和边缘倾斜度的情况下对比。
- 关闭 sharpen，看关闭 sharpen 后的图像是否就已经有了明显的锯齿。
  - 如果，关闭 sharpen 后，图像的大边缘就有明显锯齿，那就需要调整 demosaic 和 2DNR。一般可以将 2DNR 的强度加大，当然，加大 2DNR 强度后，图像也会变模糊。
  - 如果关闭 sharpen，图像的锯齿不明显。开启 sharpen 后，图像的锯齿变得明显或者加重。那就调整 sharpen 参数，在保持清晰度不变的前提下减弱锯齿，可以适当降低 sharpenD 的值，同时适当提升 sharpenUD 的值和 undershoot 的值，overshoot 一般可以保持不变（因为白边比较刺眼，除非觉得白边不够，需要提升 overshoot）。由于降低了 sharpenD 的值，所以可以将对应的有方向的噪声控制门限 edgeNoiseThd 调小；由于调大了 sharpenUD 的值，可以将对应的无方向的噪声控制门限 textureNoiseThd 调大一点。从而就可以在保证清晰度和噪声水平不变的前提下，适当的减弱锯齿。

### 1.1.6 如何解决图像暗角格子问题

#### 【现象】

图像四个暗角随机出现规则横线或者竖线。

#### 【分析】

当采用镜头 CRA 角度跟 sensor 不匹配时，光线通过镜头入射会导致 Gr/Gb 不平衡从而产生 crosstalk 现象，由于 demosaic 模块中无方向性插值，会随机进行水平方向或垂直方向插值，因此产生格子现象。





**【解决】**

- 首先确认采用的 **sensor** 跟镜头 **CRA** 角度是否匹配，如果不匹配的话建议引导客户按照 **sensor** 厂家提供的文档更换 **CRA** 角度匹配的 **sensor** 或者镜头；
- 如果不愿更换镜头，则可通过调试 **GE** 参数，消除较弱格子现象；然后通过 **2DNR** 适当加大去噪强度，减弱未完全消除的较重格状，同时兼顾细节损失；最后通过 **Demosaic** 降低 **UuSlope**，同时增加 **VhLimit** 和 **VhOffset**，减弱格状现象；