

Unisoc Confidential For hiar

*UDS710\_UDX710*

# Camera BLC+RGBGAIN调试指导 手册

[WWW.UNISOC.COM](http://WWW.UNISOC.COM)

紫光展锐科技



# 修改历史

版本号	日期	注释
V1.0	2021/01/08	第一次正式发布。

# 关键字

关键字：Camera、BLC、RGBGAIN

Unisoc Confidential For hiar

Unisoc Confidential For hiar

## 目录

### 01 概述

---

### 02 调试流程

---

### 03 功能确认

---

### 04 调试案例

---

### 05 参数列表



Unisoc Confidential For hiar

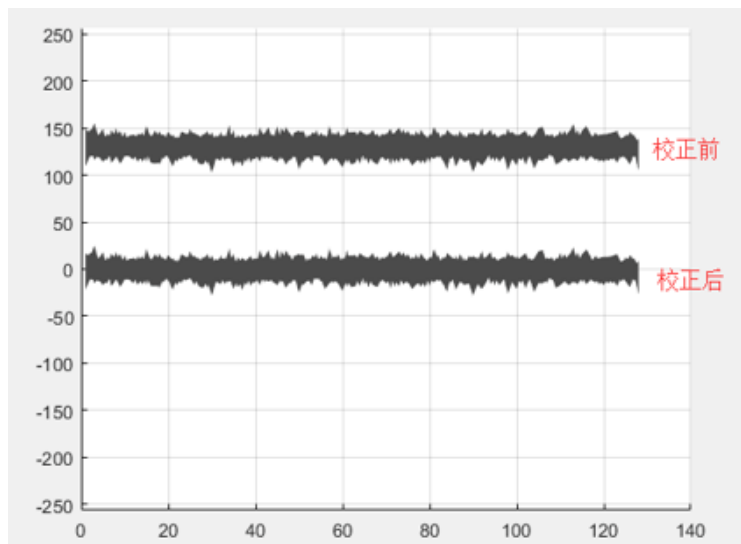
01

概述





- BLC(Black Level Correction)或者俗称矫正暗电流OB (Optical Black) 。
- 芯片通过光电二极管，把光信号量化为模拟信号，模拟信号通过A/D转换为数字信号，再经过VFE处理得到照片。暗电流主要产生在光信号转化为模拟信号的过程中，光电二极管受到干扰或者其他原因，导致全黑状态下输出的量化值不为0 (OB)，所以正常输出会把OB值减去，方便后期处理。
- 有些芯片会在输出前内部处理OB，但大部分芯片输出前不会处理OB，需要平台来处理。当OB异常时会导致暗态问题，如暗态偏绿，偏紫。
- 去除OB方法是每个像素的R、Gr、Gb、B 都减去一个值 (BLC)，下图为校正前后示意图。



Unisoc Confidential For hiar

02

# 调试流程



# 调试流程 — BLC调试

## 1. 从sensor 厂获取BLC值:

- 10bit平台:  $BLC = 64$
- 14bit平台:  $BLC = 64 * 2^4 = 1024$

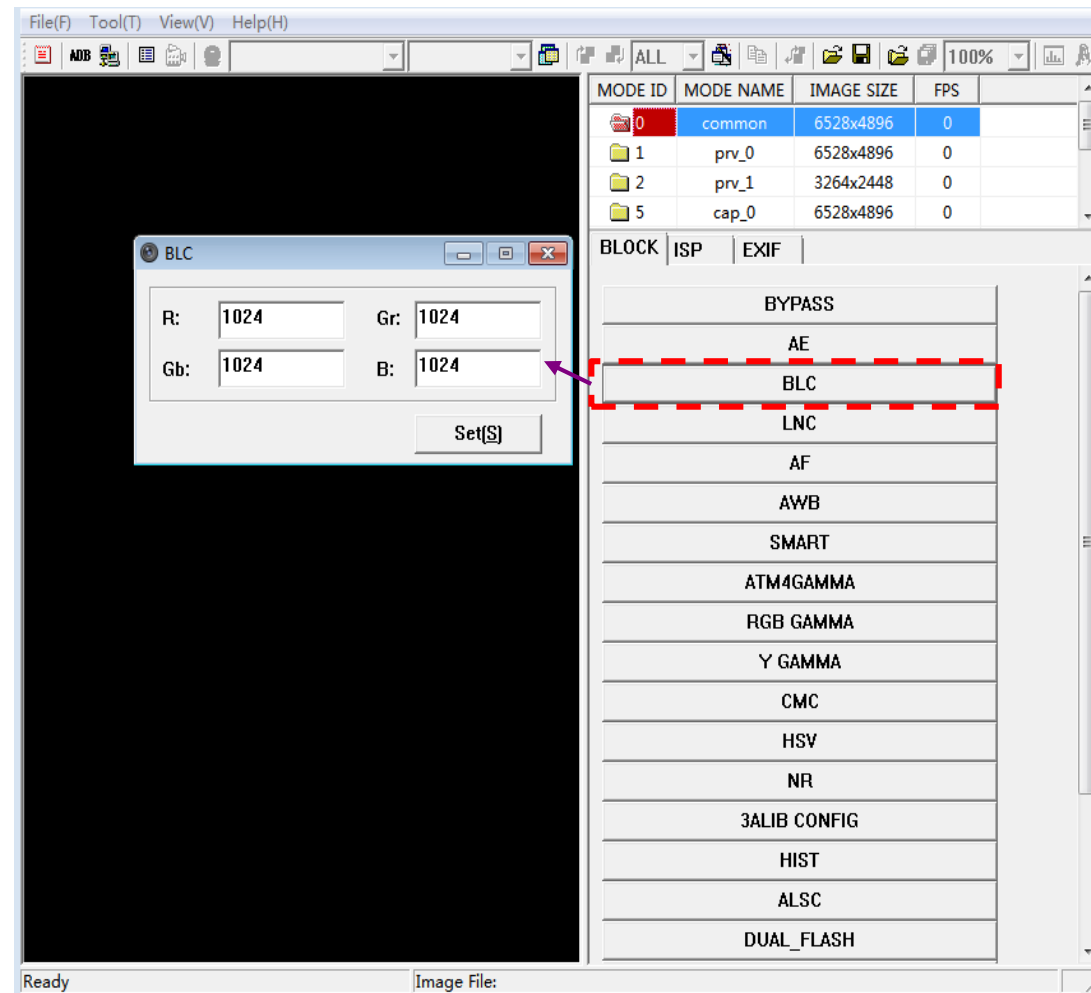
## 2. 通过测试DVT, 验证sensor的BLC是否正常。

## 3. 将获取的BLC值填入右图中。

## 4. 如果Mode下有LNC模块, 需要添加BLC模块 (建议仅common添加) 。

### ● 注意

- UMS512(T)平台支持14bit, 其它平台仅支持10bit。
- sensor提供的BLC值应该和DVT测试获取的值一致。
- 若BLC参数不准确, 后续模块效果都会受影响, BLC参数变更可能会引发所有模块重调。





# 调试流程 — RGBGAIN调试

1. 在IspTool软件中导入调试参数，如右图所示。
2. 选择“ISP”页签，打开RGBGAIN参数调试模块。
3. 列表选择RGBGAIN，模块中填写RGBGAIN参数：
  - r\_gain、g\_gain、b\_gain 设置固定值4096。
  - glb\_gain =  $4096 \times 1024 / (1024 - \text{BLC}(10\text{bit}))$ 。
4. 填写完毕保存参数。

## ● 举例

$\text{BLC}(10\text{bit}) = 64$  (若是 $\text{BLC}(14\text{bit})$ ，需先转换为 $\text{BLC}(10\text{bit})$ ，再带入公式)，则 $\text{glb\_gain} = 4096 \times 1024 / (1024 - 64) = 4369.06$ ，取整数4369填入glb\_gain。

BLOCK	ISP	EXIF	
NAME		HEX	DEC
common Parameter			
	version_id	0x00...	720905
	param_modi...	0x77...	2...
	BYPASS		
	SMART		
	BLC		
	RGBGAIN		
	glb_gain	0x1111	4369
	r_gain	0x1000	4096
	g_gain	0x1000	4096
	b_gain	0x1000	4096

Unisoc Confidential For hiar

03

# 功能确认



# 功能确认

1. 通过DVT OB分析，确认当前的BLC是否正常。
2. 通过修改BLC 值，观察现象是否符合预期。
  - BLC 值偏大，引起暗态偏绿。
  - BLC 值偏小，引起暗态偏红。





Unisoc Confidential For hiar

04

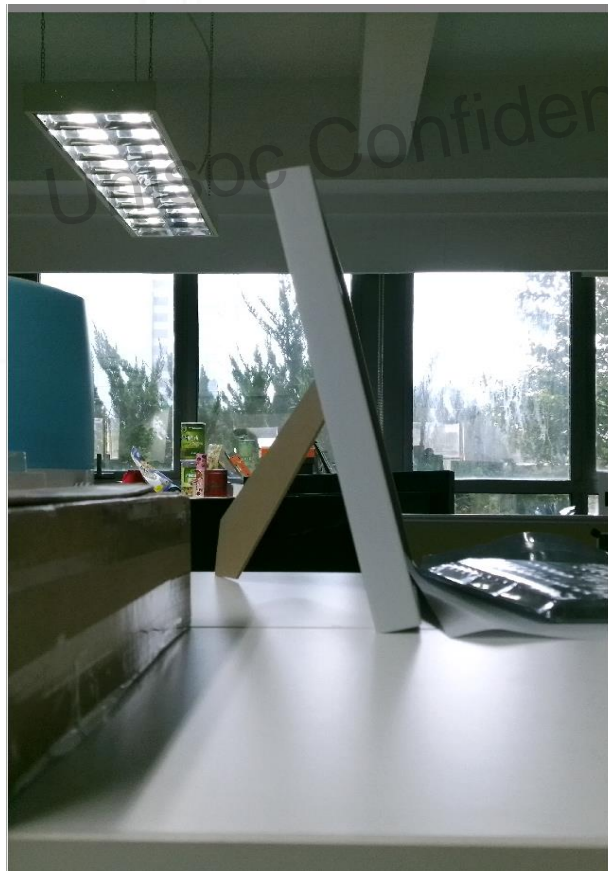
# 调试案例





# 调试案例 — UMS512(T)平台(14bit)

偏绿色

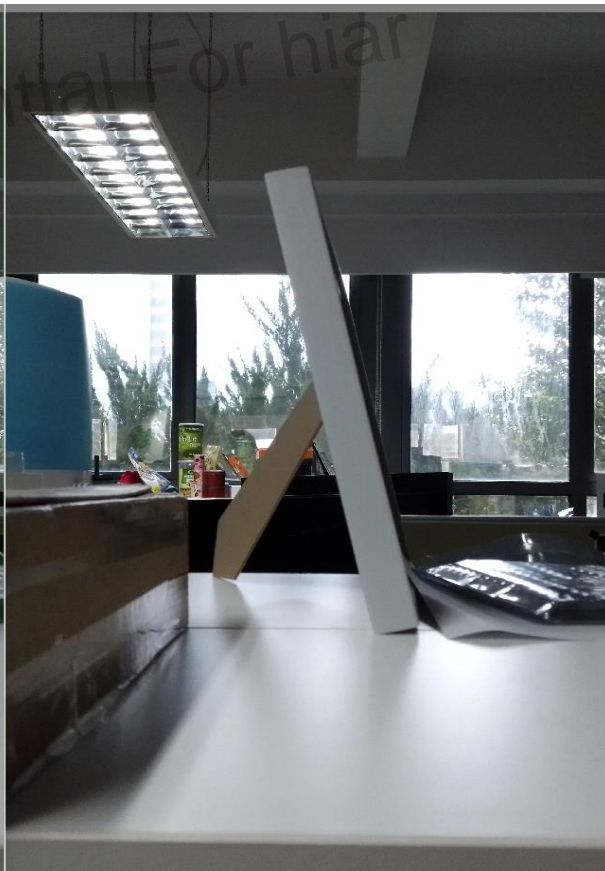


BLC

R:	1024	Gr:	1044
Gb:	1044	B:	1024

Set[S]

正常

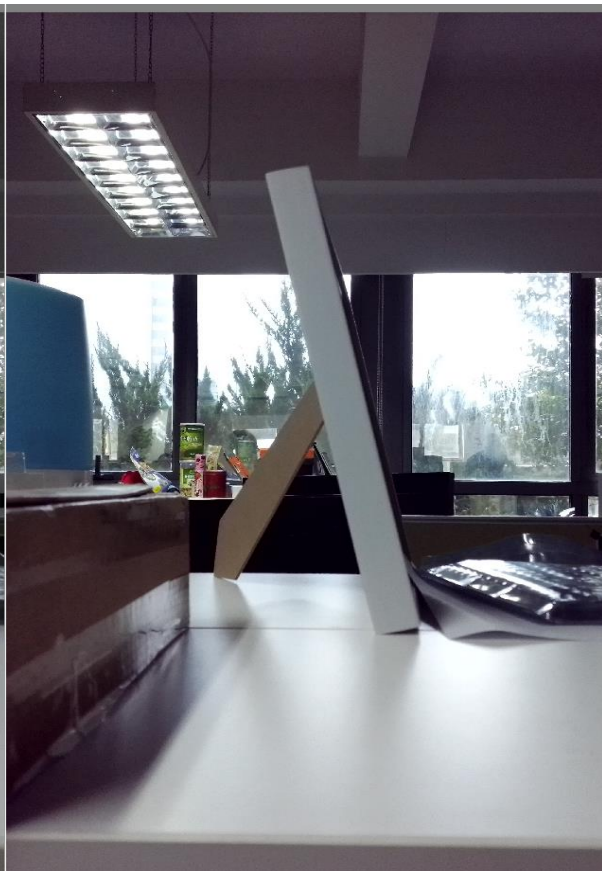


BLC

R:	1024	Gr:	1024
Gb:	1024	B:	1024

Set[S]

偏紫色



BLC

R:	1024	Gr:	1004
Gb:	1004	B:	1024

Set[S]

# 调试案例 — RGBGAIN

灯管偏红



- RGBGAIN		
glb_gain	0x0941	2369
r_gain	0x1000	4096
g_gain	0x1000	4096
b_gain	0x1000	4096

正常



- RGBGAIN		
glb_gain	0x1111	4369
r_gain	0x1000	4096
g_gain	0x1000	4096
b_gain	0x1000	4096

噪声变大



- RGBGAIN		
glb_gain	0x18E1	6369
r_gain	0x1000	4096
g_gain	0x1000	4096
b_gain	0x1000	4096



Unisoc Confidential For hiar

05

# 参数列表



# 参数列表 — UMS512(T)平台BLC



Parameters	Description	Range	Default
R	黑电平 R 通道值	[0, 16383]	1024 (与sensor供应商确认)
Gr	黑电平 Gr 通道值	[0, 16383]	1024 (与sensor供应商确认)
Gb	黑电平 Gb 通道值	[0, 16383]	1024 (与sensor供应商确认)
B	黑电平 B 通道值	[0, 16383]	1024 (与sensor供应商确认)



# 参数列表 — 其它平台BLC



Parameters	Description	Range	Default
R	黑电平 R 通道值	[0, 1024]	64 (与sensor供应商确认)
Gr	黑电平 Gr 通道值	[0, 1024]	64 (与sensor供应商确认)
Gb	黑电平 Gb 通道值	[0, 1024]	64 (与sensor供应商确认)
B	黑电平 B 通道值	[0, 1024]	64 (与sensor供应商确认)

# 参数列表 — RGBGAIN



Parameters	Description	Range	Default
glb_gain	全局补偿增益 $glb\_gain = 4096 \times 1024 / (1024 - BLC(10bit))$	[0, ~ ]	根据计算设置
r_gain	R通道增益	[4096]	4096（设置固定值）
g_gain	G通道增益	[4096]	4096（设置固定值）
b_gain	B通道增益	[4096]	4096（设置固定值）

Unisoc Confidential For hiar

# 谢谢



本文件所含数据和信息都属于紫光展锐（上海）科技有限公司（以下简称紫光展锐）所有的机密信息，紫光展锐保留所有相关权利。本文件仅为信息参考之目的提供，不包含任何明示或默示的知识产权许可，也不表示有任何明示或默示的保证，包括但不限于满足任何特殊目的、不侵权或性能。当您接受这份文件时，即表示您同意本文件中内容和信息属于紫光展锐机密信息，且同意在未获得紫光展锐书面同意前，不使用或复制本文件的整体或部分，也不向任何其他方披露本文件内容。紫光展锐有权在未经事先通知的情况下，在任何时候对本文件做任何修改。紫光展锐对本文件所含数据和信息不做任何保证，在任何情况下，紫光展锐均不負責任何与本文件相关的直接或间接的、任何伤害或损失。请参照交付物中说明文档对紫光展锐交付物进行使用，任何人对紫光展锐交付物的修改、定制化或违反说明文档的指引对紫光展锐交付物进行使用造成的任何损失由其自行承担。紫光展锐交付物中的性能指标、测试结果和参数等，均为在紫光展锐内部研发和测试系统中获得的，仅供参考，若任何人需要对交付物进行商用或量产，需要结合自身的软硬件测试环境进行全面的测试和调试。