

# UNISOC Android 9.0 Camera HSV Tuning Guide



修改历史



版本号	日期	注释
V1.0	2020/4/28	初稿

Unisoc Confidential For hiar

适用产品信息	适用版本信息	关键字
SC9863A/SC9832E/SC7731E/UMS312/ UDS710_UDX710	Android 9.0	HSV , HSV_NEW

Unisoc Confidential For hiar



# Contents

1

原理介绍

2

调试流程

3

功能确认

4

调试案例





HSV(Hue, Saturation, Value)是根据颜色的直观特性创建的一种颜色空间  
这个模型中颜色的参数分别是：色调（H），饱和度（S），明度（V）

### 色调H

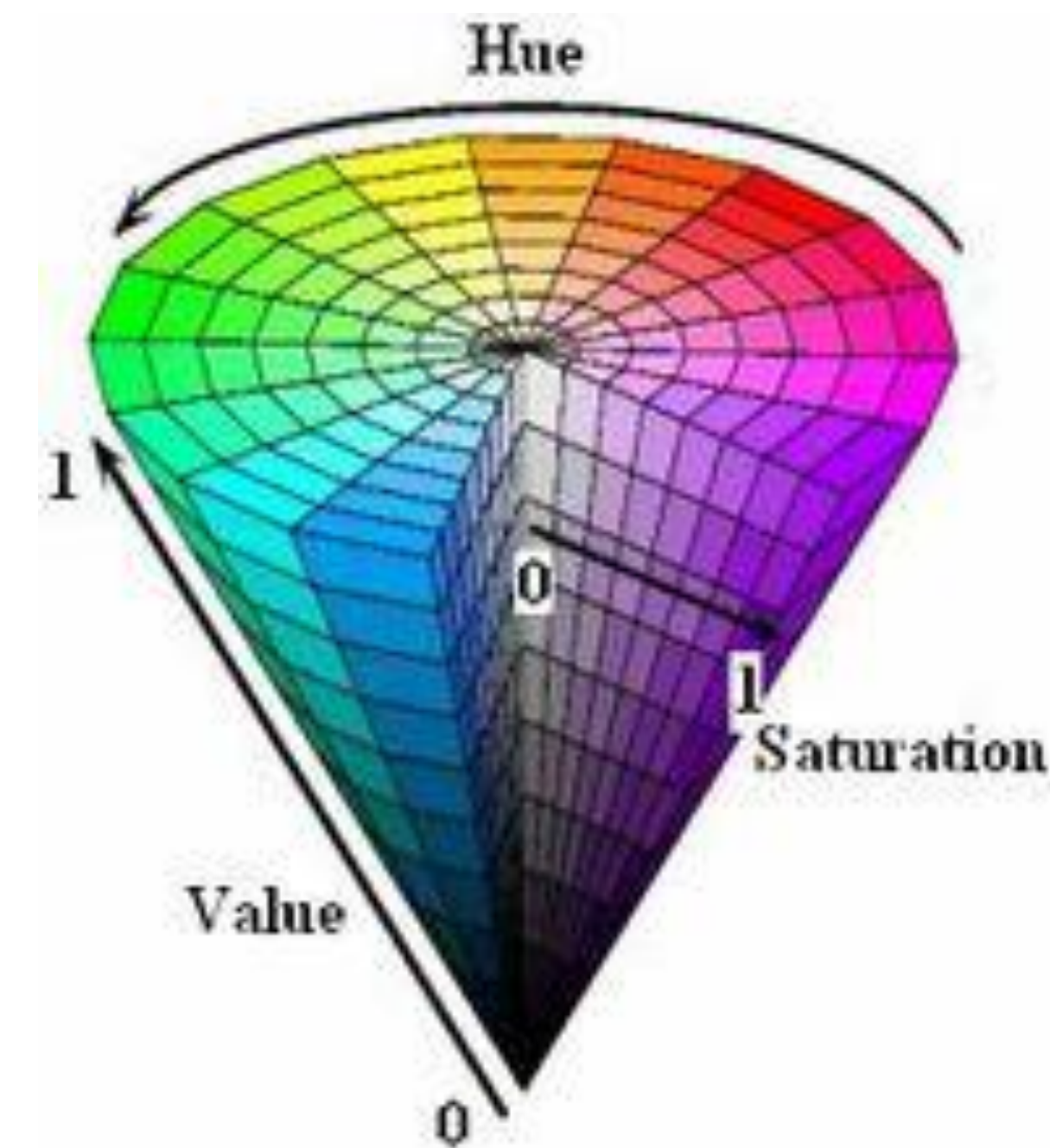
用角度度量，取值范围为 $0^{\circ} \sim 360^{\circ}$ ，从红色开始按逆时针方向计算，红色为 $0^{\circ}$ ，绿色为 $120^{\circ}$ ，蓝色为 $240^{\circ}$ 。它们的补色是：黄色为 $60^{\circ}$ ，青色为 $180^{\circ}$ ，紫色为 $300^{\circ}$ ；

### 饱和度S

饱和度S表示颜色接近光谱色的程度。一种颜色，可以看成是某种光谱色与白色混合的结果。其中光谱色所占的比例愈大，颜色接近光谱色的程度就愈高，颜色的饱和度也就愈高。饱和度高，颜色则深而艳。光谱色的白光成分为0，饱和度达到最高。通常取值范围为 $0\% \sim 100\%$ ，值越大，颜色越饱和。

### 明度V

明度表示颜色明亮的程度，对于光源色，明度值与发光体的光亮度有关；对于物体色，此值和物体的透射比或反射比有关。通常取值范围为 $0\%$ （黑）到 $100\%$ （白）。



该模块是通过bv和ct来确认调用哪组HSV参数：

Smart ENVIRONMENT模块通过bv划分为4个scene：分别为lowlight、indoor、outdoor、highlight，如右图所示，该模块参数建议使用默认值

Smart HSV每个scene通过划分为不同的ct去调用不同的index（保存HSV参数）

<input checked="" type="checkbox"/> Smart Enable(Environment)	
Strength Range: [-1000, 3000]	
Lowlight Max BV	360
Indoor Min BV	460
Indoor Max BV	1060
Outdoor Min BV	1230
Outdoor Max BV	1360
Highlight Min BV	1460

配置smart HSV：

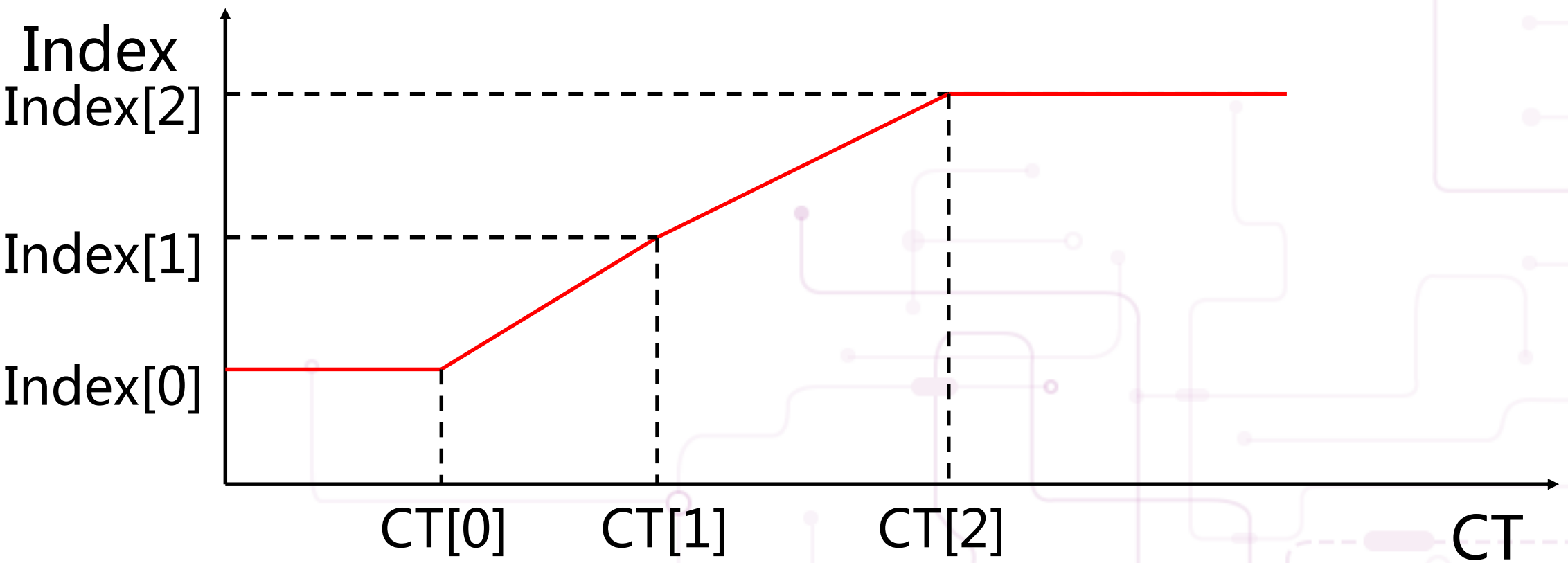
- smart CMC需要配置不同scene下的CMC矩阵：lowlight、indoor、outdoor、highlight
- 每个scene下都需要配置色温阈值以及与之对应的index参数，index参数可以由之后的调试环节得到
- 每个scene可以通过Sample Num设置使用几组index参数，index参数可以根据自己需要增加/删减
- 当实际图片的色温在2个色温阈值之间时，HSV参数由2个index参数插值得到

Scene: lowlight		Sample Num: 2
	CT	Index
0	2800	8
1	4000	0

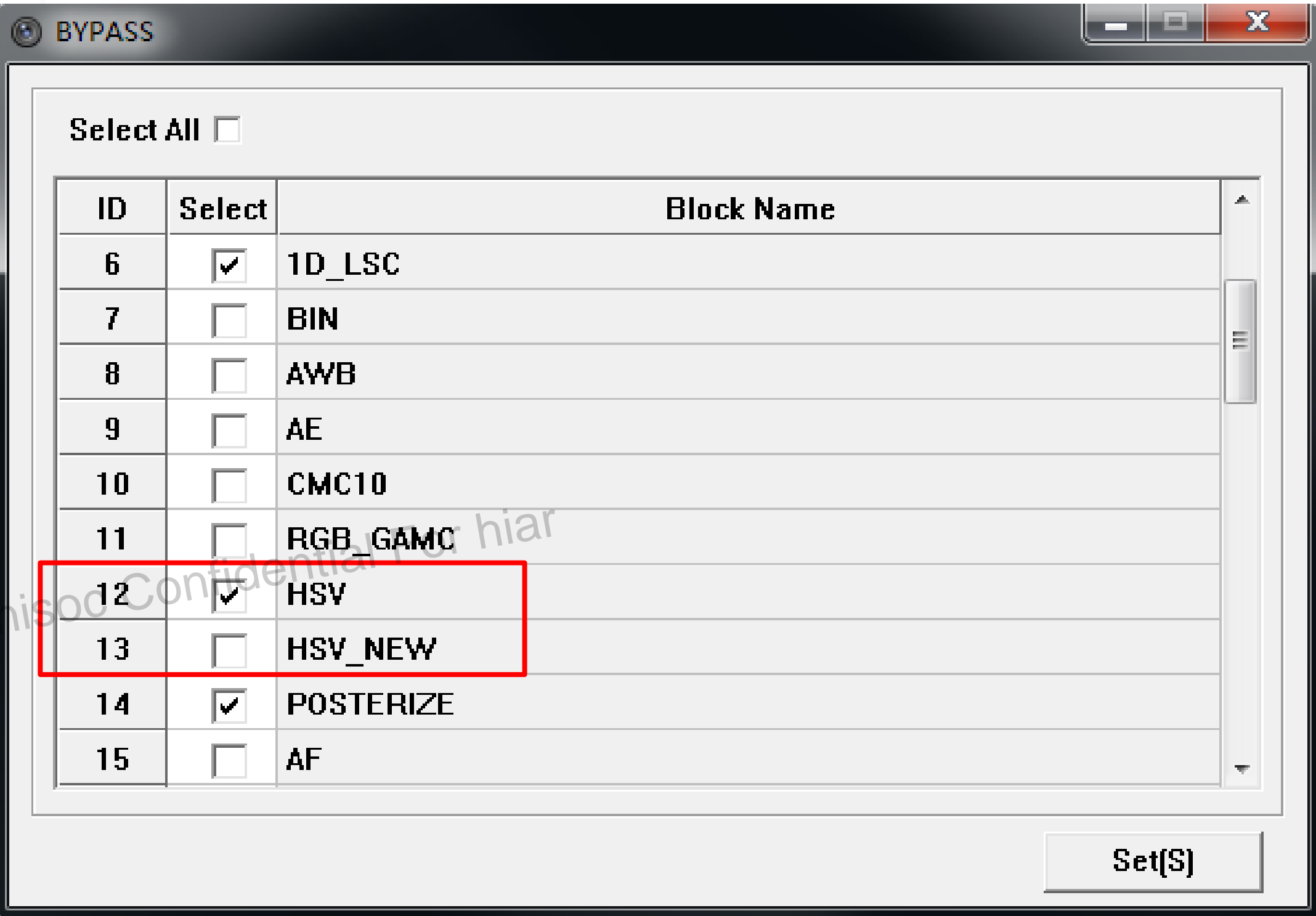
Scene: indoor		Sample Num: 3
	CT	Index
0	3000	1
1	3900	2
2	5000	3

Scene: outdoor		Sample Num: 1
	CT	Index
0	5000	6

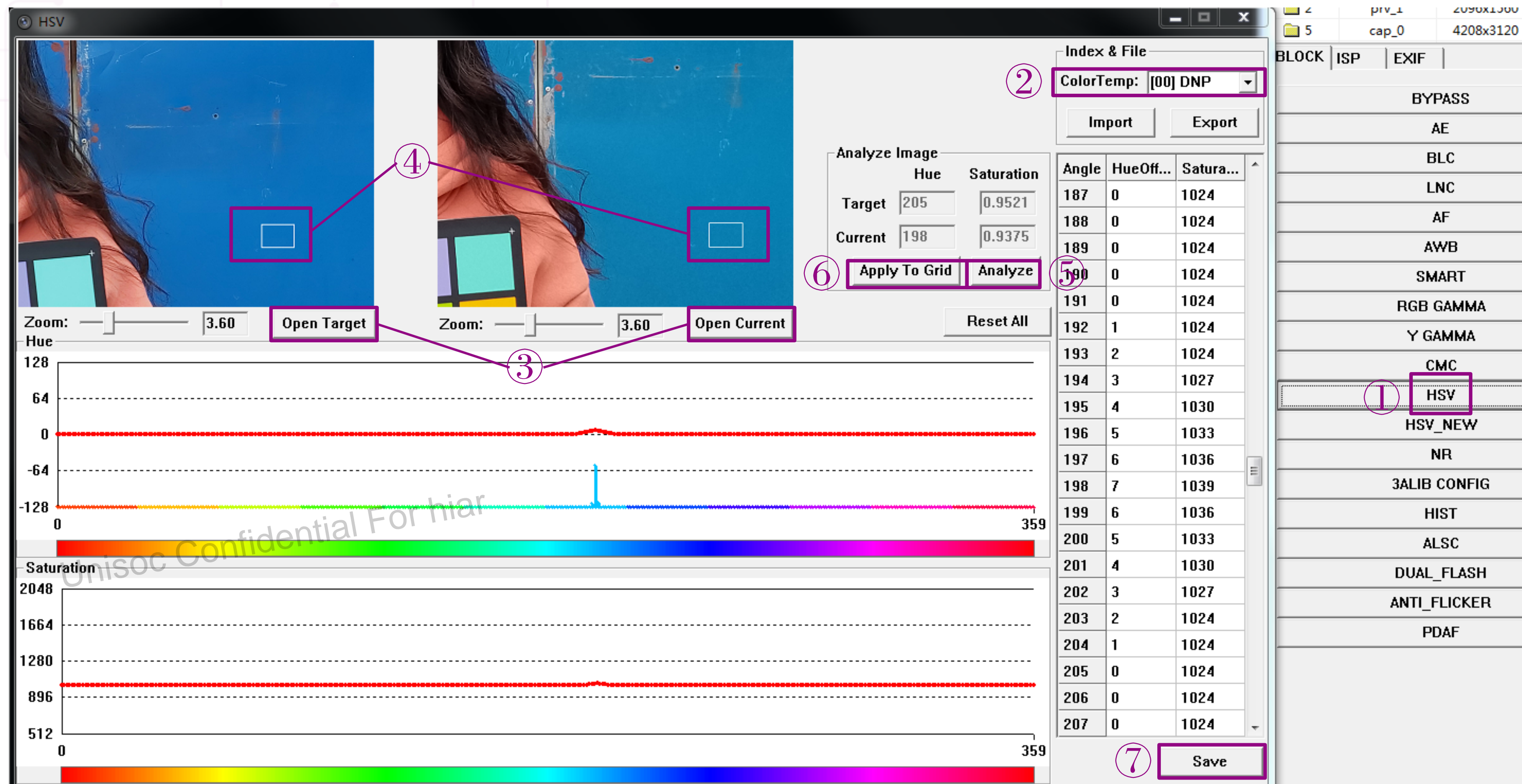
Scene: highlight		Sample Num: 1
	CT	Index
0	5000	6



如果是SC9863A平台，则要使用HSV\_NEW模块，而不是HSV模块，需要在BYPASS模块中勾选HSV，不勾选HSV\_NEW，如下图所示



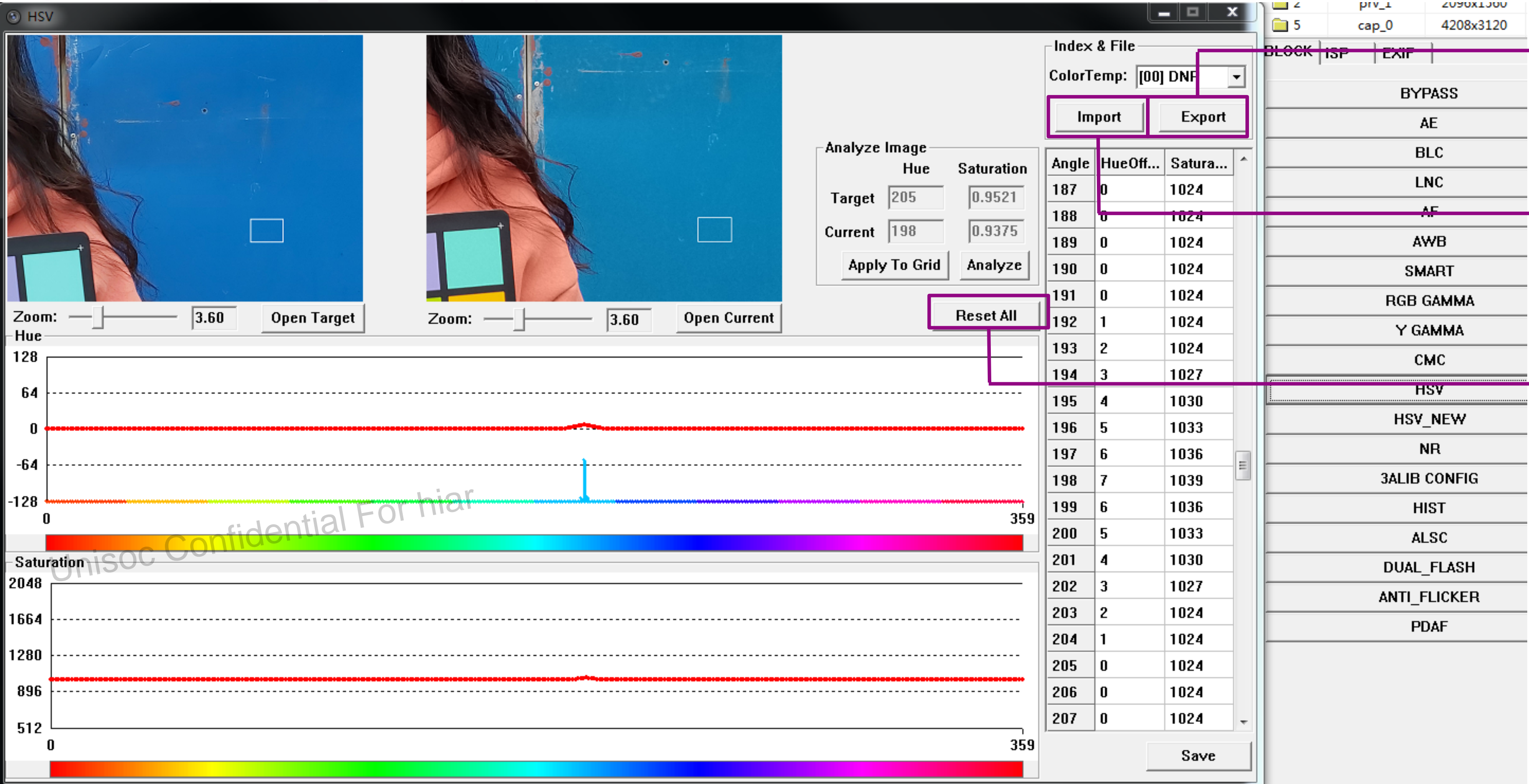




- ① 点击HSV模块
- ② 选择一个index用来保存HSV参数
- ③ 导入当前要调试图片和目标图片
- ④ 分别在当前图片和目标图片上按住ctrl+鼠标左键选取感兴趣区域
- ⑤ 点击analyze
- ⑥ 点击apply to grid
- ⑦ 点击save

注意：调试偏色问题时，请优先调试AWB和CMC，不建议使用HSV做颜色校正





将HSV参数导出，以表格的形式保存到本地

导入HSV参数表格，替换原来的HSV参数

将HSV参数重置，即HueOffset全部设为0，Saturation全部设为1024



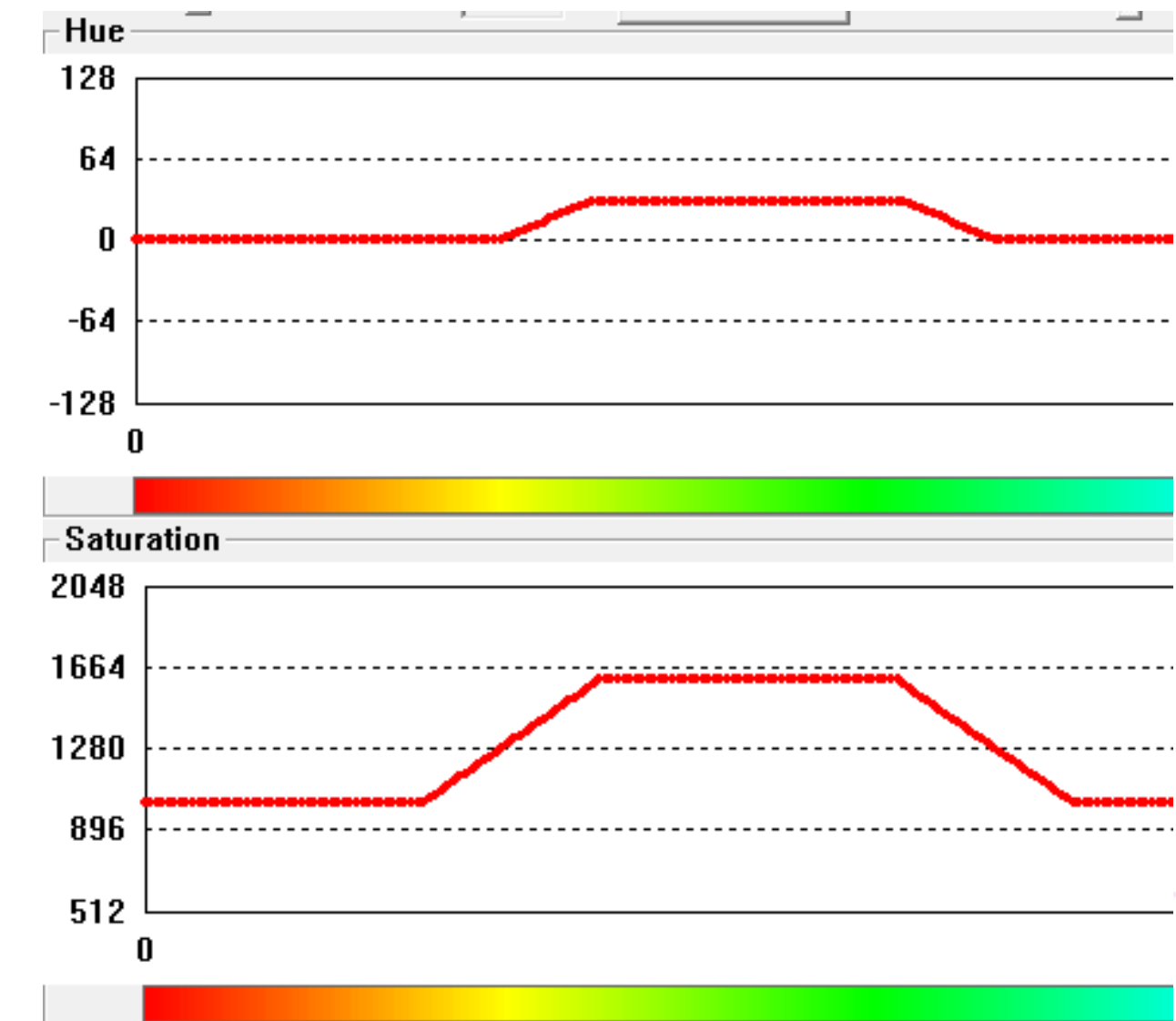
在smart HSV lowlight/indoor/outdoor/highlight下只保留一组sample，且index都设为0，将第0组HSV参数绿色的色调和饱和度设为异常值，在同一绿植场景下，分别拍摄HSV关闭和HSV打开的图片，如下图所示



HSV关闭



HSV打开



修改绿色色调和饱和度参数示例



高亮处到蓝色过渡时出现异常斑点，不自然



Unisoc Confidential For hiar



问题分析：  
这属于颜色分层问题，是由于在调试时使用了过强的HSV参数导致的，建议在调试过程中，关于色彩的调整请优先使用AWB和CMC模块进行调试

问题修改：

bv	ct_mean	ct_final	tint_mean	tint_final
625	7110	7110	-5	-5

Scene: indoor		Sample Num: 3
	CT	Index
0	3000	1
1	4100	2
2	5000	3

Smart Enable(Environment)	
Strength Range: [-1000, 3000]	
Lowlight Max BV	360
Indoor Min BV	460
Indoor Max BV	1060
Outdoor Min BV	1230
Outdoor Max BV	1360
Highlight Min BV	1460

从图片debug信息中得出bv为625，ct final为7110，结合smart ENVIRONMENT和HSV模块的参数可以确认该场景使用的是第3组HSV参数，将该组参数HueOffset都设为0，Saturation都设为1024





修改前



修改后



# THANKS



本文件所含数据和信息都属于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，紫光展锐均不负责任何与本文件相关的直接或间接的、任何伤害或损失。