
高通多媒体技术期刊 20161123



Qualcomm Technologies, Inc.

Confidential and Proprietary – Qualcomm Technologies, Inc.

机密和专有信息——高通技术股份有限公司



Confidential and Proprietary – Qualcomm Technologies, Inc.

Confidential and Proprietary – Qualcomm Technologies, Inc.

NO PUBLIC DISCLOSURE PERMITTED: Please report postings of this document on public servers or web sites to: DocCtrlAgent@qualcomm.com. **禁止公开：**如在公共服务器或网站上发现本文档，请报告至：DocCtrlAgent@qualcomm.com.

Restricted Distribution: Not to be distributed to anyone who is not an employee of either Qualcomm or its affiliated without the express approval of Qualcomm's Configuration Management. **限制分发：**未经高通配置管理部门的明示批准，不得发布给任何非高通或高通附属及关联公司员工的人。 Not to be used, copied, reproduced, or modified in whole or in part, nor its contents revealed in any manner to others without the express written permission of Qualcomm Technologies, Inc. 未经高通技术股份有限公司明示的书面允许，不得使用、复印、复制、或修改全部或部分文档，不得以任何形式向他人透露其内容。

The user of this documentation acknowledges and agrees that any Chinese text and/or translation herein shall be for reference purposes only and that in the event of any conflict between the English text and/or version and the Chinese text and/or version, the English text and/or version shall be controlling. 本文档的用户知悉并同意中文文本和/或翻译仅供参考之目的，如英文文本和/或版本和中文文本和/或版本之间存在冲突，以英文文本和/或版本为准。

This document contains confidential and proprietary information and must be shredded when discarded. 未经高通明示的书面允许，不得使用、复印、复制全部或部分文档，不得以任何形式向他人透露其内容。本文档含有高通机密和专有信息，丢弃时必须粉碎销毁。

Qualcomm reserves the right to make changes to the product(s) or information contained herein without notice. No liability is assumed for any damages arising directly or indirectly by their use or application. The information provided in this document is provided on an "as is" basis. 高通保留未经通知即修改本档中提及的产品或信息的权利。本公司对使用或应用本文档所产生的直接或间接损失概不负责。本文档中的信息为基于现状所提供，使用风险由用户自行承担。

Qualcomm is a trademark of QUALCOMM Incorporated, registered in the United States and other countries. All QUALCOMM Incorporated trademarks are used with permission. Other product and brand names may be trademarks or registered trademarks of their respective owners. Qualcomm是高通公司在美国及其它国家注册的商标。所有高通公司的商标皆获得使用许可。其它产品和品牌名称可能为其各自所有者的商标或注册商标。

This technical data may be subject to U.S. and international export, re-export, or transfer ("export") laws. Diversion contrary to U.S. and international law is strictly prohibited. 本文档及所含技术资料可能受美国和国际出口、再出口或转移出口法律的 限制。严禁违反或偏离美国和国际的相关法律。

Qualcomm Technologies, Inc. 5775 Morehouse Drive San Diego, CA 92121 U.S.A.

高通技术股份有限公司，美国加利福尼亚州圣地亚哥市莫豪斯路 5775 号，邮编 92121

Revision History

Revision	Date	Description
A	Nov 2016	Initial release

Note: There is no Rev. I, O, Q, S, X, or Z per Mil. standards.

内容

- Display
 - Gralloc 使用 tips
 - HWC和 gralloc 版本说明
 - 连续显示 config 说明
 - 如何用Dither模块来优化banding



Display

Gralloc 使用 tips

[hardware/qcom/display/libgralloc/gralloc_priv.h](#)

[system/core/include/system/graphics.h](#)

以上两个头文件，分别包含了Q定义的format和Android 定义的format。
如果需要调用gralloc直接分配buffer的话，建议参考以上的头文件。

[hardware/qcom/display/libqdutils/qdMetaData.h](#)

需要特别强调的是，还需要第三个metadata相关的头文件。

```
int setMetaData(struct private_handle_t *handle, enum DispParamType  
paramType ,void *param);
```

每次buffer分配的时候，需要根据所使用的buffer format和use case，去
设置buffer 扩展的metadata。

比如

```
hardware/qcom/camera/QCamera2/HAL/QCameraMem.cpp
```

```
setMetaData(mPrivateHandle[dequeuedIdx], UPDATE_REFRESH_RATE,  
(void*)&mMaxFPS);
```

HWC和 gralloc 版本说明

- HWC和 gralloc 是display HAL的主要组成部分。SurfaceFlinger和其它子系统依赖于HWC和gralloc来实现基本功能，比如显示和内存分配。
- HWC和 gralloc的最新版本是Google Android AOSP N release里面中所采用的HWC2.0和gralloc 1.0。

但是目前高通平台的baseline并没有使用最新的HWC和gralloc版本。还在使用HWC1.x和gralloc 0.x。

具体的版本和baseline高度相关。

SurfaceFlinger里面实现了很多的glue logic去同时兼容新旧HAL。

SurfaceFlinger_hwc1.cpp

HWComposer_hwc1.cpp

是HWC1实际run的代码。

SurfaceFlinger.cpp

HWComposer.cpp

是HWC2实际run的代码

连续显示 config 说明

- 连续显示continue splash一直以来都是 Q baseline default的config。在 panel bring-up的时候，经常需要关闭cont_splash便于kernel panel bring-up。

"qcom,cont-splash-enabled"

cont_splash之前可以在panel dtsti里面进行配置。

但是最新的SW 进行了改动，kernel里面已经没有了直接的config item。代码会直接判断LK display是否打开，如果打开，cont_splash自动生效。

如果需要关闭cont_splash，最好的方法是直接关闭LK display。

比如

lk\target\msm8996\rules.mk

DEFINES += DISPLAY_SPLASH_SCREEN=1

改为

DEFINES += DISPLAY_SPLASH_SCREEN=0

DSI Timing 计算注意事项

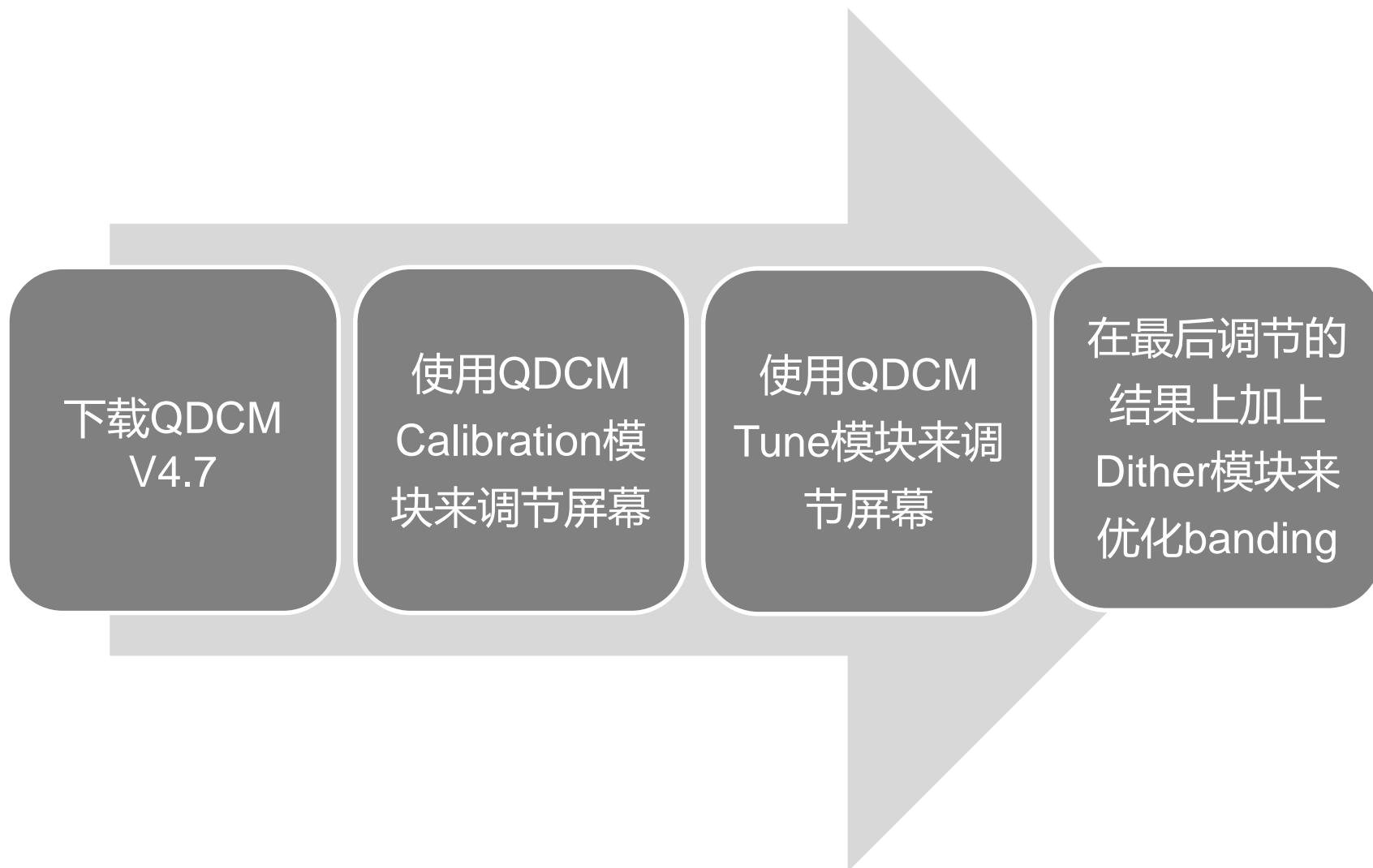
- 80-NH713-1_F_DSI_Timing_Parameter，这个tool一直在不停的更新去支持最新的平台。但是由于tool的兼容性过好，会出现使用3年的版本去计算当前平台，DSI也可以正常工作的情況。
- 需要注意的是，这么做可能引入panel 稳定性隐患。
- 一定要定期下载最新的tool，比如每三个月看看tool是否更新，然后使用最新的tool计算当前的平台的DSI timings。
- 可以搜索“80-NH713-1”去找到最新的tool。实际上creatpoint上面只会保留最新的版本。搜索到的文件已经是最新的版本了。
- 有的时候，直接使用baseline里面的示例 panel dtsi 文件中的timing panel 也可以工作，但是这并不是说可以不使用tool手动计算。



如何用Dither模块来优化 banding

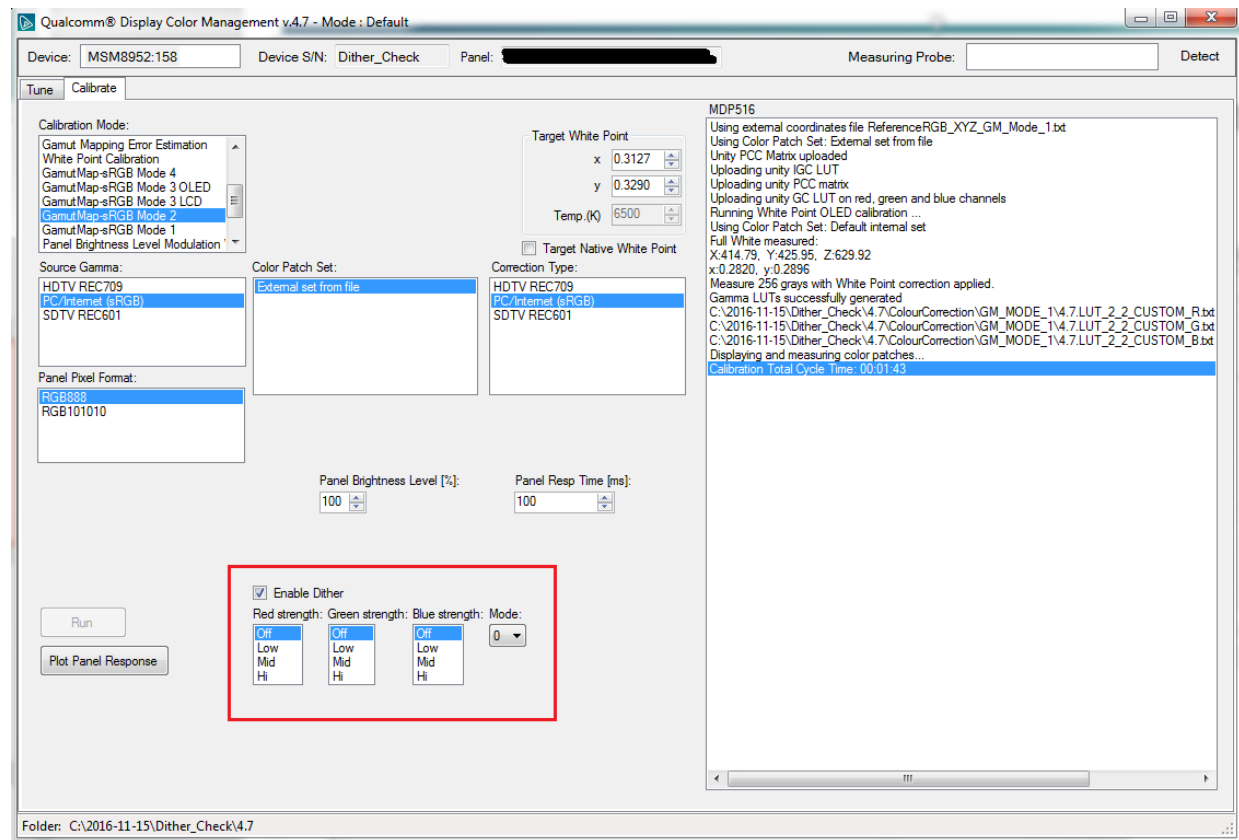
80-Nxxxx-1 A

Dither模块的工作流程



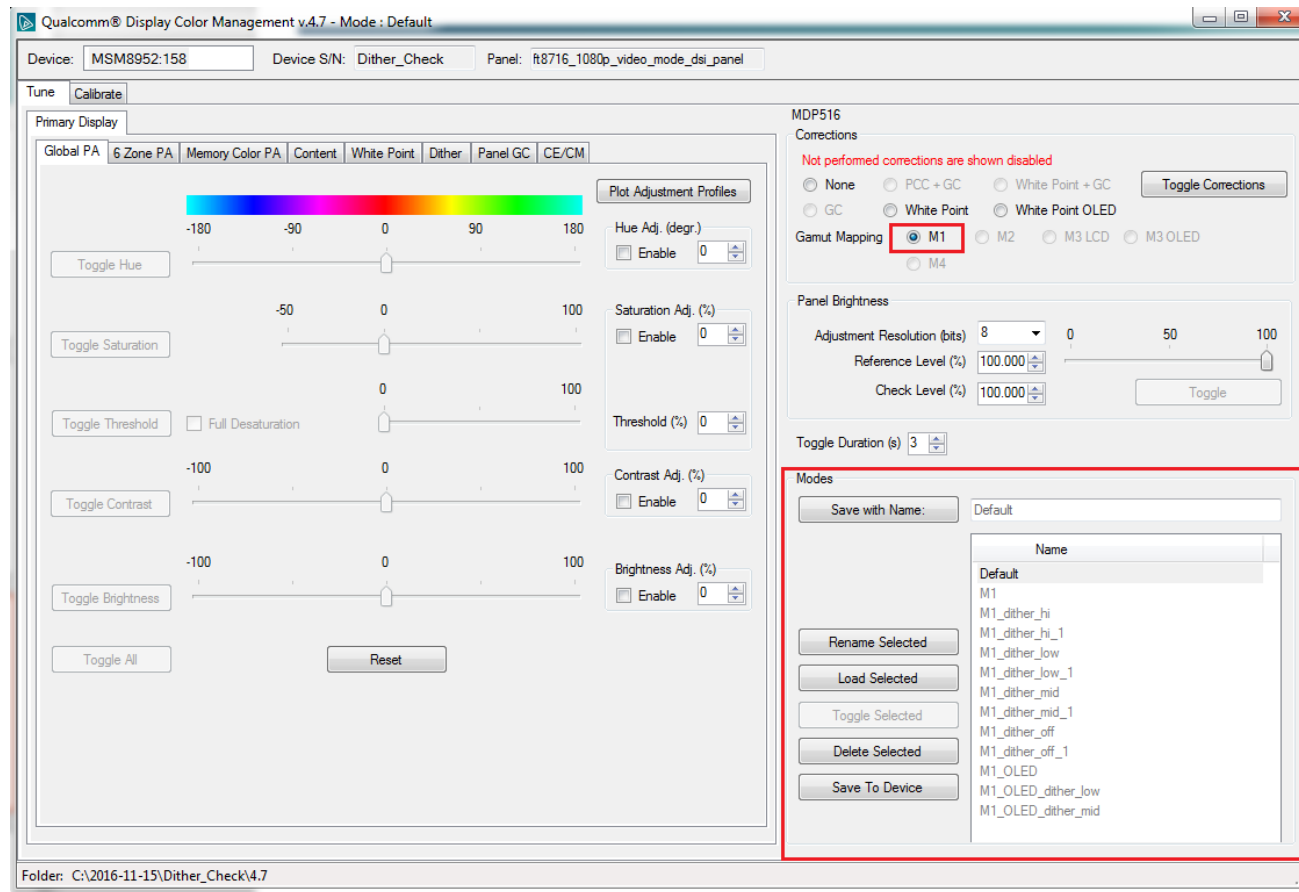
在Calibration结果中加入Dither

- 打开最新版本的QDCM (v4.7), 切到Calibrate, 在Calibration mode中, 选GamutMap-sRGB Mode 1/2/3/4/5其中之一
- 勾选Enable Dither
- 调节Red/Green/Blue strength, 有Low/Mid/Hi三档
- 调节Mode, 有0/1二档 (0->默认选项适用静态场景, 1->适用动态场景)
- 设置target WP
- 点击Run



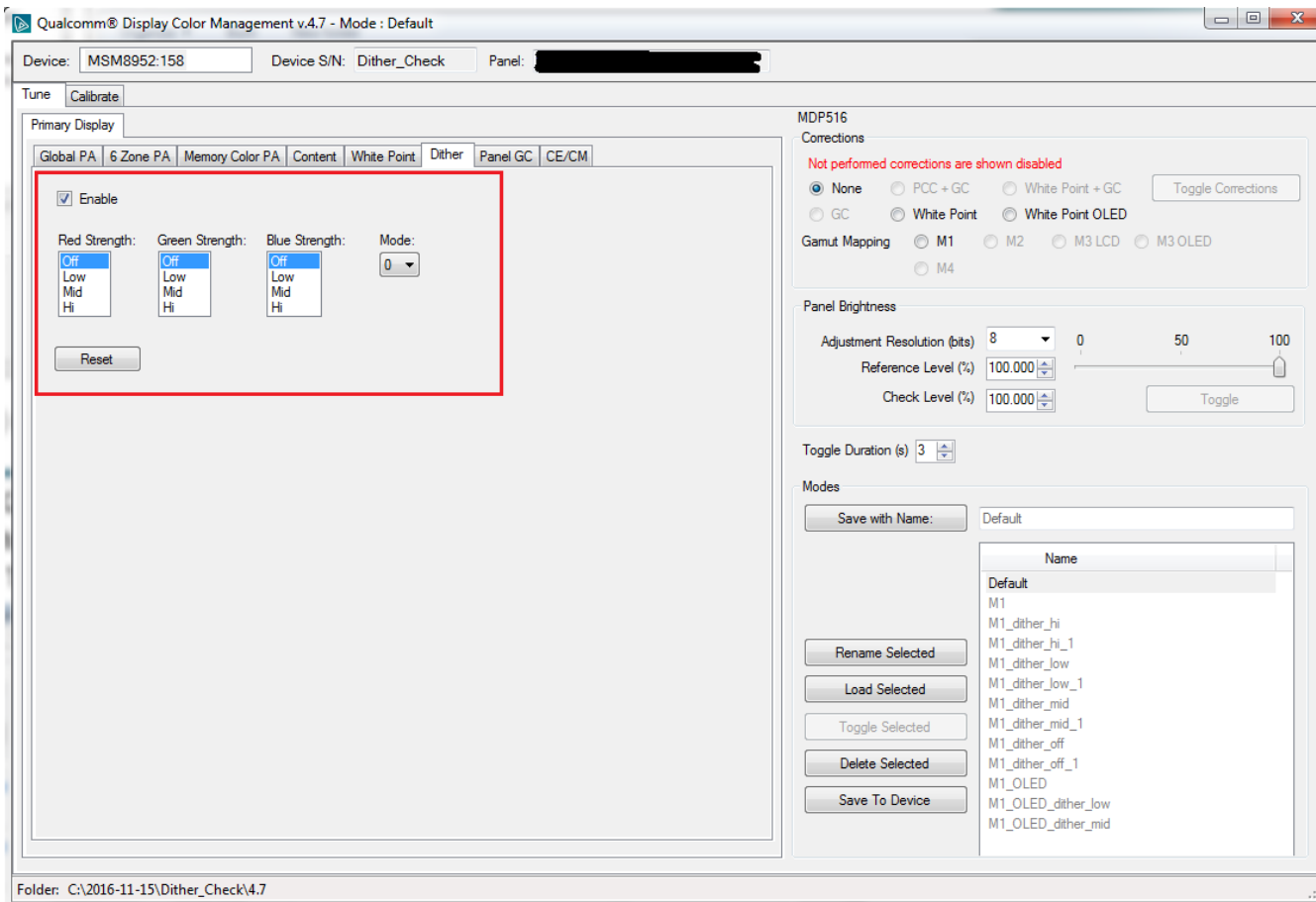
在Calibration结果中加入Dither

- Calibration结束之后, 切回到Tune
- 选中Gamut Mapping中刚才完成的选项
- 保存模式 (Dither效果会自动加入Gamut mapping的结果中)



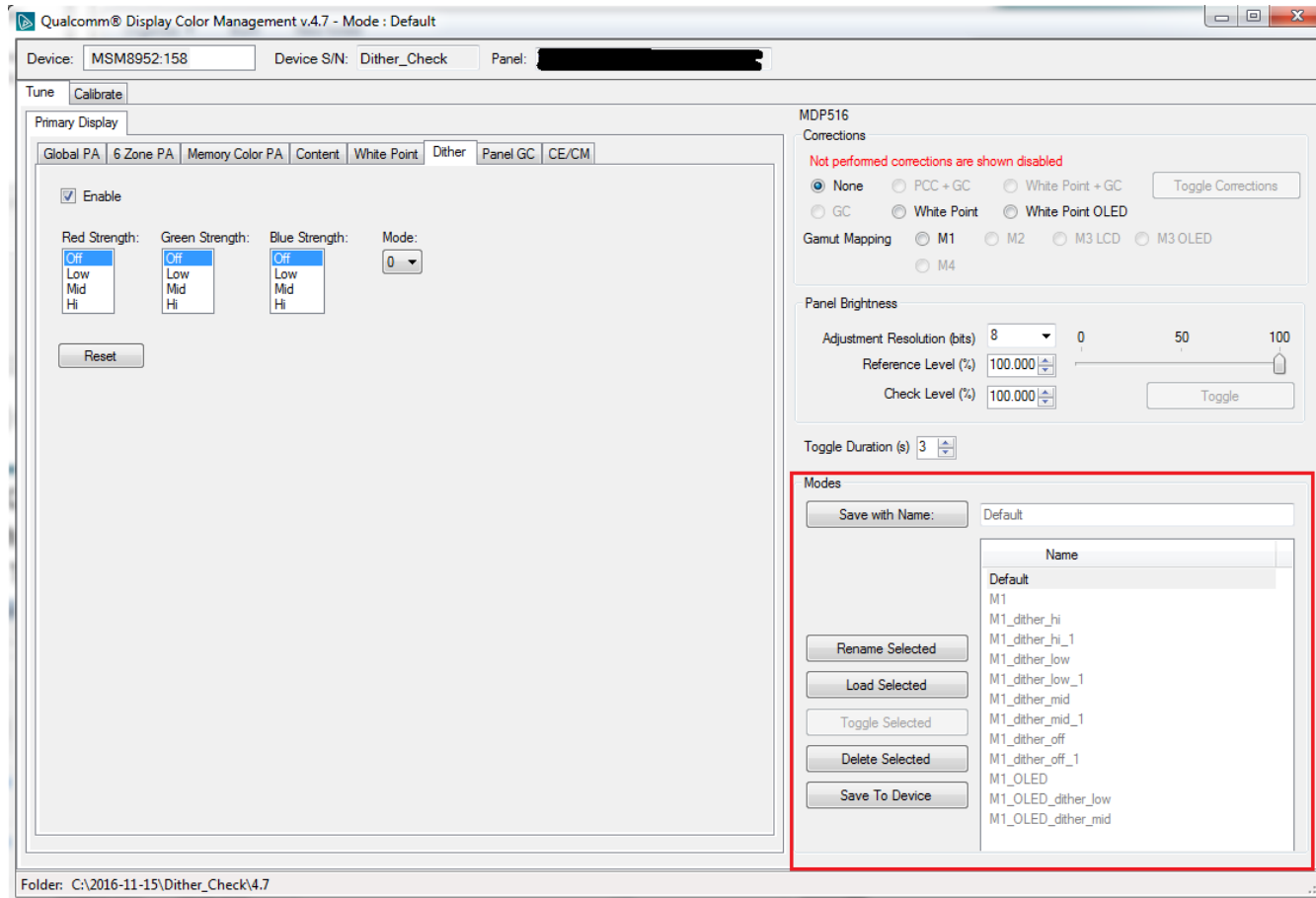
在Tuning结果中加入Dither

- 打开最新版本的QDCM (v4.7), 切到Tune -> Dither
- 勾选Enable
- 调节Red/Green/Blue strength, 有Low/Mid/Hi三档
- 调节Mode, 有0/1二档 (0->默认选项适用静态场景, 1->适用动态场景)



在Tuning结果中加入Dither

- 最后保存带有Dither的模式
- 一般建议保存2组（加Dither和不加Dither的），然后切换模式来观察色阶



Questions?

<https://support.cdmatech.com>

