

Mstar 6M48 工厂菜单调试说明

如何进入工厂菜单：

按“**source**”键，然后输入密码“**2580**”就可以进去。

1. ADC ADJUST:

这一部分主要是针对 YPbPr、VGA source 进行处理；在三路 R/G/B or Y/Pb/Pr 模拟信号输入到芯片时，由于存在硬件上的偏差，导致进入到我们芯片的信号范围和标准值有一定的差别，所以需要对输入信号进行 ADC 校正，以保证进到我们 chip 的 Y/Cb/Cr 或 R/G/B 的 Range 符合标准。共有 R/G/B GAIN 和 R/G/B OFFSET 六个参数，按 AUTO ADC 就可以自动校正。

为了提高精度，现在 ADC 校正统一成 gain 用 software 来做，Offset 用 Hardware 来做，所以我们看到的 offset 值是固定的。

- a. YPBPR ADC 校正必须选择有红 (red)，绿 (green)，蓝 (blue)，黑 (black)，白 (white) 的 pattern 来做，黑白是给 Y 做 calibration 用的，红，绿，蓝是给 Pb/Pr 做 calibration 用的。

目前我们统一采用 100% 的 color bar 做 Auto ADC 校正，即 Y level: 16~235; Pb/Pr: 16~240.

如何确定送过来的校正 pattern 是 100% 还是 75% 的 color bar?

- a. 正确的做法是用标准测试仪器如 Astro-859/848，或者 Quantum-882 等选择确定的 100% color bar 来做校正。不能用 FLUKE 54200 来做校正，因为目前确定下来，54200 无法产生 100% color 的 color bar pattern。

- b. 在无法确定的情况下：可以尝试如下 debug 方式：（数据仅作参考）

校正完毕后，设定：

BK1A_D0=0X01，然后变动 BK1A_D2/D3 （水平方向），BK1A_D4/D5 （垂直方向），把光标移动到 color bar 的白色和蓝色，红色上，读取值符合如下就说明 Auto ADC 成功。

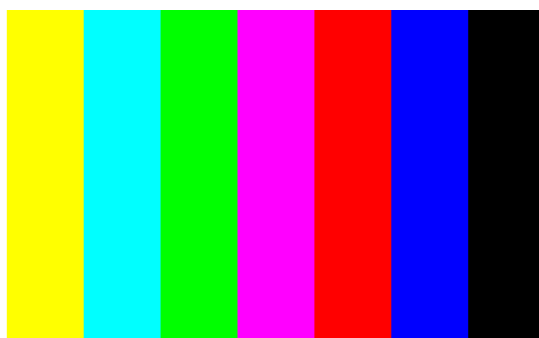
Y: 235 3A0~3AC 之间

Cb: 230~240 3A0~3C0 之间

Cr: 230~240 3A0~3C0 之间

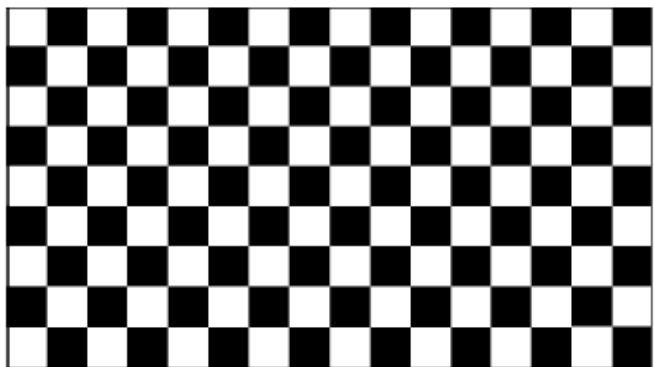
注意：如果选择的 pattern 和软件不对应，用 75% 的 color bar 校正，校正出来的 R/G/B 的 gain 值就比较大，那么在有 100% color 的 pattern 下图像会爆掉！

YPbPr: 100% Color Bar



- b. VGA ADC 校正用包含最白（100IRE）和最黑（0IRE）的 pattern 来校，即保证 R/G/B 为 full range (0~255)，否则就会校不准确，一般用黑白交错的棋盘格 pattern 来校正（不推荐用灰阶 pattern）。这个 pattern 可以用 Fluke 54200 的“checkerboard” pattern 来产生。也可以用其他标准仪器产生类似的棋盘格信号。

VGA: checkerboard pattern (R/G/B range: 0~255)



Checkerboard, Aspect Ratio 16:9

2. Picture MODE:

图像模式：可以对用户菜单的当前图像模式进行的设定，比如当前的用户菜单选择的是动态模式，则工厂里面就是对应的动态模式下的参数，可以再自定义数据。

每个模式中，包含有 contrast (对比度), brightness (亮度), color (饱和度), sharpness (清晰度), tint(色调)五个参数，取值范围和每个模式下对应的值的大小可以根据厂家的测试标准进行调整。

一般情况下，standard (标准模式) 下的对比度，亮度，饱和度，清晰度都为“50”；Vivid 模式下可以适当加大饱和度和对比度；“50”所对应的具体寄存器值和图像曲线是有关联的。

3. W/B ADJUST:

现在的白平衡数据是放在 gamma 后端进行调整的。对应的寄存器位置在 BK25 (scaler bank) 的 BK25_42~4D，分别是 R, G, B offset 和 R, G, B gain。

目前公版的 R/G/B gain 值每动一个，寄存器的值变 8 个，所以 R/G/B gain 的 default 值设定在 128；

目前公版的 R/G/B offset 值每动一个，寄存器的值变 1 个，所以 R/G/B offset 的 default 值设定在 1024。对应的寄存器 default 值为 0x400。

	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
00	25	00	70	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
10	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
20	00	00	00	00	R	00	G	00	B	00	R	00	G	00	B	00
30	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
40	00	00	00	04	00	04	00	04	C8	03	B8	03	00	04	00	00
50	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
60	00	00	00	00	FF	03	FF	03	FF	03	00	00	00	00	00	00
70	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00

用户可以针对相应的色温进行调整。

色温调整：一般有 Normal (标准-9300K), cool (冷色-12000K), warm (暖色-6500K) 三种色温。白平衡调整选用灰阶，初步确定一下对比度和亮度，然后进行白平衡调试。一般调试

的规则是固定 G 枪在 128（或 1024）不变，调试其他 4 个参数，也可视具体情况作适当改变，一般调节如下：

R gain 调整影响 X 轴
G gain 固定
B gain 调整影响 Y 轴，也微小的影响 X 轴
R offset 调整影响 X 轴
G offset 固定
B offset 调整主要影响 Y 轴，也微小的影响 X 轴

测试区域为 1 Nit 以上，Panel 最大亮度 80%以下，G 枪固定，先调 B 枪，再调 R 枪。Gain 对亮阶影响较大，offset 对暗阶影响较大，对于暗阶部分的调整，如果发现怎么更改都不能满足白平衡要求，这时需要考虑手动修正一下 gamma 曲线。

常用色温和色坐标的对应关系如下：

色温	x , y	u' , v'	
6500K	313, 329	198, 468	warm
7500K	299, 315	194, 459	normal
9300K	284, 299	189, 447	normal
12000K	272, 279	187, 433	cool

4. SSC

展频参数有 memory 和 LVDS 的，展频对象是 memory clock 和 LVDS clock，主要作用是协助改善 EMC 性能。

MIU enable: memory clock 的展频开关 1 为开，0 为关。

MIU Span: 展频的步长，一般在 60KHZ 以下，可以根据实际效果调整。

MIU Step: 展频的幅度，**不能超过 1%**。

LVDS 选项的参数意义同上。

5. SPECIAL SET

WDT: watch dog timer。

WHITE PATTERN: 芯片内部产生的 white pattern。有 white(max)/R/G/B/Black 四种 pattern，可以用来确定屏的最大亮度，及色域是否满足要求。

Restored Factory Default: 初始化 EEPROM 设定。

Power: 开机模式选择

- On 交流开机后直接开机
- Off 交流开机后进入待机状态
- Last 交流开机后进入上次关机时的状态

6. VIF

VIF1:

AFEC_D4 / AFEC_D5[2] / AFEC_D8[3:0] / AFEC_D9[0]

上述参数适用于 TV-VIF/AV 部分，由于部分非标信号会出现一些奇怪的问题（例如图像顶部摆头或扭动，图像左右/上下抖动等），可以调这四个寄存器，这些值的调整和 field 有关，由于每个地方的电视台送过来的 RF 信号或者机顶盒信号会由于设备的差异而不同，所以要根据实际情况去作调整，一般情况下默认设定值都是 0。

AFEC_A0/A1: debug 之用, Force K1/K2 在设定值。一般情况下不建议调整。

AFEC_66[7:6]: debug 之用, Force V/H slice level enable。[7:6]设定为 11 为打开, 00 为关闭。

AFEC_6E[7:4]: debug 之用, V slice level adjust。

AFEC_6E[3:0]: debug 之用, H slice level adjust。

上述四个参数是在图像出现扭动, 摆头等情况下才做调整, **批量时不能这样更改, 只有在某个特定的地方有出现问题了, 而且跟 Mstar 沟通后, 无法解决时才允许更改, 否则后果自负。**

VIF_TOP: Tuner AGC 电压起控点。

6M48d 的 tuner 的起控点在 50dB 左右 (前提是 VGA MAX=3000), 因为整个 RF+VIF 的增益是一个闭合回路, 所以当信号强度在 50db 以上时, 增加 TOP 就是增大 VIF 的 gain, 相应的会使 Tuner gain 减小。加大 TOP 可以改善邻频道干扰比 (ACI), 但是会影响噪波限制灵敏度 (SNR) 以及图像效果, 这个值默认为 0, 最好不要大于 5。

VIF_VGA MAXIUM: 控制 Tuner AGC 的最大电压。一般的高频头的 AGC 最大电压是 4V, 但是一般到 3.5V 时 Tuner 的 Gain 已经接近饱和了, 所以这个值默认为 3000, 对应 3.8V 左右, 如果 TUNER 在 3.5V 以上 Gain 还会增大时, 可以把这个值往上加一点。具体的设定方法要和具体使用的 tuner 关联起来。

VIF_GAIN_DISTRIBUTION: TUNER RF 增益接近饱和的时候, AGC 电压门限值, 当 RF 信号比此门限值强的时候, 增益变化由 Tuner 完成, PGA 保持最小增益, 当 RF 信号由强变弱的时候, 到此门限值时, VIF 回路开始给 PGA 分配增益, 增益变化都由 PGA 完成, TUNER 保持最大增益, 也就是说这个指标表示从哪里开始给 PGA 分配增益来保持弱信号也能有比较好的信噪比, 这个值默认值放在靠近 VGA MAX, 如 VGA MAX=3000, 则 GAIN DIS. THR=2C00。

China_DESCRAMBLER_BOX: 如果是用解密盒方式, 把它置为 1; 如果不是用解密盒方式, 把它置为 0; 中国内销机工程默认值为 1, 其他工程默认值为 0。

VIF2:

VIF_CR_KP1/KI1: Hardware proportional loop filter parameter 1 of CR, 不建议调整。

VIF_CR_KP2/KI: Hardware proportional loop filter parameter 2 of CR, 不建议调整。

VIF_CR_KP/KI: Software proportional loop filter parameter of CR, 可以根据信号的特点来调整大小, 值越小, 锁定速度越快; 越大, 速度越慢。调整快可以追频偏的信号, 调整慢可以解过调的信号。一般可调的组合有: 0x63 <- 0x74 <- **0x85** -> 0x96 -> 0xA7 carrier drift <----> over-modulation, 这个参数不用手动去做更改, VIF_CR_KP_KI_ADJUST=1后会自行调整。

VIF_CR_LOCK_THR: VIF 重要参数, 建议按照公版设定。

VIF_CR_THR: VIF 重要参数, 建议按照公版设定。

VIF_CR_KP_KI_ADJUST: 会根据信号的频率特性来自动切档 KP/KI, 以保证稳定的锁住信号。一般非标信号比较多的地方: 如国内, 东南亚等需要=1, 而欧洲和美洲建议为 0;

VIF_DELAY_REDUCE: 目前没有用到, 不作更改。

VIF_OVER_MODULATION: :针对 TV 过调信号, 如果有客户要求过很高的过调测试, 比如 200% 的过调指标, 则需要打开这个 function 来过此指标。

VERSION: VIF 版本。

VIF3:

AFEC_D7_LOW_BOUND: color kill 控制, 可以调整 color burst 的检测门限。

AFEC_D7_HITH_BOUND: color kill 控制, 可以调整 color burst 的检测门限。

值越大，弱信号下彩色被消掉的机会越大，调整的过大对彩色灵敏度指标有影响。现在公版 default 值 0x10。

AFEC_43: VD AGC 工作方式: 0x74, 为 fix AGC; 0x14, 为 AUTO AGC, **目前都建议用 AUTO AGC。**

AFEC_44: FIX AGC 模式下对应的 gain。

VIF_CLAMPGIAN_CLAMP / VIF_CLAMPGIAN_Gain:

针对 6M48 来说, CVBSOUT 幅度由此寄存器控制, clamp 的调整保证底部同步头不被砍掉为准, gain 的调整以确定 chip 管脚输出的 cvbsout 幅度在 1Vp-p。

AUDIO_HIDEV_MODE: 声音过调选项, 有三档可以选择, 根据过调情况来选择相应的参数, 国内和亚太机要开, 欧洲机不开。

AFEC_DSP_VERSION: 只读, 可以得到目前的 DSP 版本信息和 chip 信息, 方便 debug。

7. QMAP ADJUST

PQ debug 用, 这些参数和 Qmap 的关系是一一对应的。

可以直接更改需要修改的参数, 会立即写到相应的寄存中去, 并看到想要的效果。

8. PEQ

共有三个 band 可调, 每段均有可调的 FO, GAIN, 和 Q。定义如下:

Fo: 设定需要增益频段的中心频点。

Gain: 设定中心频点的 Peak gain value.

Q: 设定以中心频点为基准的 bandwidth. Q 值越大, bandwidth 越窄.

F01-Coarse HZ: 范围 0~16000, step 为 100HZ。

F01-Fine: 范围 0~16000, step 为 HZ。

F02-Coarse HZ: 范围 0~16000, step 为 100HZ。

F02-Fine: 范围 0~16000, step 为 HZ。

F03-Coarse HZ: 范围 0~16000, step 为 100HZ。

F03-Fine: 范围 0~16000, step 为 HZ。

Gain 1db: -12dB~12dB, step 0.1dB, band 1。

Gain 2db: -12dB~12dB, step 0.1dB, band2。

Gain 3db: -12dB~12dB, step 0.1dB, band3。

Q 1: 0.5 ~ 16, step 0.1, band1。

Q 2: 0.5 ~ 16, step 0.1, band2。

Q 3: 0.5 ~ 16, step 0.1, band3。

9. SW INFORMATION:

VERSION: 软件版本。

BUILD TIME: build code 的时间。

MIU0 DQS0: 只读, 当前 DDR2 的 DQS0 的 auto phase 个数。

MIU0 DQS1: 只读, 当前 DDR2 的 DQS1 的 auto phase 个数。

可以用来确定生产中 DDR2 的一致性, 从一个方面判断花屏, 闪线, 拉丝等问题是否是由于个别板子的 DQS 个数太少而造成的。

10. UART DEBUG:

HK: Debug 工具可以使用 COM 口读取寄存器。

AEON: MM 下 Debug 信息。

VDEC: MM 下 debug 信息。

None: 关闭 Uart 口。

11. NON LINEAR:

非线性曲线，主要用来设定一些关键参数的非线性参数及范围大小。

主要包括有 volume curve 和各图像模式曲线设定。

图像模式有 standard, mild, dynamic 三种模式，每个图像模式包括 brightness, contrastness, saturation, hue, sharpness 参数，每个参数分为 5 段，分别对应 OSD 里面的 0, 25, 50, 75, 100 刻度，通过调节这几个值，可以改变图像曲线设定，并间接改变用户菜单下面每个图像模式的具体亮度，对比度值，色度值。

12. OVERSCAN

Overscan-Hsize: 行幅调整

Overscan-Hposition: 行中心调整

Overscan-Vsize: 场幅调整

Overscan-Vposition: 场中心调整