



1. Marlin3 芯片的异常现象

1.1 RFRX LNA_DCAP 和 VGA_DCAP 的异常现象

- LNA_DCAP 对 RFRX Gain 的影响
 - ◆ B2 & B3 在 LNA_DCAP = 0 时，Gain 的效益最好。
 - ◆ ESP32 在 LNA_DCAP = 6~8 时，Gain 的效益最好。
- VGA_DCAP 对 RFRX Gain 的影响
 - ◆ B2 & B3 的 RFRX Gain 不随 VGA_DCAP 而变化。
 - ◆ ESP32 在 VGA_DCAP = 8~10 时，Gain 的效益最好。

1.2 RFPLL CAP 值偏小现象

- 在 2.4G 频段 校准的 CAP 值为 20~50，比较偏小。
- 2412~2484 MHz 的 PLL CAP 校准值的大概范围：
 - ◆ B2 & B3 为 [20 : 50]
 - ◆ CHIP722 Metal Change A 为 [30 : 60]
 - ◆ CHIP722 Metal Change B 为 [90 : 170]
 - ◆ ESP32 为 [80 : 110]

1.3 RFPLL 不能锁频问题

- B3 模组常温 25 度测试 15 个，有 4 个模组 RFPLL 不能锁定频率。
- B2 和 B3 模组：
 - cp1p1_pvt_reg = 7 时，RFPLL 在 60 度就会失锁。
 - cp1p1_pvt_reg >= 10 时，RFPLL 在 25 度就会失锁。
 - cp1p1_pvt_reg = 4 时，RFPLL 到 95 度能锁频正常，要到 100 度才会失锁。



- `cp1p1_pvt_reg = 4、5` 时, 2400、2430、2460、2490MHz 频点到 125 度可以正常锁频, `cp1p1_pvt_reg = 6、7` 时, 上面 4 个频点在 120°C 以后开始失锁, 以上 4 个频点都是寄存器 `dsdm` 等于 0。

1.4 PA2G_VCT_CSC_STG0 的异常现象

PA2G_VCT_CSC_STG0 值越大, 在发送较大功率, 约 26dm 以上时, 有的模组会发生 POWERON_RESET。

该 POWERON_RESET 现象与芯片的差异, 电源电压差异, 都有一定关系。

1.5 辐射杂散 9.6 G 超标问题

- CHIP722 Marlin3 模组在认证实验室的辐射杂散测试结果:
 - ◆ 9.6 G 杂散不满足标准要求, 且超标 3dB 左右。
 - ◆ 4.8 G 杂散没有超标, 且有 3dB 以上余量。
- 各种模组的 9.6 G 杂散比较
 - ◆ CHIP722 Marlin3 的 9.6 G 辐射杂散比 ESP32 模组大 14dB。
 - ◆ CHIP722 Metal Change A 版与 ESP32 一样: 9.6 G 杂散很小, 认证不会超标。
 - ◆ CHIP722 Metal Change B 版和 Marlin3 B2 / B3 一样: 9.6 G 杂散很大, 认证会超标。
- Marlin3 在公司测试分析:
 - ◆ 9.6 G 杂散主要从 GPIO0 / 1 / 2 辐射出来的, 且这几个 GPIO 在 PA 电源的边上, 可能是从 PA 电源耦合过来的。
 - ◆ 调节 PA 电源上的 LC 器件参数:
 - $C = 0.1\mu\text{f}$ 时, 4.8 G 杂散小, 9.6 G 杂散大。
 - 当去掉 C 时, 4.8 G 杂散变大, 9.6 G 杂散变小很多
 - 无法兼顾同时减小 4.8 G 杂散和 9.6 G 杂散。



1.6 Power Detect 问题

B2 和 B3 的 Power Detect 与 CHIP722 Metal Change B 一样：需要在 DC Code 和 SIG Code 上分别加修正的 Offset，才能使 Power Detect 计算出来的测量值达到线性。

1.7 TX 性能需要优化

- EVM 抖动

B2 和 B3 EVM 抖动比 ESP32 / ESP8266 优化了一点，但是仍然会从 -32db 变化到 -28dB，需要更好的优化。

- MASK 问题

- ◆ MASK 左右不对称且左边带较高，在 PA 电源管脚处加 0.1uF 电容，改善不对称的问题，优化 MASK 约 3dB，PA2G_VCT_CSC_STG0 大一点，MASK 会好一点。

- ◆ MASK 余量不足，目前传导 MASK 余量 3dB 左右，辐射的 MASK 余量 1dB，辐射匹配比较难调。

- I2C 寄存器

PA2G_STG1_SEL_ICGM 和 PA2G_STG1_SEL_ICGM_N 改善的方向与 CHIP722 Metal Change B 相反。

1.8 RX 接收灵敏度需要优化

B2 和 B3 的接收灵敏度：与 ESP32 相同，比 ESP8266 差 1dB，但是比华为智选生态产品验收标准要差 1~2dB。

目前没有找到接收灵敏度优化的方法。

1.9 RX 邻道抑制需要优化

B2 和 B3 的邻道抑制与 ESP32 差不多。

邻道抑制 11g / 11n 的速率都没有问题，11b 11M 的邻道抑制余量不够。



B2 和 B3 11M 的邻道抑制 为 34~36, IQxel 可以测到 36, WT200 只能测到 34, 而标准的门限是 35, 所以可能余量不够或不达标。

CONFIDENTIAL