

MM32SPIN2x

RCC

外部时钟的使用有什么注意事项？

1、外部晶振输入范围：4-24MHz

2、使用外置晶振，如需在全温-40 ~ 85℃，全压 2.0 ~ 5.5V 下使用外部晶振作为 HSE 时钟，必须参考官方的外置晶振的典型电路（串 510ohm，并 510Kohm）；

使用外置晶振，需要确保 HSE ready 有足够长时间，不同的外部晶振内阻不一样，需要做相关的调配；

HSE，当外部晶振出现异常比如短路的时候，或 OSC-IN,OSC OUT 的某一个 PIN 接高电平或低电平，会导致晶振停振，需要软件使能 CSS，在 NMI 中断中切换到内置 HIS

内部时钟的使用有什么注意事项？

出厂常温下校准在±1%，全温全压下偏差最大 8%，针对环境温度有较高的苛刻要求时，有 UART 通信时必须使用外部晶振

芯片复位后，如何查看 RCC->CSR 寄存器中的复位状态？

芯片的复位标志寄存器在上电复位后，出 POR 位外，其他位为不确定状态，复位后读取标志位，该标志位读取值不反映真实情况，需要清除 RMVF 位后，电源电压稳定情况下，才可以检测到正常的其他复位状态；

芯片所能运行最高主频？

96MHz，此时需要设置 3 个 latency，PLL 时钟输出为 SYSCLK，PLL 可选 HSI 和 HSE，HSE/2

GPIO

使用 GPIO 注意事项？

除 PA13\14 的上拉，MCU 上电后所有的 GPIO 处于高阻态
GPIO 端口分 TC 和 FT 属性，FT 端口支持 5V tolerance，TX 端口的 GPIO
外接的电压不能高于 MCU 的供电电压范围

ADC

MM32 ADC 使用的注意事项？

需要注意输入阻抗匹配，如使用 1Mbps 作为采样速率时，只支持 50ohm 的输入阻抗；

如需要多路高速采样，并切换，需要得到较准确的采样值，需要增大每个通道的采样保持时间，比如 7.5 个 cycle

CRC

MM32 CRC 使用的注意事项？

使用 CRC 单次运算时，需要加入 2 个 NOP 操作指令

使用时需打开相关时钟，只支持 32bit 运算，不支持内嵌到 UART，SPI，I2C 等模块；

如需 16bit，32bit 混合运算的，建议使用软件 CRC 方式；

DMA

支持设备到设备吗？

不支持设备到设备 P2P，只支持 M2M，P2M，M2P

EXTI

MM32 EXTI 使用的注意事项？

可支持外部唤醒 STOP，比如 Exti 0，可以映射到 PA0,PB0 PC0，其使用的是同一个中断线，如果都配置了使能，只有最后配置的有效。

IWDG

IWDG 使用的注意事项？

IWDG 支持中断线和复位两种模式，关闭 LSI 可以关闭看门狗功能

PWR

standby 模式唤醒注意事项？

进入 Standby 时，如果使用 PA0 唤醒，需要配置为上升沿唤醒，且在进入前需要保持稳定的低电平

SPI

SPI 支持单线半双工吗？

不支持单 PIN 实现单线半双工，可以使用两个 PIN MISO,MOSI 并在一起，辅以软件配置实现单线半双工

SYSTICK

MCU 支持可选 1/8 SYSCLK 和 SYSCLK 做为 Systick 时钟源吗？

支持只支持 SYSCLK 做为 Systick/4 时钟源

UART

MM32 UART 使用的注意事项？

使用 UART 通信，又要求是全温 -40 ~ 85℃，全压 2.0 ~ 5.5V 下与其他 MCU 或设备通信，必须使用外置晶振，不能使用内置时钟；内置时钟只在常温 25℃，3.3V 或 5.0V 两个电压点，校准到 1%；或者在前期设计时，MCU 作为从，对端作为主，加入软件波特率自适应代码，以支持温度和电压变化时的正常通信；

UART 是否支持硬件波特率自适应？

不支持，提供软件波特率自适应代码；

在做软件自适应波特率时，需要修改波特率的整数分频和小数分频，需要先关闭 UART 设置新的小数分频，再使能 UART，才可以使新参数生效；

WWDG

进入 STOP 后，是否支持调试？

MM32 MCU 不能支持进入 STOP 或 Standby 时 Debug

Flash

Flash 可以直接写入吗？

需要先擦除，再写入。某一个 byte 被写入非 0xFF(比如位 3xFE)，无法再更改其他位；

电源

MCU 的上电时，电压上升斜率有什么要求？

MCU 完成整个上下电过程中需要注意，建议在 MCU 掉电完成后，供电电压需跌落到 0V 再重新上电

复位电路

MM32 设计复位电路的注意事项？

复位电路中无需保持太长低电平时间，典型推荐 RC 复位电路中，建议使用 100K 电阻、0.1uF 电容；

硬件设计

上电复位电路设计有什么注意事项？

通常电源供给尽量不要出现缓慢上升的情况；在满足电源供给的情况下，无须使用大时间常数的 RC；在 RC 复位电路的电阻两端反并一个二极管，有利于克服频繁重复开机出现不能正常复位的问题（并二极管只对掉电起快速放电作

用，对于重复上电复位时，电压不能快速掉到低于 0.6V 又重新上去，导致 MCU 不能再次复位)。推荐的 RC 为 100K 加 0.1uF 电容；还有一种做法是外加一片复位芯片取代这个 RC 电路。MAX809 输出串一个电阻。