



CM32M4xxR 系列

32 位 RISC-V 微控制器

应用笔记

中移物联网有限公司

2021. 10

目 录

1 电源控制	2
1.1 VBAT 模式使用时，外部管脚相关注意事项	2
1.2 VBAT 模式使用时，VBATF 标志位相关注意事项	2
2 I2C 接口	3
2.1 当前字节传输前必须被管理的软件事件	3
2.2 单次读取单或双字节时的注意事项	3
2.3 当与其他外设同时开启 DMA	4
3 文档版本历史	5
4 声明	6

1 电源控制

1.1 VBAT 模式使用时，外部管脚相关注意事项

如使用 VBAT 模式，在进入 VBAT 模式时含 ADC 功能的 GPIO 管脚和 NRST 管脚须浮空或接地，否则在 VBAT 模式下，会由于从上述管脚漏电到芯片内部掉电区域，导致芯片 VBAT 模式异常。

1.2 VBAT 模式使用时，VBATF 标志位相关注意事项

未使用 VBAT 模式时，需将 VBAT 管脚连接到 VDD 管脚，此种情况下会有上电后 VBATF 标志位为 1 的情况发生，因此种情况下为未使用 VBAT 模式，使用中请忽略 VBATF 标志位状态；

使用 VBAT 模式时，分下述几种情况：

1. 有电池，VDD 断电再上电：VBATF 标志置位，可正常使用此功能。
2. VDD 有电情况下，电池断电再上电：VBATF 标志不置位，可正常使用此功能。
3. VDD 断电情况下，电池断电再上电：VBATF 标志置位，可正常使用此功能。
4. 无电池情况下，VDD 断电再上电：相当于未使用 VBAT 模式且未将 VBAT 管脚连接到 VDD 管脚，此种情况下会有上电后 VBATF 标志位为 1 的情况发生，使用中应避免此种情况。

2 I2C 接口

2.1 当前字节传输前必须被管理的软件事件

在 EV7、EV7_1、EV6_1、EV6、EV2、EV8 和 EV3 事件发生时，必须在当前字节传输之前对事件进行处理，否则可能会出现多读一个字节、读取到重复数据或丢失数据的问题。如果在停止信号生成之前，软件没有读取第 N-1 个数据，则移位寄存器中的第 N 个数据会被损坏（向左移动一位）。

解决方法

1. 使用 I2C 传输大于一个字节时，尽量使用 DMA 方式
2. 使用 I2C 中断时，将中断优先级调至应用程序的最高优先级
3. 当读取数据到达第 N-1 个字节时：
 - 1) 检测 BSF 为 1
 - 2) 配置 SCL 为 GPIO 开漏输出，并设为 0
 - 3) 设置 STOPGEN 为 1
 - 4) 读取第 N-1 个字节
 - 5) 配置 SCL 为 I2C 复用功能开漏输出模式
 - 6) 读取最后一个字节

2.2 单次读取单或双字节时的注意事项

在主机读模式，读取的字节长度为单字节和双字节时，可能会出现读取数据错误。

解决方法

1. 单字节读取时：
 - 1) 收到 ADDR_F 之后
 - 2) 设置 ACKEN 位为 0
 - 3) 清除 ADDR_F 位（通过先读 STS1 再读 STS2 清除）
 - 4) 设置 STOPGEN 为 1
 - 5) 读取一个字节数据
2. 双字节读取时：

- 1) 收到 ADDR_F 之后
- 2) 设置 ACKPOS 位为 1
- 3) 清除 ADDR_F 位（通过先读 STS1 再读 STS2 清除）
- 4) 设置 ACKEN 位为 0
- 5) 检测 BSF 位为 1
- 6) 设置 STOPGEN 为 1
- 7) 连续读取 2 个字节数据

2.3 当与其他外设同时开启 DMA

I2C 在使用 DMA 通信的同时，如果有别的外设也在使用 DMA，可能将会导致 I2C 通信异常。

解决方法

避免 I2C 和其他外设同一时刻使用 DMA。

3 文档版本历史

版本	变更日期	变更描述
V1.0	2021.10.26	初始版本

4 声明

中移物联网有限公司（以下简称中移物联）保有在不事先通知而修改这份文档的权利。中移物联认为提供的信息是准确可信的。尽管这样，中移物联对文档中可能出现的错误不承担任何责任。在购买前请联系中移物联获取该器件说明的最新版本。对于使用该器件引起的专利纠纷及第三方侵权中移物联不承担任何责任。另外，中移物联的产品不建议应用于生命相关的设备和系统，在使用该器件中因为设备或系统运转失灵而导致的损失中移物联不承担任何责任。中移物联对本手册拥有版权等知识产权，受法律保护。未经中移物联许可，任何单位及个人不得以任何方式或理由对本手册进行使用、复制、修改、抄录、传播等。