



复旦微电子

# ***FM33LE0A 系列 低功耗 MCU***

勘误表

---

2022. 12



本资料是为了让用户根据用途选择合适的上海复旦微电子集团股份有限公司（以下简称复旦微电子）的产品而提供的参考资料，不转让属于复旦微电子或者第三者所有的知识产权以及其他权利的许可。

在使用本资料所记载的信息最终做出有关信息和产品是否适用的判断前，请您务必将所有信息作为一个整体系统来进行评价。

采购方对于选择与使用本文描述的复旦微电子的产品和服务全权负责，复旦微电子不承担采购方选择与使用本文描述的产品和服务的责任。除非以书面形式明确地认可，复旦微电子的产品不推荐、不授权、不担保用于包括军事、航空、航天、救生及生命维持系统在内的，由于失效或故障可能导致人身伤亡、严重的财产或环境损失的产品或系统中。

未经复旦微电子的许可，不得翻印或者复制全部或部分本资料的内容。

今后日常的产品更新会在适当的时候发布，恕不另行通知。在购买本资料所记载的产品时，请预先向复旦微电子在当地的销售办事处确认最新信息，并请您通过各种方式关注复旦微电子公布的信息，包括复旦微电子的网站(<http://www.fmsh.com/>)。

如果您需要了解有关本资料所记载的信息或产品的详情，请与上海复旦微电子集团股份有限公司在当地的销售办事处联系。

## 商 标

上海复旦微电子集团股份有限公司的公司名称、徽标以及“复旦”徽标均为上海复旦微电子集团股份有限公司及其分公司在中国的商标或注册商标。

上海复旦微电子集团股份有限公司在中国发布，版权所有。



# 目 录

目 录.....	3
1 说明.....	4
2 FM33LE0XXA 芯片功能局限.....	5
2.1 系统功能局限.....	5
2.2 ADC 功能局限.....	5
2.2.1 ADC 在转换序列结束后产生一次冗余转换.....	5
2.2.2 ADC DMA 循环模式可能出现错误序列.....	6
2.3 SPI 功能局限.....	6
2.3.1 SPI 接收模式下重复发送 SCK.....	6
2.4 UART 功能局限.....	7
2.4.1 PC4 PC5 引脚配置为硬件 I2C 功能时，芯片无法使用 UART5.....	7
2.5 GPIO 功能局限.....	7
2.5.1 PB1 引脚输出使能受 PB0 FCR 寄存器影响.....	7
版本信息.....	8
上海复旦微电子集团股份有限公司销售及服网点.....	9



# 1 说明

本文档为 FM33LE0A 系列低功耗 MCU 勘误表,用于说明芯片功能缺陷并为客户提供相应的应变方法。

关于 FM33LE0A 系列 MCU 的详细功能性能说明,请参见 FM33LE0xxA 产品说明书。

本勘误表适用于以下产品型号:

型号	Flash 容量 (KBytes)	RAM 容量 (KBytes)	封装
FM33LE025A	128	16	LQFP48
FM33LE023A	128	16	QFN32
FM33LE015A	64	16	LQFP48
FM33LE013A	64	16	QFN32

## 2 FM33LE0xxA 芯片功能局限

### 2.1 系统功能局限

### 2.2 ADC 功能局限

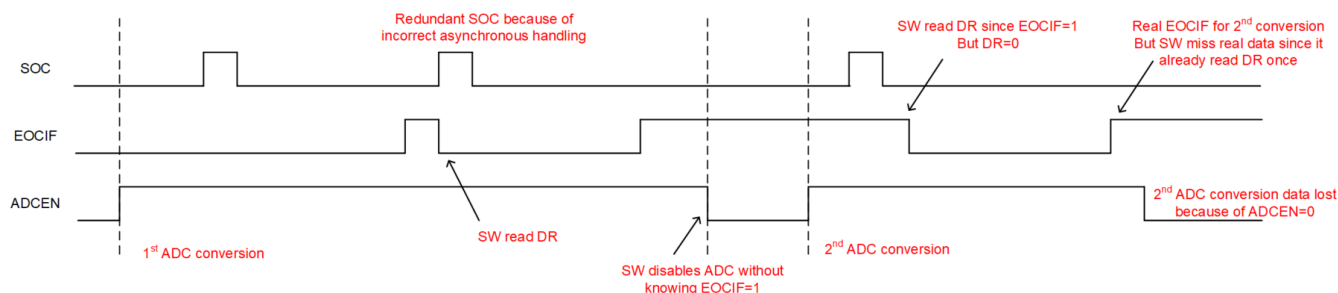
#### 2.2.1 ADC 在转换序列结束后产生一次冗余转换

ADC 在以下配置下：

- 自动模式（SEMI=0）
- 单次转换（CONT=0）
- 等待模式（WAIT=1）
- 不使用 DMA，或者使用 DMA 单次模式（DMACFG=0）

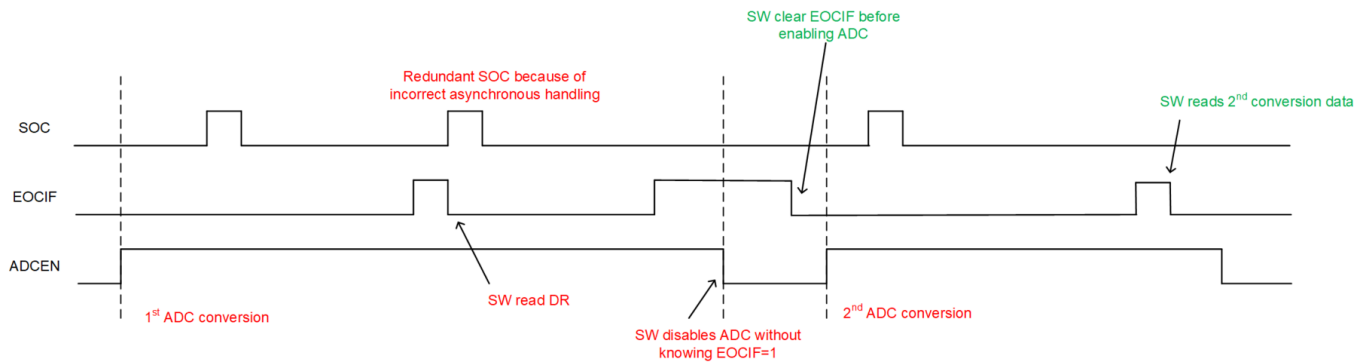
由于异步时钟处理不当，有一定概率会在转换序列结束后（当前序列使能的通道全部转换结束），软件读取最后一个转换结果时（下图“SW read DR”位置），产生一次冗余的转换，并导致 EOCIF 标志置位。如果软件不注意这一点，可能造成错误的行为。

出错的波形示意图如下：



应对方法：

- 1、在 EOS 中断标志置位后，读取数据前先清零 ADC 中断使能。（如果使用查询方式则可以忽略这一步）
- 2、正常读取数据，然后关闭 ADC。
- 3、在下次使用 ADC 前，软件再做一次 EOCIF 清零操作。采用此纠正措施后的波形示意图如下：



具体可以参考复旦微电子驱动库函数。

### 2.2.2 ADC DMA 循环模式可能出现错误序列

ADC 在以下配置下:

- 自动模式 (SEMI=0)
- 单次转换 (CONT=0)
- 等待模式 (WAIT=1)
- 使用 DMA 循环模式 (DMACFG=1)

由于与 2.2.1 相同的原因，ADC 使用 DMA 循环模式时，可能出现 RAM 中通道错误问题。

应对方法:

**ADC 不建议使用 DMA 循环模式。如果必须使用，则必须配置 WAIT=0**

## 2.3 SPI 功能局限

### 2.3.1 SPI 接收模式下重复发送 SCK

### 问题描述:

当 SPI 配置为 RX-ONLY 模式，或者半双工读操作模式时，如果 WAIT=0 并且 BAUD=F<sub>APB</sub>/2，在一个字节接收完成后会重复发送 SCK。

当 SPI 处于全双工模式时，无此问题。

应对方法:

RX-ONLY 或半双工读模式时, 配置 WAIT 不等于 0, 或者 BAUD 不使用  $F_{APB}/2$ , 都可以规避此问题。

## 2.4 UART 功能局限

### 2.4.1 PC4 PC5 引脚配置为硬件 I2C 功能时, 芯片无法使用 UART5

问题描述:

当 PC4 PC5 引脚配置为硬件 I2C 功能, UART5 模块将无法使用。

应对方法:

需要使用 UART5 模块时, 不能将 PC4 PC5 配置为硬件 I2C 功能。

## 2.5 GPIO 功能局限

### 2.5.1 PB1 引脚输出使能受 PB0 FCR 寄存器影响

问题描述:

初始化 PB0 FCR 为 10 (digital function) 时, PB1 的输出使能受 digital function 影响。

PB0 PB1 的数字外设功能为 UART2, 假设没有使能 UART2 的 IO swap 功能, 则 PB0 为 UART2 RX, PB1 为 UART2 TX。当软件配置 PB0.FCR=10, 此时 PB1 的输出使能也会有效, 会输出信号电平。

应对方法:

PB0 PB1 作为一组 UART 接口, 尽量同时使能数字外设功能或者同时使用 GPIO 功能。

使用 UART 功能时, 软件应先初始化 PB1, 再初始化 PB0, 避免 PB1 意外发送信号。



## 版本信息

版本号	发布日期	页数	章节或图表	更改说明
1.0	2022.6	7		首次发布
1.1	2022.11	8		增加异步时钟 ADC 功能局限
1.2	2022.12	8		增加 ADC DMA 循环模式功能局限
1.3	2023.3			增加 SPI 功能局限
1.4	2023.5	9		增加 UART 功能局限 增加 GPIO 功能局限





# 上海复旦微电子集团股份有限公司销售及服 务网 点

## 上海复旦微电子集团股份有限公司

地址：上海市国泰路 127 号 4 号楼

邮编：200433

电话：(86-021) 6565 5050

传真：(86-021) 6565 9115

## 上海复旦微电子（香港）股份有限公司

地址：香港九龙尖沙咀东嘉连威老道 98 号东海商业中心 5 楼 506 室

电话：(852) 2116 3288 2116 3338

传真：(852) 2116 0882

## 北京办事处

地址：北京市东城区东直门北小街青龙胡同 1 号歌华大厦 B 座 423 室

邮编：100007

电话：(86-10) 8418 6608

传真：(86-10) 8418 6211

## 深圳办事处

地址：深圳市华强北路 4002 号圣廷苑酒店世纪楼 1301 室

邮编：518028

电话：(86-0755) 8335 0911 8335 1011 8335 2011 8335 0611

传真：(86-0755) 8335 9011

## 台湾办事处

地址：台北市 114 内湖区内湖路一段 252 号 12 楼 1225 室

电话：(886-2) 7721 1889

传真：(886-2) 7722 3888

## 新加坡办事处

地址：237, Alexandra Road, #07-01, The Alexcior, Singapore 159929

电话：(65) 6472 3688

传真：(65) 6472 3669

## 北美办事处

地址：2490 W. Ray Road Suite#2 Chandler, AZ 85224 USA

电话：(480) 857-6500 ext 18

公司网址：<http://www.fmsh.com/>