

# 晟矽微电 应用笔记

MC32F7062

RAM\_ROM 上电自检应用示例

AN23015

V1.0





## 目 录

1 适用产品 .....	1
2 功能说明 .....	1
2.1 RAM 检测 .....	1
2.2 ROM 检测 .....	1
3 应用介绍 .....	2
3.1 EEPROM 数据烧录 .....	2
3.2 EEPROM 地址修改 .....	3
4 检测使用时间及空间 .....	3
5 修订记录 .....	4
6 免责声明 .....	5



## 1 适用产品

文档适用于以下产品：  
MC32F7062。

## 2 功能说明

本文主要对 MC32F7062 的 RAM 与 ROM 自检进行说明，功能自检在程序初始化时完成。用户可判断相关标志查看校验是否成功。

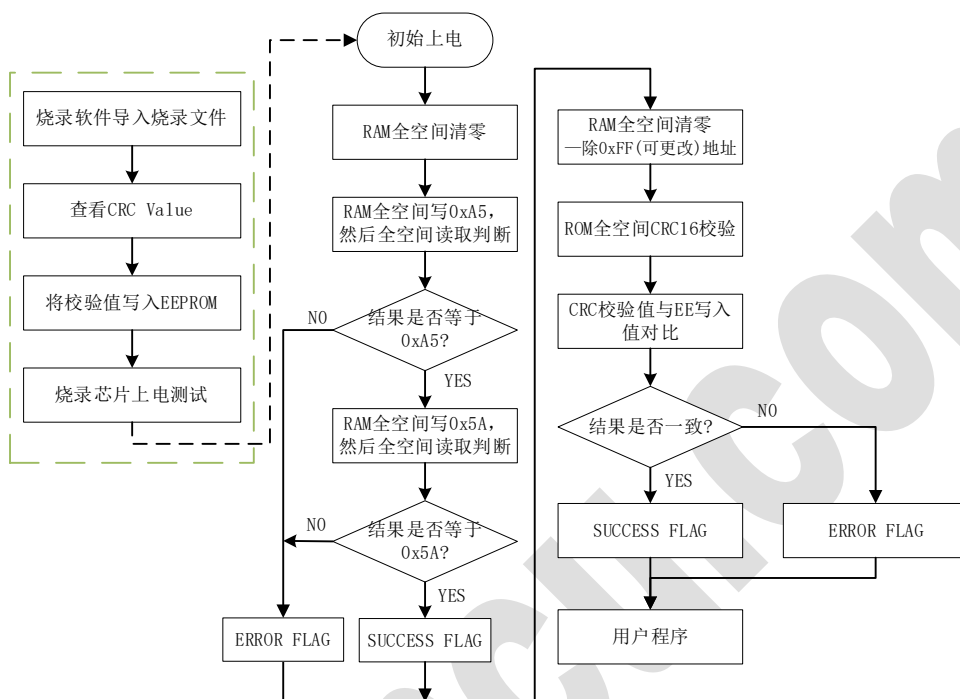


图 1 系统流程图

### 2.1 RAM 检测

MC32F7062 RAM 空间大小为 256 字节，采用间接寻址的方式，对全空间写入固定值后，读出写入地址的数据，来判断两者的差异，从而得出检测结果。检测相关信息如下：

表 1 RAM 检测

函数名	RAM_Check()
相关函数	RAM_Check_allspace(uint8_t value); RAM_Write_value(uint8_t data);
返回值	Fail:ERROR Pass:SUCCESS

在 RAM 检测完成后保留一字节数据不进行清除，该字节用于返回值传递；程序中将该字节定义在 RAM 区的尾地址 0xFF（该字节存放位置不建议用户更改）。

### 2.2 ROM 检测

ROM 为 4K\*16 位的 FLASH 型数据存储器，采用间接寻址的方式对全空间进行读取；通过 CRC 算法对 FLASH 进行计算，将结果与预先保存在 EEPROM 指定位置的 CRC 值进行对比。



检测 ROM 空间: 0x0000 ~ 0X0FFF。检测相关信息如下:

表 2: ROM 检测

函数名	ROM_Check();
相关函数	ROM_Check_allspace(); ROM_CRC16(rom_value_H, rom_value_L, CRC); GET_EEcrc_Value();
返回值	Fail:ERROR Pass:SUCCESS

库文件为 ROM 区全空间的 CRC 计算函数。通过间接寻址取到的对应地址数据及 CRC 初始值作为输出参数。

## 3 应用介绍

### 3.1 EEPROM 数据烧录

ROM 检测时, 需预先将烧录软件计算的 CRC 值写入 EEPROM。将烧录文件导入后查看 CRC Value 的值。如下图:



图 2 烧录软件计算 CRC 值

将 CRC 值写入工程根目录 Output 里的 HEX 文件中; HEX 文件只包含 EEPROM 前 16 字节地址(0x00~0x0F)。

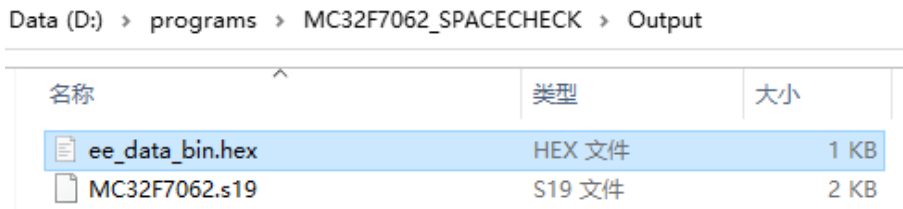


图 3 HEX 文件路径

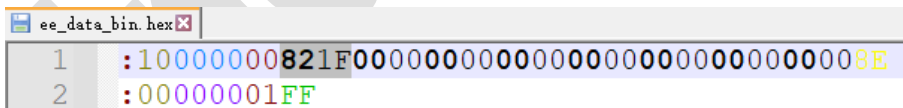


图 4 CRC 值写入 HEX 文件

注: 图 4 中“821F”为 EEPROM 0x00、0x01 地址。

CRC 值默认存储的位置为 EEPROM 的起始地址, 程序运行时不要对该地址进行改写;

用户可修改访问地址, 见 3.2 小节。

将修改后的 HEX 文件导入烧录软件“EEPROM MEMORY”, 烧写模式选择“FLASH+EEPROM”。然后将程序下载至烧录器, 烧录芯片测试。



芯片信息  
芯片信息: MC32F7062  
程序信息: D:\programs\MC32F7062\_SPACECHECK\Output\MC32F7062.s19  
EEPROM程序信息: D:\programs\MC32F7062\_SPACECHECK\Output\ee\_data\_bin.hex  
CRC Value=821FH(ROM), B610H(OPTION), 7B45H(EEPROM)

图 5 导入 S19 及 HEX 文件

### 3.2 EEPROM 地址修改

程序中的“EEPROM\_LSB”与“EEPROM\_MSB”的值对应 EEPROM 地址，可修改切换为任一地址(不得超出 EEPROM 空间)。

```
void GET_EEcrc_Value() {  
    EEAR = EEPROM_LSB; //地址  
    EECR = 0x02;        //启动 EE 读操作  
    while(EEREAD) {      //检查 EE 写操作是否完成  
    }  
    ee_crc_value = (uint16_t)(EEDR << 8);  
    EEAR = EEPROM_MSB; //地址  
    EECR = 0x02;  
    while(EEREAD) {  
    }  
    ee_crc_value += EEDR;  
}
```

图 6 EEPROM 读取 CRC 值

## 4 检测使用时间及空间

RAM 及 ROM 检测占用的程序存储空间约等于 0.3K。  
各模块占用时间如下表所示：

表 3 运行时间

系统时钟频率	RAM 检测时间	ROM 检测时间
Fcpu = 32/2 = 16MHz	710.45us	84.763ms
Fcpu = 32/4 = 8MHz	1.42ms	168.671ms



## 5 修订记录

版本	修订日期	修订内容
V1.0	2023-03-15	1267, 初版。



## 6 免责声明

本资料为晟矽微电子（以下简称“我司”）版权所有。

我司将力求资料内容准确无误，同时保留在不通知用户的情况下，对本资料内容的修改权。  
如您需要获得最新的资料，请及时联系我司。

Sinomicro.com