

MC51F003A4

带电烧录说明文档



广东晟矽微电子有限公司

Guangdong SinoMCU Microelectronics Co., Ltd.

一、简介

MC51F003A4 常规烧录是断电将芯片 DIO、CLK、VDD、GND 与烧录器连接进行程序烧录。带电烧录是指芯片外部供电供电的情况下进行烧录。

二、用途

主要是针对那些已经烧录程序并且已经焊接在目标板上的芯片，能够在不断开供电的情况下用烧录器进行带电烧录。

三、原理

方法一:烧录软件与芯片通过串口进行通讯，芯片收到对应的协议后进行软件复位；再进入烧写模式；

方法二:利用 RST 复位脚，通过外部复位后进入烧写模式；

四、方法及步骤

方法一（串口通信复位）

操作步骤：

①不管是空片还是芯片中已经烧过程序，首先把含有带电烧录 UART 协议的程序下载到芯片中，EZPro100_Beta_v3.17.30 及之后版本的通用烧录软件或安装 SNLinkS1_KeilC51Driver_V00.51_01 及之后 S1 插件的仿真软件，通过常规 4 线接法将（DIO、CLK、VDD、GND）与烧录器（仿真器）连接，把含有带电烧录 Uart 协议的程序脱机烧到芯片里。

②芯片程序中已有带电烧录 UART 协议，可以在外部供电的情况下，将芯片的 GND、DIO1、CLK1 与烧录器对应的引脚连接，芯片 VDD 保持用外部供电，烧录软件使用带电烧录的专用版，即可完成带电烧录操作。

③完成带电烧录操作需要程序和支持。

1、程序

```

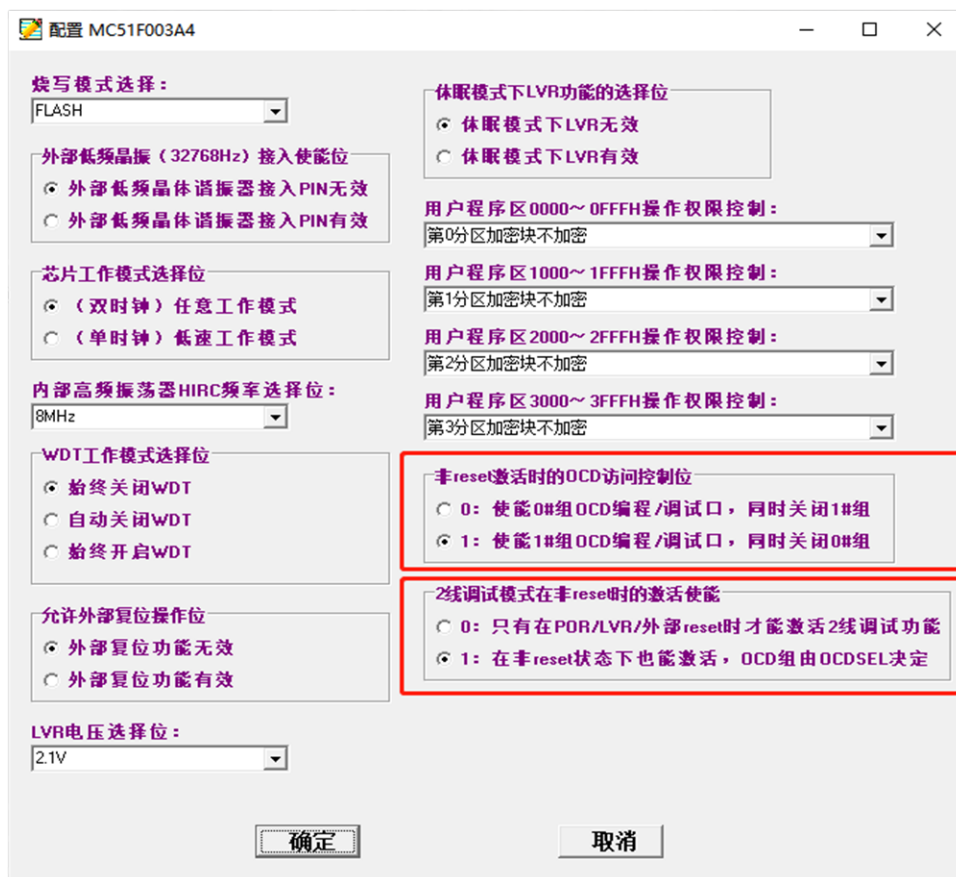
48 uint8_t code TX_DATA_BUFF[10]={0xFF,0x53,0x49,0x4E,0x4F,0x4D,0x43,0x55,0xAA}; //烧录器发的码
49
50 void UART1_ISR(void) interrupt UART1_IRQn
51 {
52     static uint8_t UART_rx_len=0;
53     if ((SCON_1 & DEF_SET_BIT0) == DEF_SET_BIT0)
54     {
55         SCON_1 &= ~DEF_SET_BIT0;
56         UART_rx_buff[UART_rx_len]=SBUF_1;
57         //串口接收烧录器发来的协议
58         if(UART_RX_STA==0)
59         {
60             if(SBUF_1==0xFF)
61             {
62                 if(UART_rx_len==0)
63                 {
64                     if(UART_rx_buff[UART_rx_len]==TX_DATA_BUFF[UART_rx_len])
65                     {
66                         UART_RX_STA=1;
67                         UART_rx_len++;
68                     }
69                 }
70                 else
71                 {
72                     UART_rx_len=0;
73                 }
74             }
75         }
76         else
77         {
78             if(UART_rx_buff[UART_rx_len]==TX_DATA_BUFF[UART_rx_len])
79             {
80                 UART_rx_len++;
81                 if(UART_rx_len>8)
82                 {
83                     NOP1();
84                     SWRST = 1;
85                     SWRST = 1; //软件复位
86                 }
87             }
88             else
89             {
90                 UART_rx_len=0;
91                 UART_RX_STA=0;
92             }
93         }
94     }
95 }
    
```

上图展示的程序是 003A4 的 UART 带电烧录协议。通过 UART1（使用 T1 作为波特率发生器）与烧录器通讯，当接收到烧录器端传输过来的数据与设定的数据相等时，执行软件复位，此时烧录器会继续发送命令，使芯片进入烧录模式，从而实现带电烧录操作。

2、软件

1)通用烧录软件

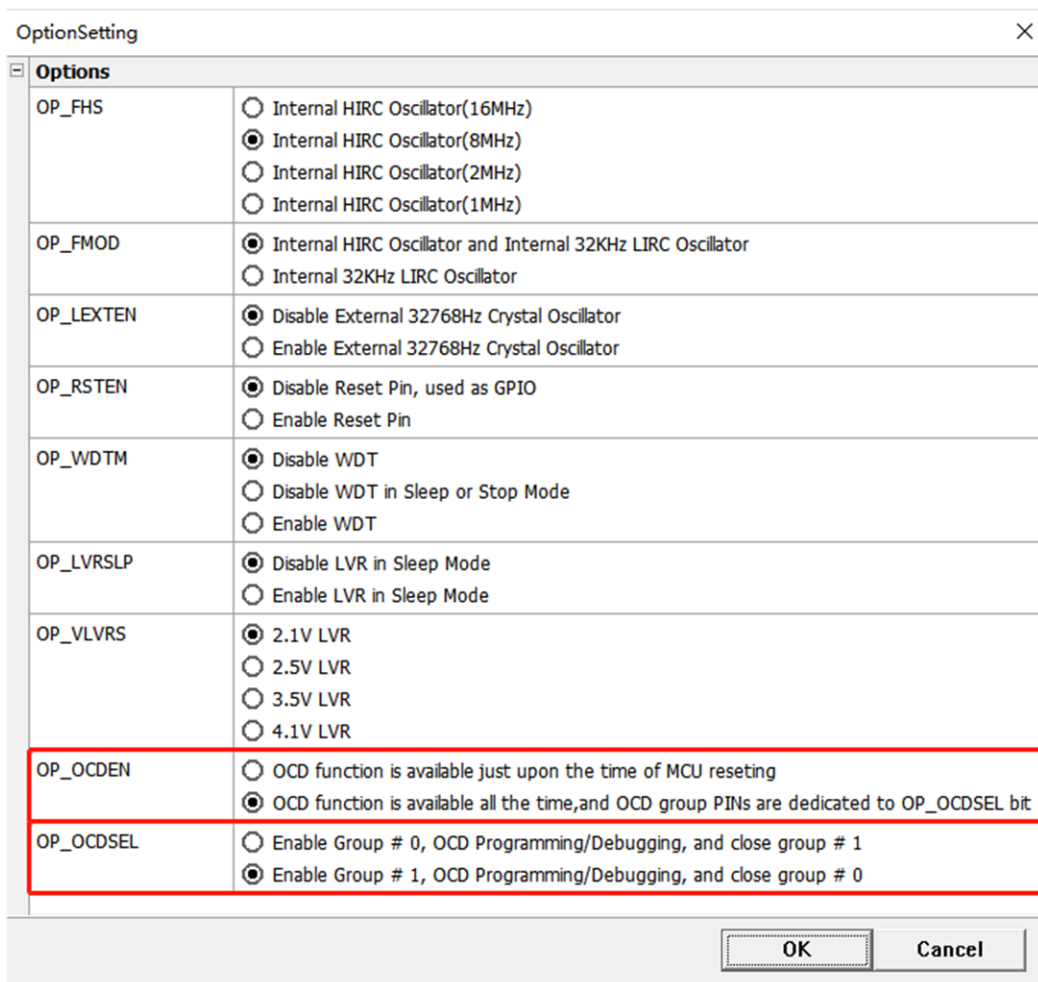
烧录软件有版本要求, 需要 **EZPro100_Beta_v3.17.30 以上版本**, 即 **20201207** 之后发布的烧录软件版本才能支持带电烧录操作。



在 V3.17.30 及之后烧录软件的版本中, 003A4 的芯片配置选项多了“非 reset 激活时的 OCD 访问控制”和“2 线调试模式在非 reset 时的激活使能”这两个控制位。如要完成带电烧录操作, 这两个位必须都置 1。

2) 仿真软件（插件）

仿真软件需要安装 SNLinkS1_KeilC51Driver_V00.51_01 及之后版本的 S1 插件，才能支持带电烧录。



OptionSetting	
Options	
OP_FHS	<input type="radio"/> Internal HIRC Oscillator(16MHz) <input checked="" type="radio"/> Internal HIRC Oscillator(8MHz) <input type="radio"/> Internal HIRC Oscillator(2MHz) <input type="radio"/> Internal HIRC Oscillator(1MHz)
OP_FMOD	<input checked="" type="radio"/> Internal HIRC Oscillator and Internal 32KHz LIRC Oscillator <input type="radio"/> Internal 32KHz LIRC Oscillator
OP_LEXTEN	<input checked="" type="radio"/> Disable External 32768Hz Crystal Oscillator <input type="radio"/> Enable External 32768Hz Crystal Oscillator
OP_RSTEN	<input checked="" type="radio"/> Disable Reset Pin, used as GPIO <input type="radio"/> Enable Reset Pin
OP_WDTM	<input checked="" type="radio"/> Disable WDT <input type="radio"/> Disable WDT in Sleep or Stop Mode <input type="radio"/> Enable WDT
OP_LVRSLP	<input checked="" type="radio"/> Disable LVR in Sleep Mode <input type="radio"/> Enable LVR in Sleep Mode
OP_VLVRS	<input checked="" type="radio"/> 2.1V LVR <input type="radio"/> 2.5V LVR <input type="radio"/> 3.5V LVR <input type="radio"/> 4.1V LVR
OP_OCDEN	<input type="radio"/> OCD function is available just upon the time of MCU resetting <input checked="" type="radio"/> OCD function is available all the time, and OCD group PINs are dedicated to OP_OCDSEL bit
OP_OCDSEL	<input type="radio"/> Enable Group # 0, OCD Programming/Debugging, and close group # 1 <input checked="" type="radio"/> Enable Group # 1, OCD Programming/Debugging, and close group # 0

OK Cancel

（注：插件的安装参考插件同目录下的说明文档）

在 V00.51_01 及之后的 S1 插件中，003A4 仿真的 Option 选项多了“OP_OCDEN”和“OP_OCDSET”这两个控制位。如要完成带电烧录操作，这两个位必须都如图所示进行配置。

3) 带电烧录专用版

把要带电烧录的程序用带电烧录专用的烧录软件，下载到烧录器中，这时芯片仅需把 SDI1、CLK1、GND 连接到烧录器对应引脚上（芯片 VDD 由外部供电），连接完成后按下烧录器按键即可进行带电烧录。

特别说明：

1、带电烧录第一步，烧录 UART 协议的程序，必须使用 EZPro100_Beta_v3.17.30 以上即 20201207 之后发布通用烧录软件进行烧录；或者使用安装 SNLinkS1_KeilC51Driver_V00.51_01 及之后版本 S1 插件的仿真软件进行烧录。

2、带电烧录最后一步，使用带电烧录专用版本烧录时，只能连接 DI01（第二脚 P15）、CLK1（第三脚 P16）这组烧录引脚。

方法二（利用复位脚）

操作步骤:

- ① 芯片的复位脚 RST (P1.7) 作为复位脚使用。
- ② 把芯片的 RST (P1.7)、DIO0 (P1.2)、CLK (P1.1)、GND 连接到烧录器对应的引脚上。

芯片 VDD 使用外部供电，无需连接到烧录器上。

- ③把程序下载到烧录器中，按照上述连接好后按下按键即可实现带电烧录。

特别说明:

- 1、烧录引脚可用第 0 组 DIO0 (P1.2)、CLK0 (P1.1), 也可以使用第 1 组 DIO1 (P1.5)、CLK1 (P1.6)。
- 2、烧录软件的版本用通用版本。
- 3、此方法不需要先把 UART 协议程序烧到芯片中。