

FMD

Fremont Micro Devices

輝 芒 微 電 子

FMDWriter 操作手册

[Version 5.2.5]

2020/08/27

目录

1. 安装 FMDWriter PC 软件.....	3
2. 连接 FMDWriter 到 PC	3
3. 烧录操作.....	4
3.1 软硬件准备	4
3.2 烧录说明	5
3.3 可选功能说明	7
3.4 烧录操作	12
3.5 不断电烧录操作	18
4. 脱机连接半自动烧录机台	19
4.1 接口说明	19
4.2 按键说明	20
5. 上位机更新 FMDWriter 程序.....	21
6. 烧录用 IO 定义及接线方式	22
7. 附录 1, 串口修改 EEPROM 数据操作流程（直接用串口调试举例）:	51
8. 附录 2, 串口修改 Flash 数据操作流程（直接用串口调试举例）:	56
9. 附录 3, LCD 报警提示说明.....	59
10. 附录 4, 版本更改历史.....	60

1. 安装 FMDWriter PC 软件

FMD Writer PC 端软件为免安装版，直接解压缩 FMDWriter.rar 到 PC 的任何位置；然后双击 FMDWriter.exe 运行即可。



2. 连接 FMDWriter 到 PC

FMDWriter 附件包括 FMDWriter 主板，标准 TYPE AB 型 USB 线缆和 **9V 1A**（或 **7.5V 1A**）直流电源（DC 插头极性为里+外-）。

V1.1:



V2.0:



V2.1:



V2.4 (添加 UART 功能):



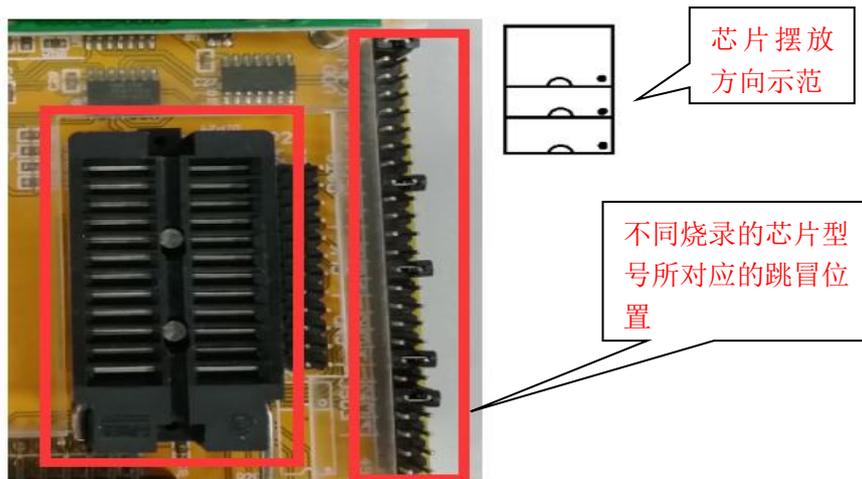
用 USB 电缆连接 FMDWriter 主板和电脑，会自动安装 FMDWriter 驱动，弹出安装界面如下，安装完成前不要关闭此窗口。



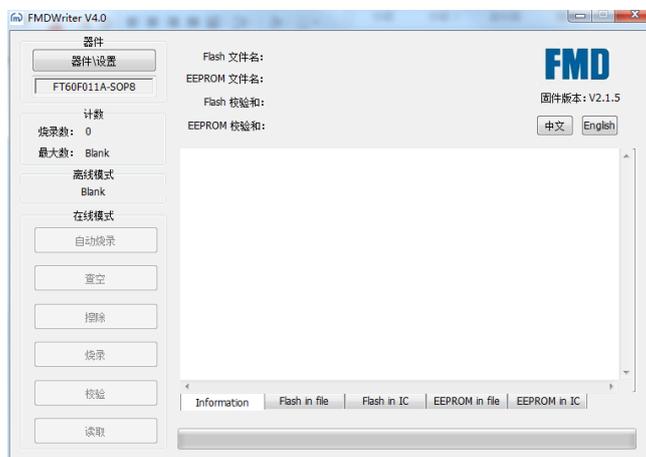
3. 烧录操作

3.1 软硬件准备

FMDWriter 连接上 PC 后，装入要烧录的 IC，IC 插入方向如下图所示：

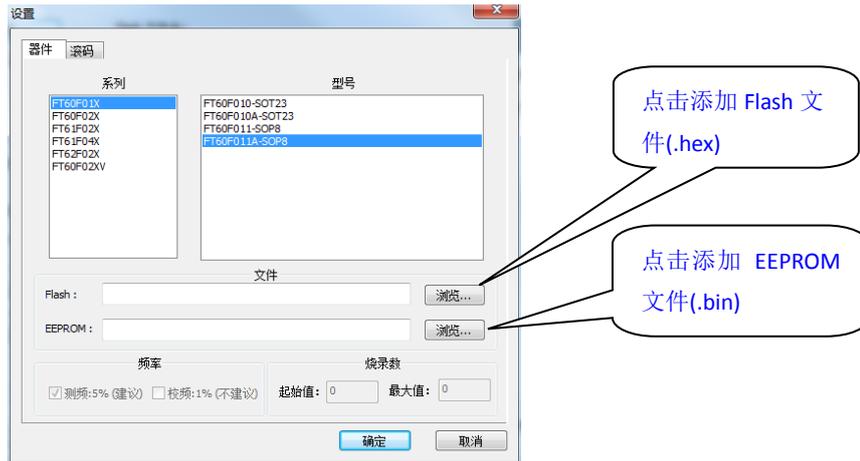


运行 FMDWriter.exe，软件打开界面如下：

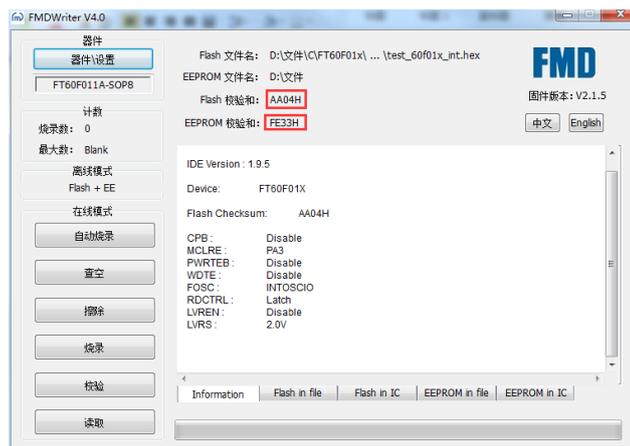


3.2 烧录说明

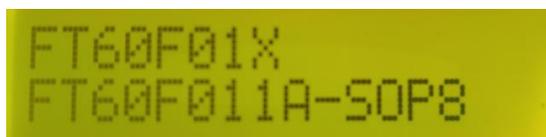
- **中文、English:** 中英文界面切换。
- **器件\设置:** 点击“器件\设置”，弹出所要烧录器件的选择窗：
 1. 选择需要烧录的器件型号，及 Flash、EEPROM 文件；



2. 点击器件右侧的“滚码”按钮(可选)，即可配置滚码(至少先添加一种文件.hex 或.bin)，详情见“滚码”讲解。
3. 点击确定，就会自动装载所添加的文件，装载好 Flash 和 EEPROM 文件的 FMDWriter 上位机 Information 界面如下(红框处为对应的 Checksum):



4. 装载好 Flash 和 EEPROM 文件的 FMDWriter 下位机烧录器液晶屏循环显示如下:



烧录的单片机类型
具体型号



Flash 程序文件(.hex)
烧录模式



EEPROM 程序文件(.bin)
烧录模式



Flash checksum
EEPROM checksum

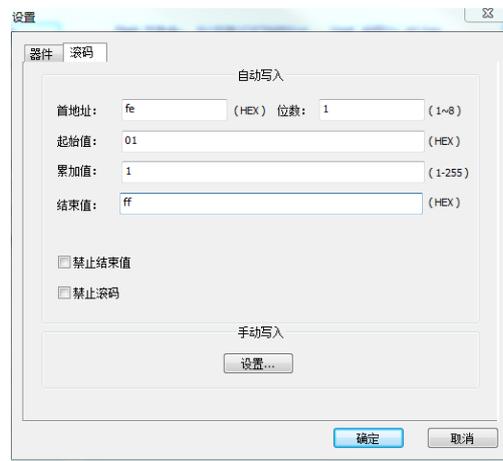


烧录成功数量

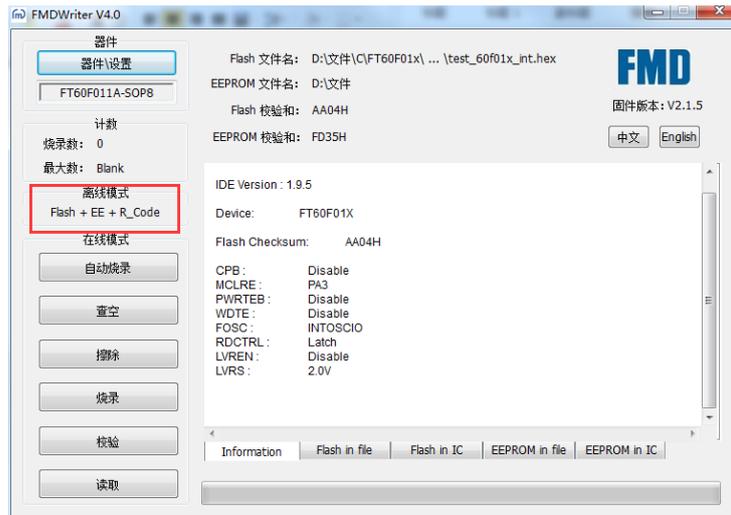
3.3 可选功能说明

3.3.1 滚码 (Rolling Code):

自动滚码设置: Rolling Code 放在 EEPROM 区, 点击“滚码”(至少先添加一种文件.hex 或.bin), 取消勾选"禁止滚码", 界面弹出窗如下:



根据需求正确设置相关参数后, 点击确定, 离线模式的提示消息变为 Flash + EE + R_Code, 表示 Rolling code 设置成功, 如下图红框处所示:



此时对应的烧录器 LCD 屏上面会多出两个轮流显示的界面，如下



烧录的数值以及结束值

当 Rolling code 达到设定最大值，烧录器将报错并如下图所示，此时需由上位机重新设定 Rolling code，方可再次烧录：



手动滚码设置：在滚码设置界面可以看到还有一个手工设置滚码（Rolling code）的模式，如图：



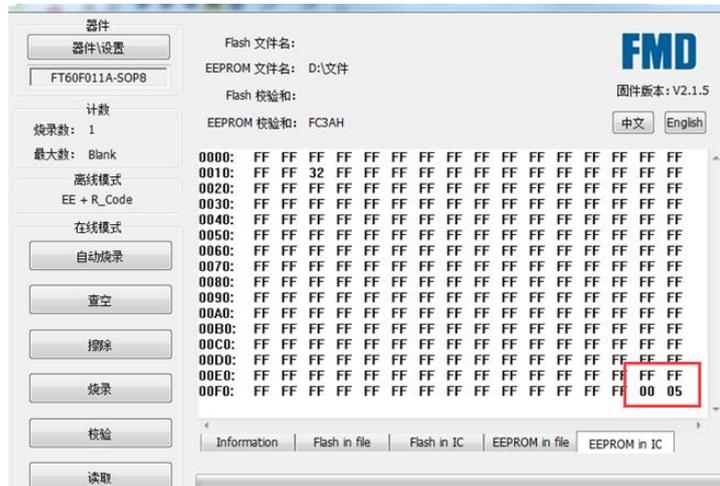
点击设置，可以手动输入需要设置的参数，点击运行：



运行后界面如下：

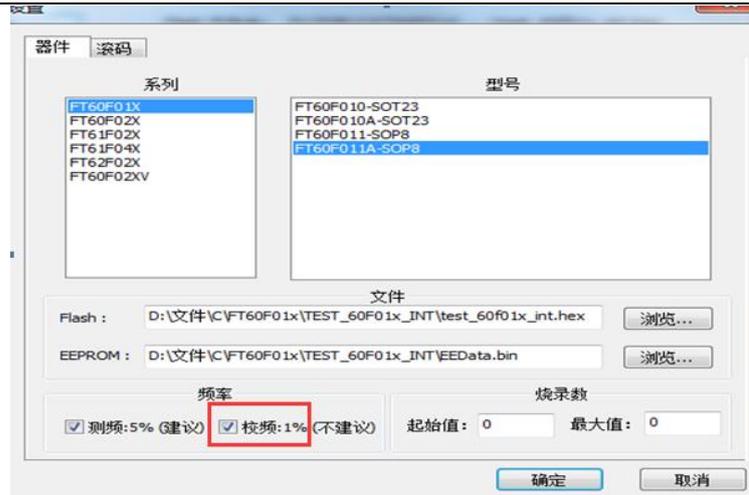


读取烧录后的 EEPROM 状态：



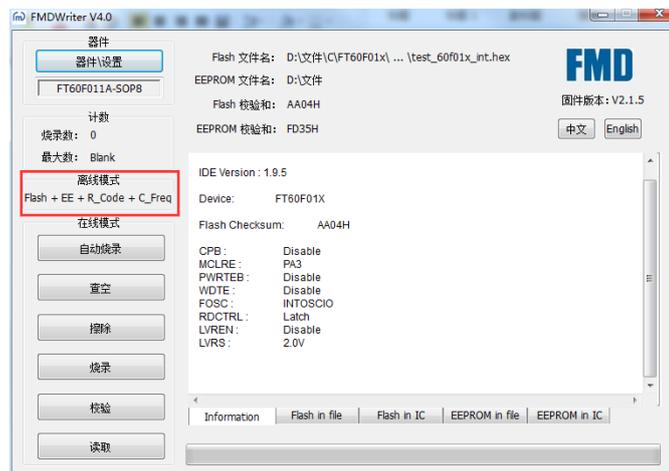
3.3.2 校频（Calibrate frequency）：

FMDWriter 部分版本提供了 MCU 内部高速 RC 振荡器的频率校准功能，点击校频前面的复选框，选中“校频”，如图：



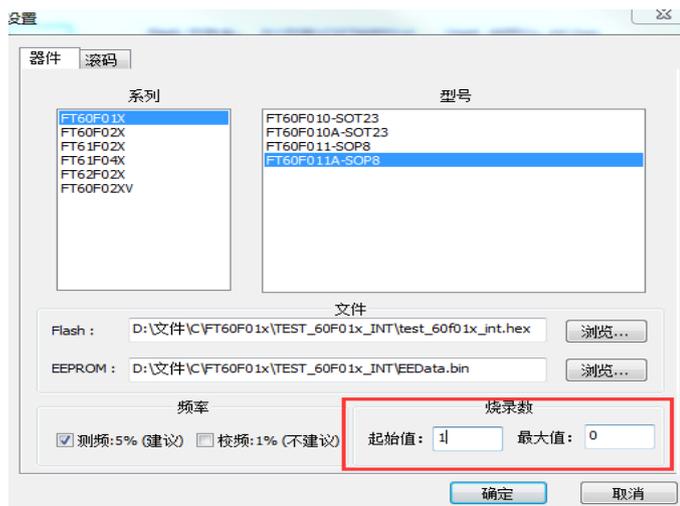
点击确定，离线模式提示消息变为 Flash + EE + R_Code+ CAL_Freq，表示频率校准功能设置成功，如下图所示：

PS:该功能存在较高风险性，故仅在部分版本开放，使用该功能前请咨询。

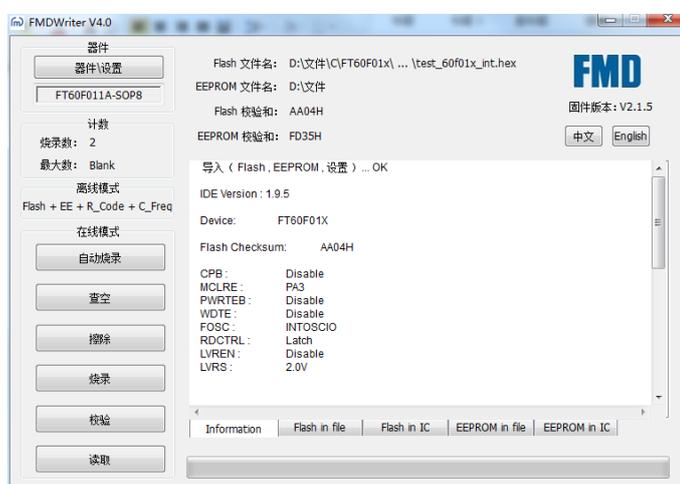


3.3.3 烧录数(Counter):

设置 Counter 的初始值和最大值，在器件界面，当最大值（MAX Value）设置为 0 时，不限制烧录数量，MAX 显示为 Blank:



点击确认：



烧录器显示屏滚动显示当前已烧录成功 IC 数量：



烧录成功一颗 IC，PASS NUM 加 1，达到最大设定值后，烧录器不再响应任何脱机烧录命令，显示器显示如下，此时需连接上位机更新 Pass Count 后方可继续脱机烧录。

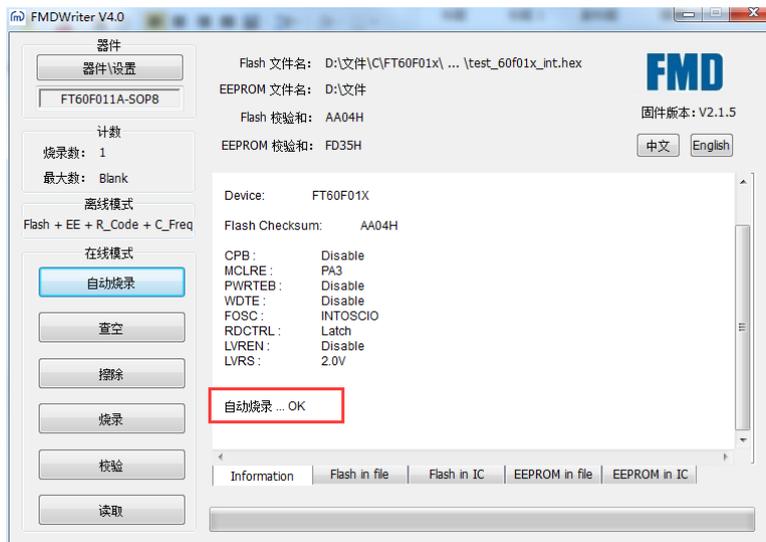


3.4 烧录操作

3.4.1 自动烧录（Auto Program）:

Auto Program 是联机操作烧录模式，与脱机后 FMD Writer 的左边红色烧录按键功能一致。在界面离线模式：Flash + EE + R_Code + CAL_Freq 下，按下 Auto Program 按钮后将执行离线模式所设定的模式操作。

烧录成功后如下图所示：

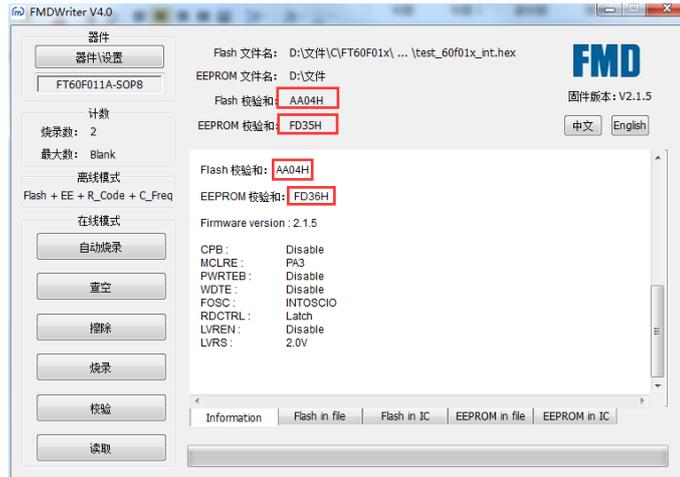


FMDMCU Writer 的液晶屏轮流显示烧录后的状态：

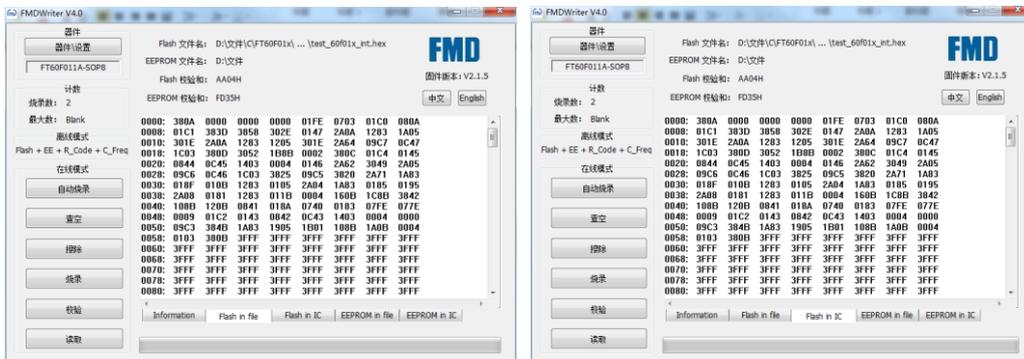


3.4.2 读取（Read）:

读取 MCU 的 Flash 区，EEPROM 区，点击“Read”按钮，读取成功，软件界面如下：



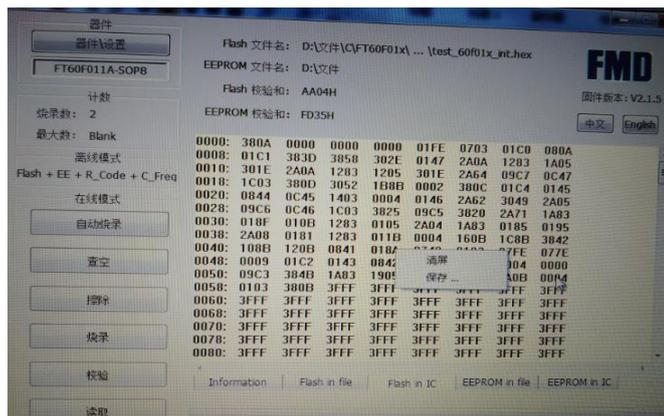
点击 Flash in file 和 Flash in IC 标签页，会看到 Flash 文件区数据和读出的 MCU Flash 文件数据是相同的，软件界面分别如下：



Flash in file

Flash in IC

若需要保存读出的 MCU Flash 数据，右键点击保存即可，如下图：



点击界面的 EEPROM in file 和 EEPROM in IC 标签页，我们会看到 EEPROM 文件区数据和读出的 MCU EEPROM 文件数据，软件界面分别如下：



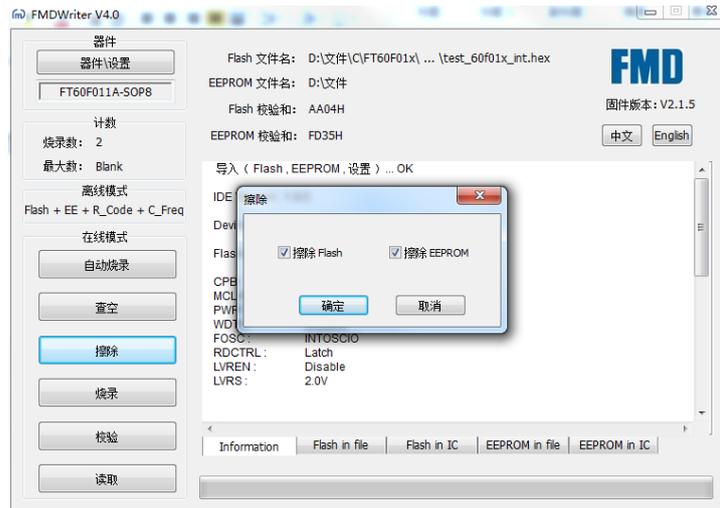
EEPROM in file

EEPROM in IC

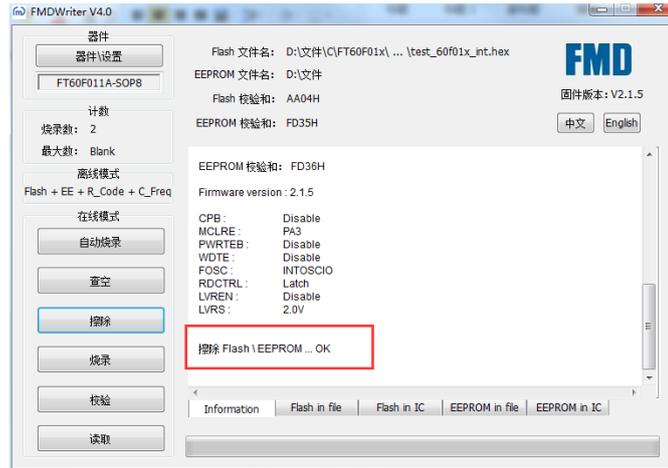
因为我们配置 Rolling code 的增量是 1，所以每经过一次烧录，EEPROM 的存储的设定位置的值都会自动加 1。

3.4.3 擦除 (Erase):

擦除 Flash 或 (和) EEPROM，点击“Erase”按钮，弹出选择擦除窗如下：

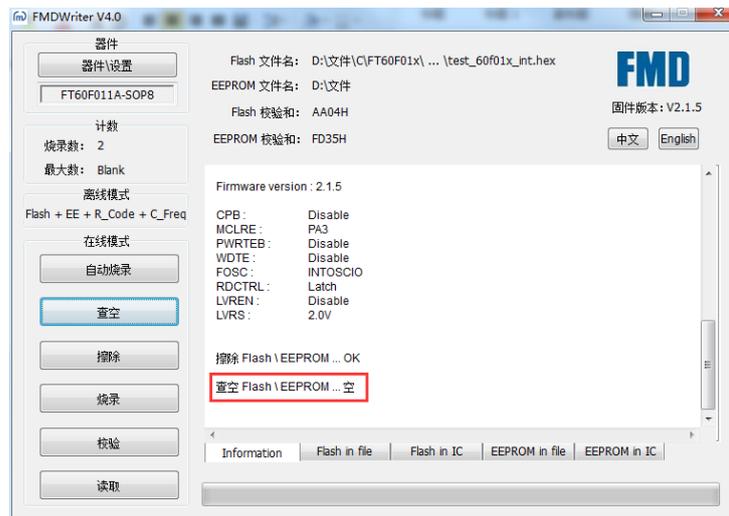


可选择擦除任一或者全部，擦除成功，界面如下：



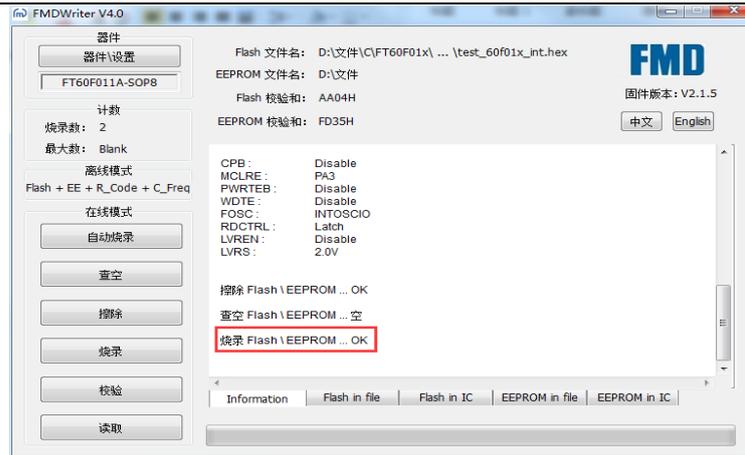
3.4.4 查空 (Blank Check):

查空 MCU Flash 区和 EEPROM 区，点击“查空”（因为上面我们已经擦除了 Flash 和 EEPROM），软件界面如下：



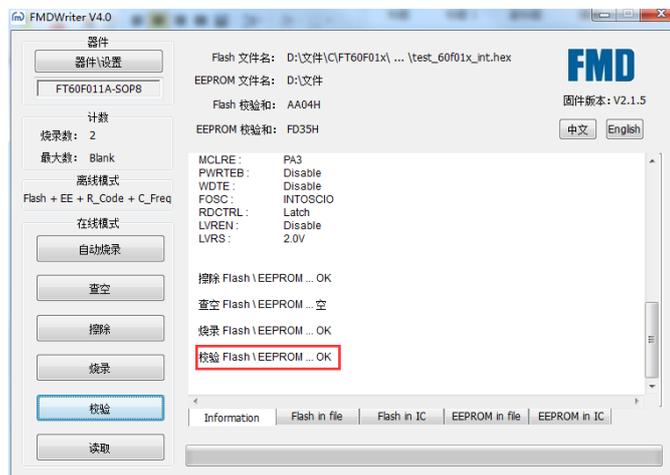
3.4.5 烧录 (Program):

点击“烧录”，对 MCU 的 Flash 和 EEPROM 区进行编程，界面如下：



3.4.6 校验 (Verify):

校验 MCU 的 Flash 区和 EEPROM 区是否编程正确，即读出 MCU 中烧录的数据和烧录文件逐一对比判断是否一致：



3.4.7 不烧录 Flash 文件，只烧录 EEPROM 文件或只烧录 EEPROM 文件和 Rolling code

a) 只下载 EEPROM 文件，如下图：

3.5 不断电烧录操作

不断电烧录步骤：

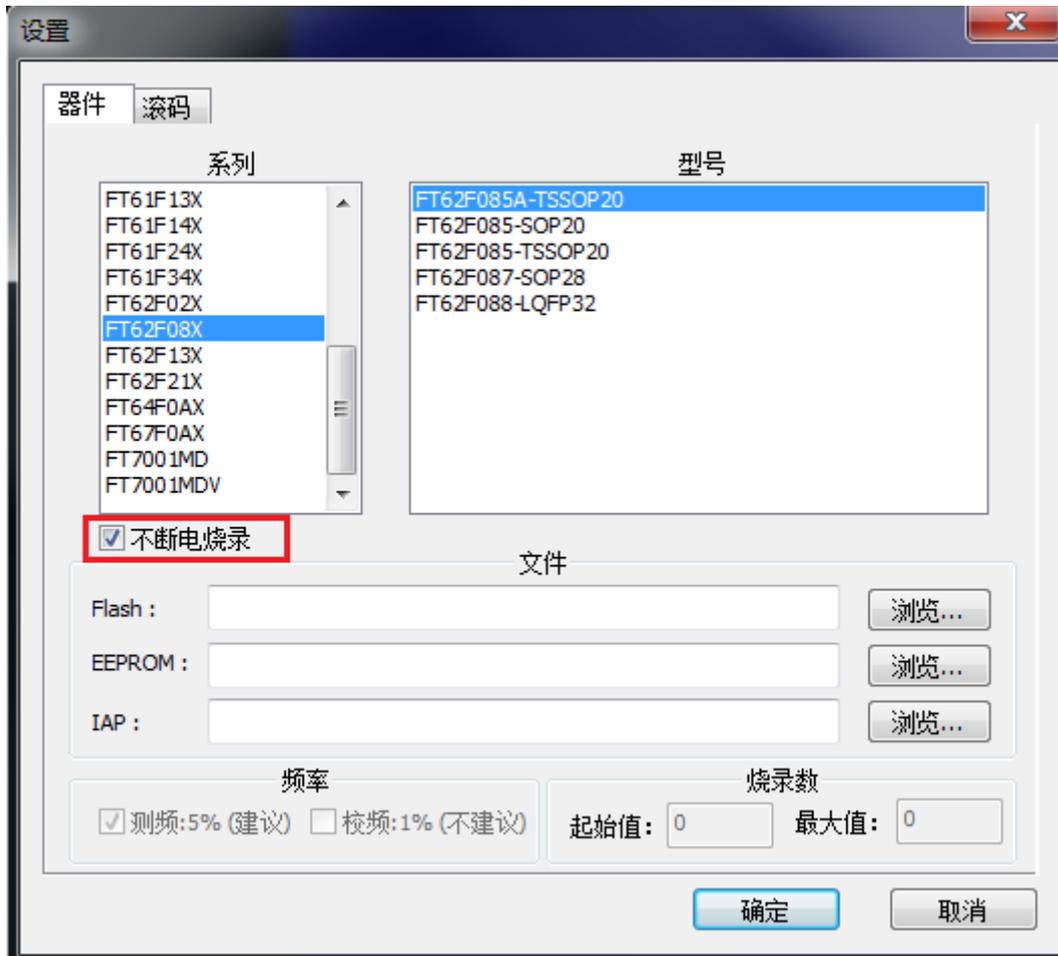
（适用于 FT60F21X/FT61F13X/FT61F08X/FT62F13X/FT62F08X）：

- ① 将 FMDWriter 通过 USB 线连接到电脑；
- ② 打开 FMDWriter 软件，打开器件/设置对话框，勾选不断电烧录选项，如下图所示，即可按照正常流程进行烧录等操作；

注意：

1：芯片的外部 MCLR 复位功能必须已经使能，且烧录的 HEX 文件中同样使能了 MCLR 复位脚；

2：芯片供电电源必须要与 MCLR 复位脚电压一致，而 FMDWriter 只有 5v 和 3.3v 电压选择位，所以芯片的供电电源也必须是 5v 或者 3.3v。

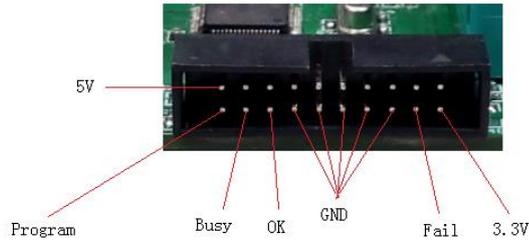


4. 脱机连接半自动烧录机台

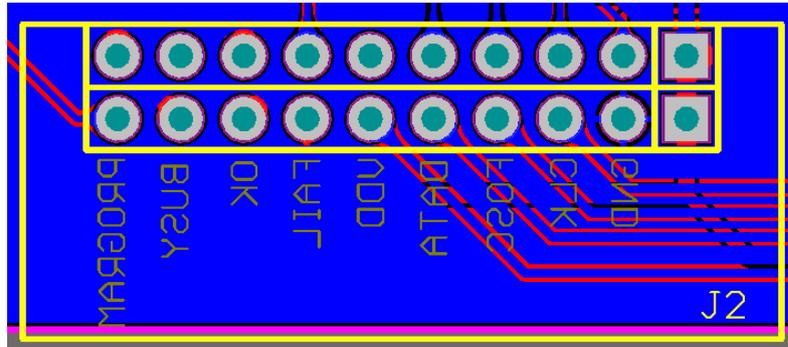
4.1 接口说明

FMDWriter 连接半自动烧录机台的接口如下图所示：

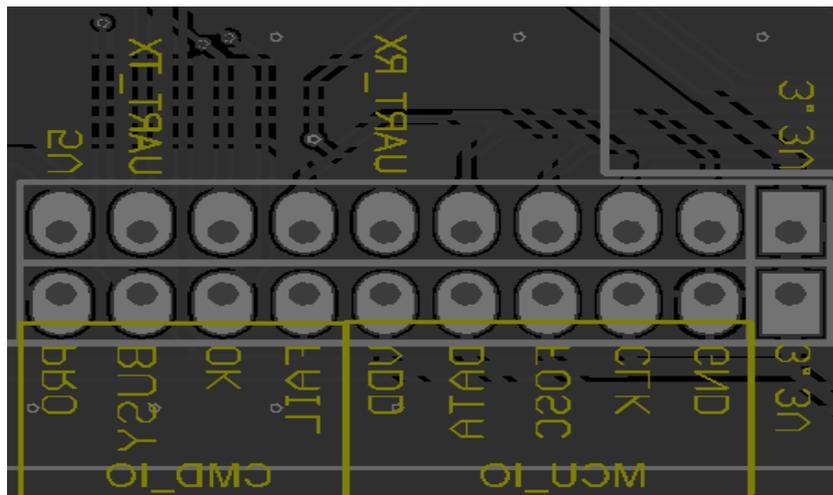
V1.1 版本：



V2.0 版本：



V2.4:

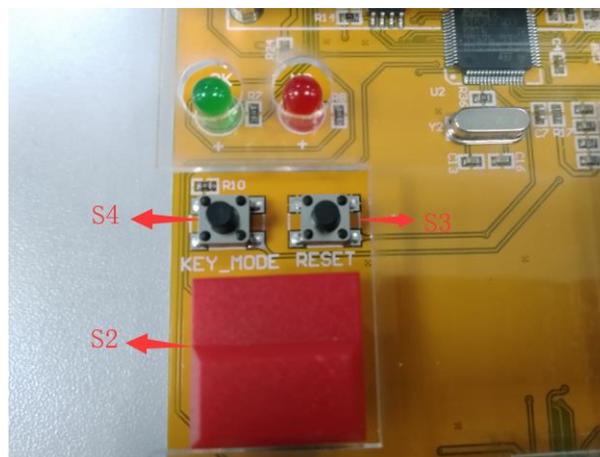


- **Program** 是编程控制信号线，低电平有效，在每次烧录前，烧录机台只读取 FMDWriter 的 **Busy** 信号，如果 **Busy** 信号是高电平，说

明 FMDWriter 空闲，可以发烧录命令，烧录机台给出一个低脉冲信号 FMDWriter 就开始编程。

- **Busy** 是 FMDWriter 忙信号，低电平有效，表示 FMDWriter 正在忙于操作，需要等待 Busy 信号变高电平后才能发送 Program 信号。
- **OK** 信号是 FMDWriter 的烧录 OK 信号，低电平有效，如果烧录正确，OK 信号为低电平。
- **Fail** 信号 FMDWriter 的烧录失败信号，低电平有效，如果烧录失败，Fail 信号为低电平。
- **UART1_TX** 串口通信发送端，发送控制信号，接控制端口的接收端
- **UART1_RX** 串口通信接收端，接收控制信号，接控制端口的发送端
- 所有逻辑信号为 3.3V 电平 IO 输入输出，带负载能力有限，如使用强负载请外接带负载电路。

4.2 按键说明



S2: 自动烧录，开关 S2 按下后，IC 就会自动烧录，如果保持按下状态，IC 就会持续烧录。

S3: 复位烧录器，开关 S3 按下后，烧录器自动复位。

S4: 短按读 CHECKSUM，长按切换模式；

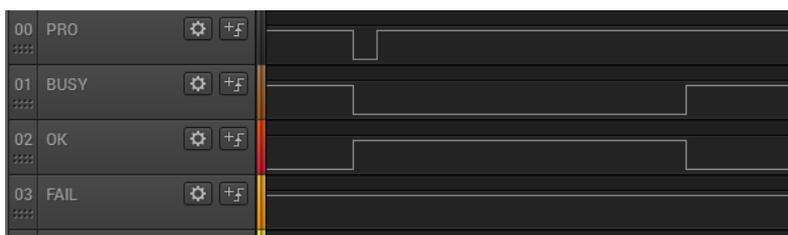
开关 S4 短按，蜂鸣器报警，Icd 显示出芯片座上所放 IC 对应 Flash 的 CheckSUM；

长按 S4 不松开，则进入切换离线模式的状态：

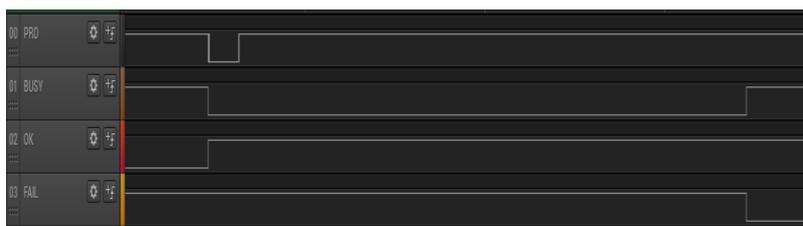
a) 保持 S4 不松开，短按 S2，则离线模式循环切换（EEPROM-> EEPROM R_code->Ver->FOSC->Flash->Check SUM num-> Flash-> Flash+ EEPROM-> Flash+ EEPROM+Rcode...）；

b) S4 保持长按时候，3 秒内不操作 S2，则锁定所在模式，或者松开 S4 也锁定所在模式。

一个完整的自动烧录成功信号时序图如下：

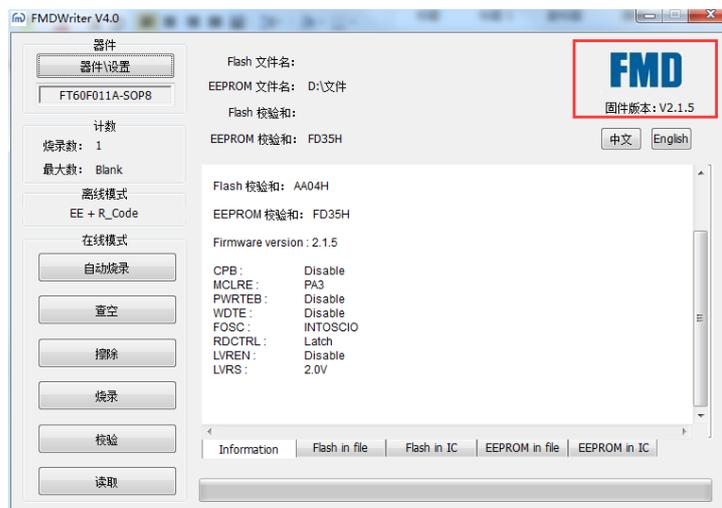


一个完整的自动烧录失败信号时序图如下：

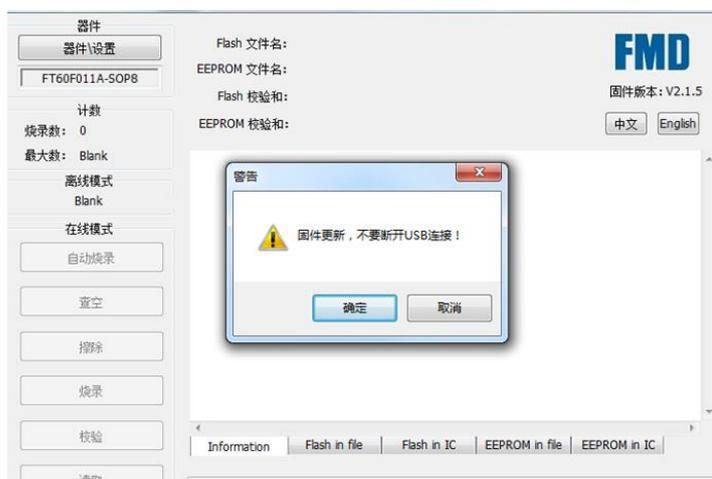


5. 上位机更新 FMDWriter 程序

点击下图所示图标，上位机将强制更新对应版本的下位机程序。



点击确定：



此时下位机显示 Boot loading... ，此时不要断开 USB，不要关掉上位机软件。升级成功后，FMDWriter 自动复位进入正常工作模式，如升级失败，可重复上述过程进行升级。

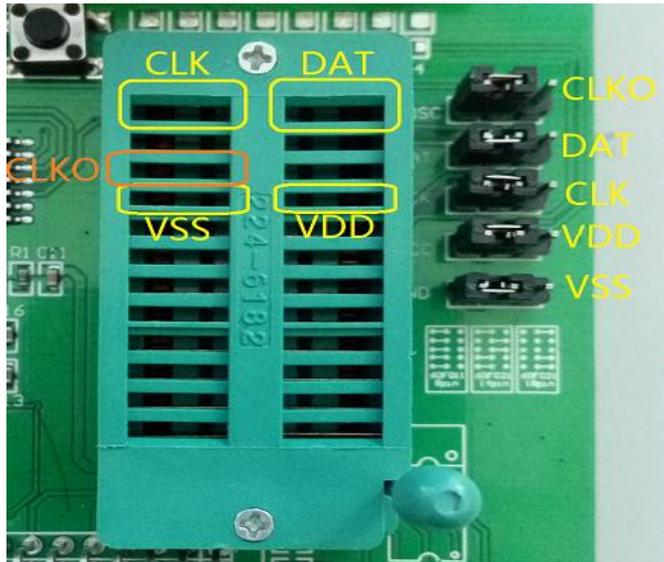
6. 烧录用 IO 定义及接线方式

V1.1:

烧录器烧录用 IO 定义如下图，五颗跳帽的中间针分别对应 VSS、VDD、CLK、DAT、CLKO。

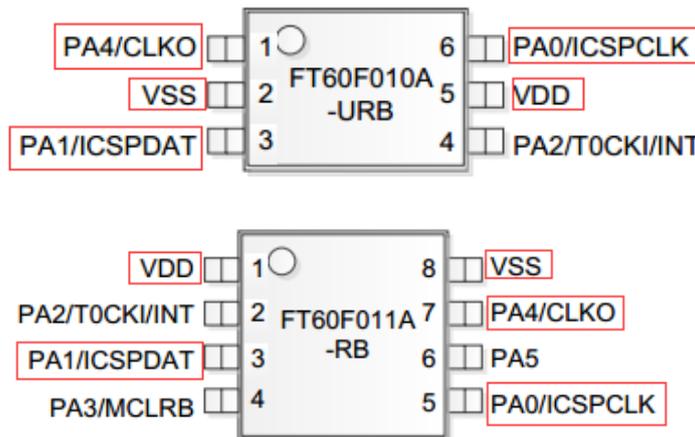
注意事项：

- VDD 带负载能力有限，不能驱动过多负载。
- CLK, DAT 为高速信号，对电容、电感敏感，注意链路中的电容及电感。
- CLKO (ATEST0) 为 IC 时钟频率检测 IO，IC 时钟频率检测异常将导致烧录失败。

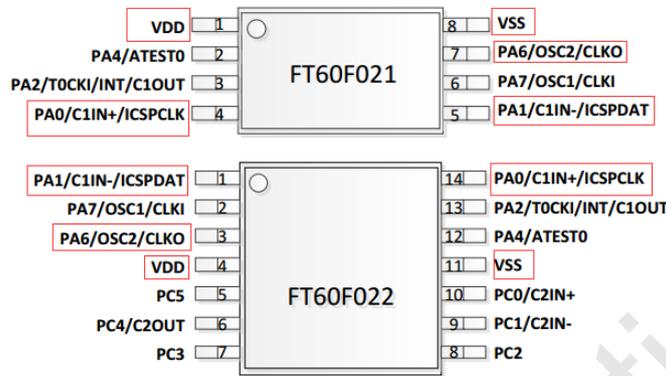


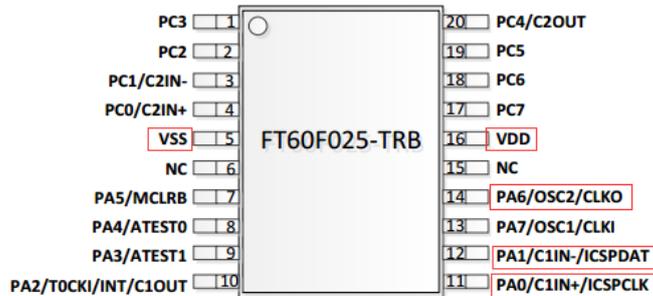
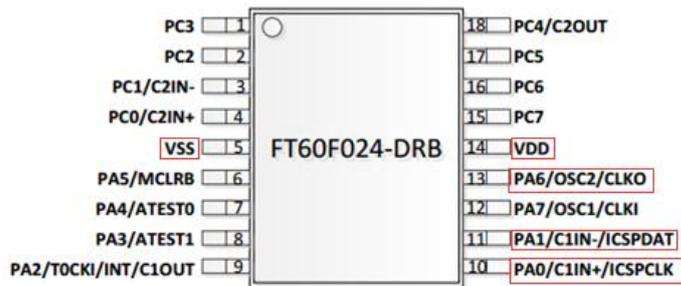
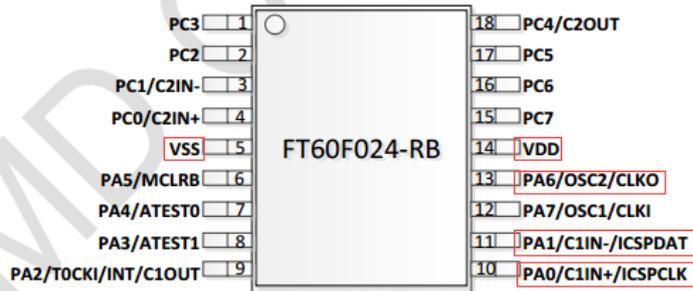
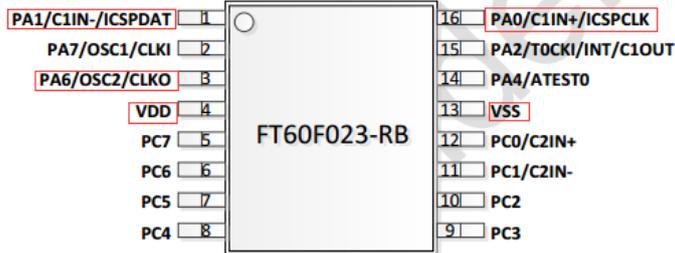
芯片 IO 具体说明:

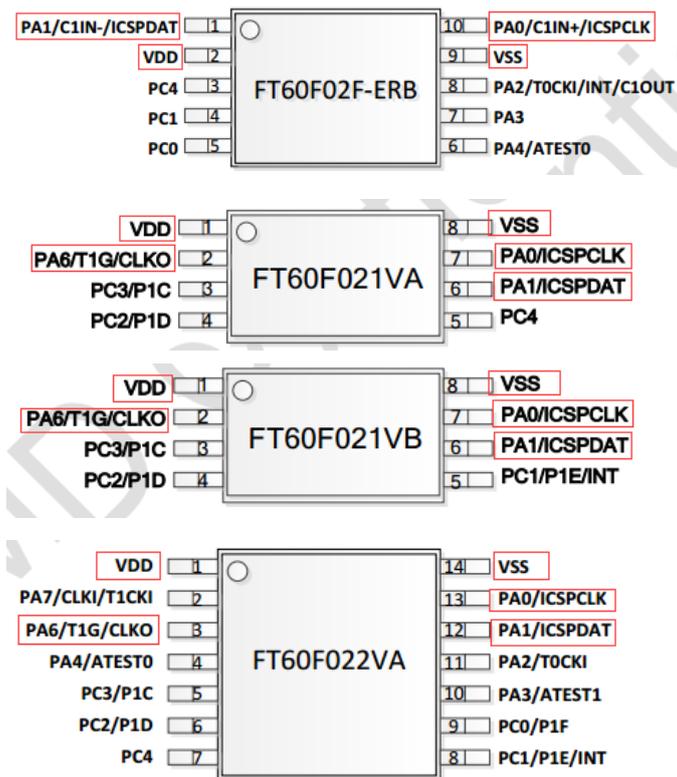
- FT60F01x 各封装 IO 定义如下:



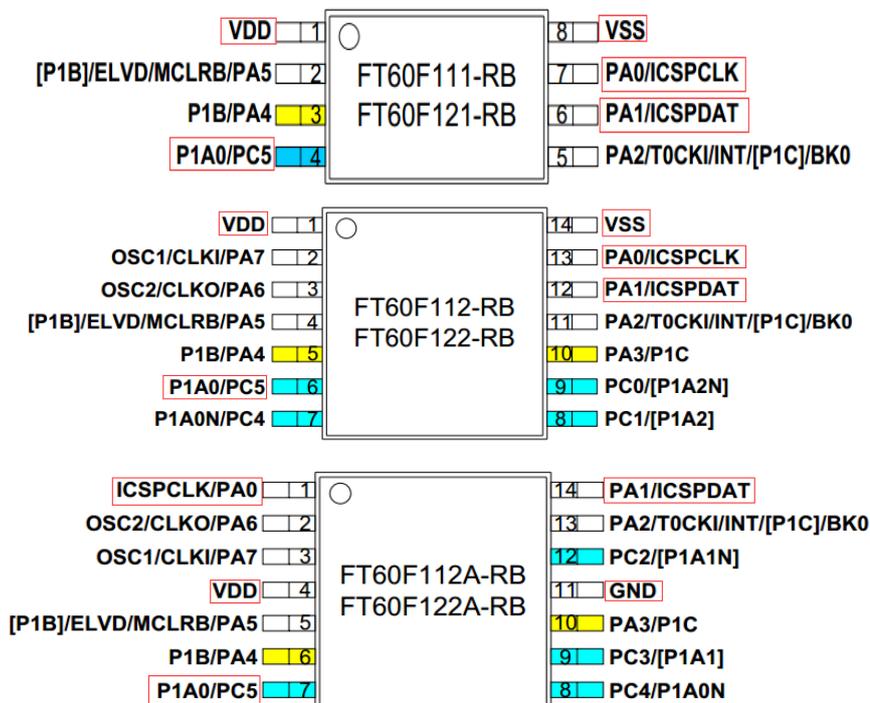
- FT60F02x 各封装 IO 定义如下:

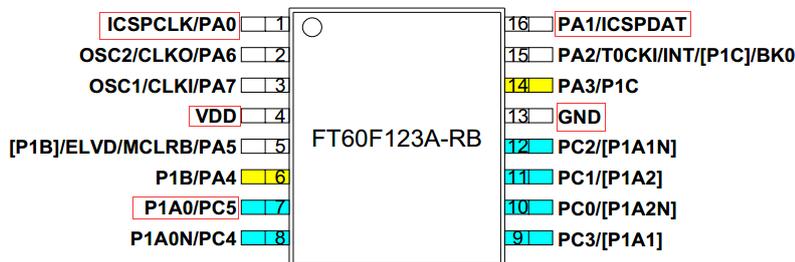
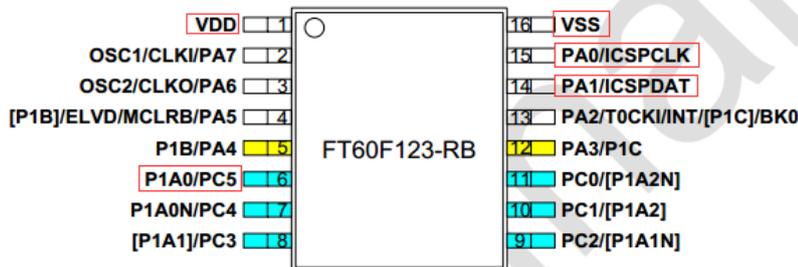
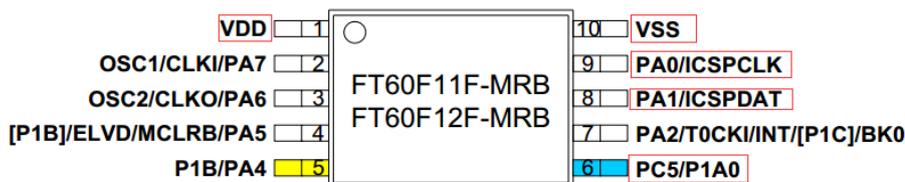






- FT60F11x/ FT60F12x 各封装 IO 定义如下:

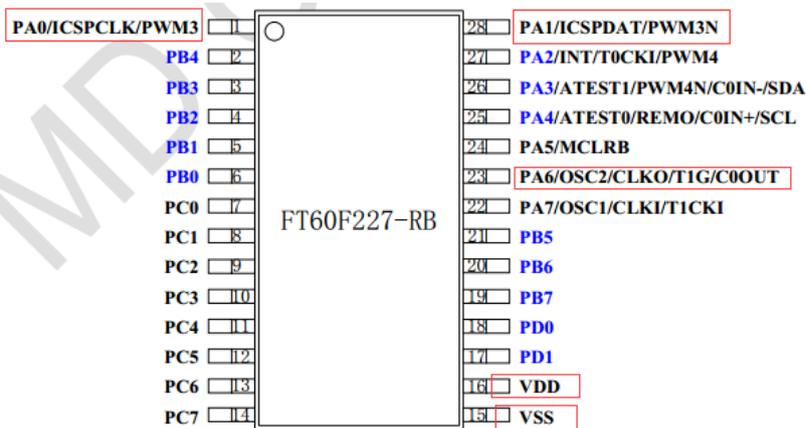
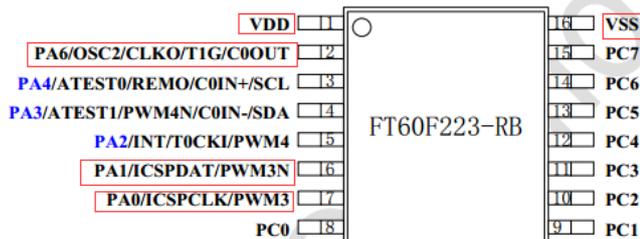




- FT60F21x 各封装 IO 定义如下:

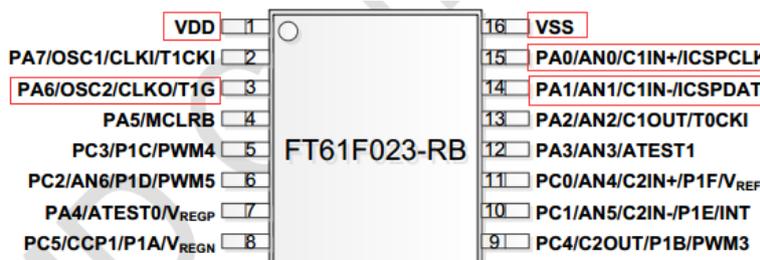
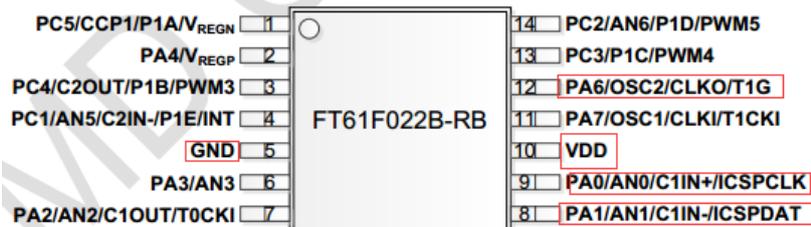


- FT60F22x 各封装 IO 定义如下:

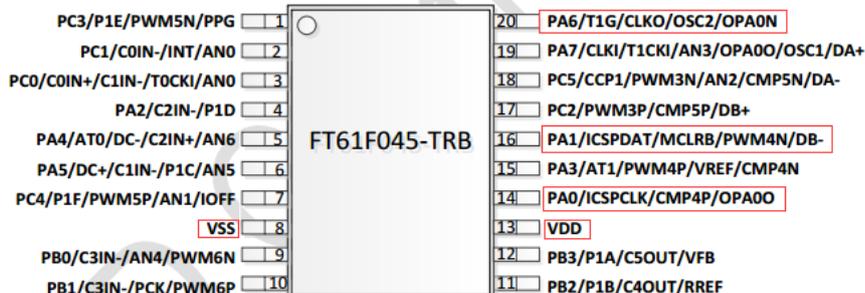
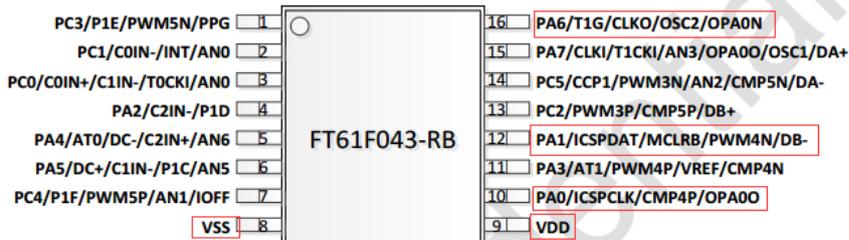
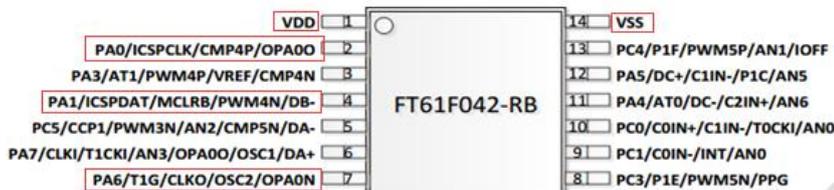


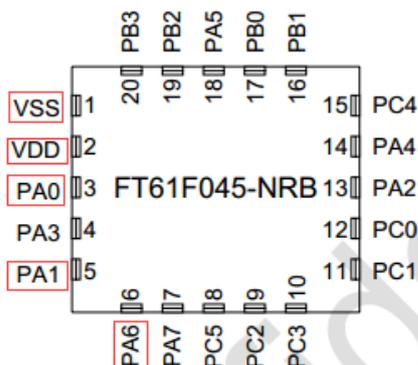
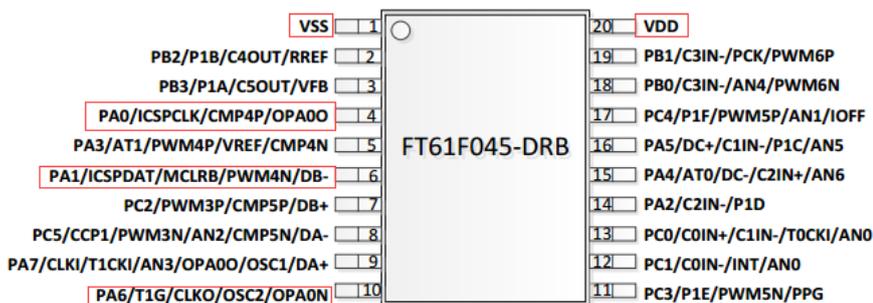
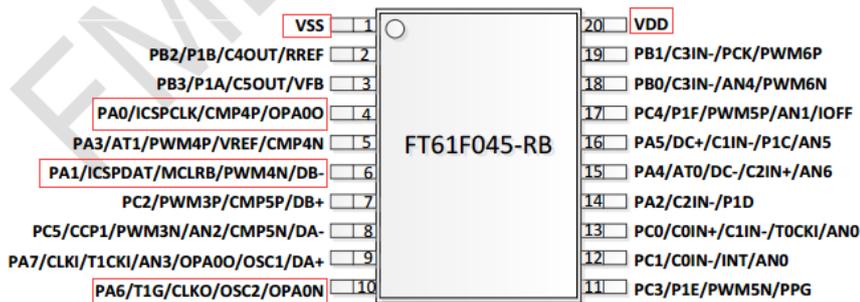
- FT61F02x 各封装 IO 定义如下：



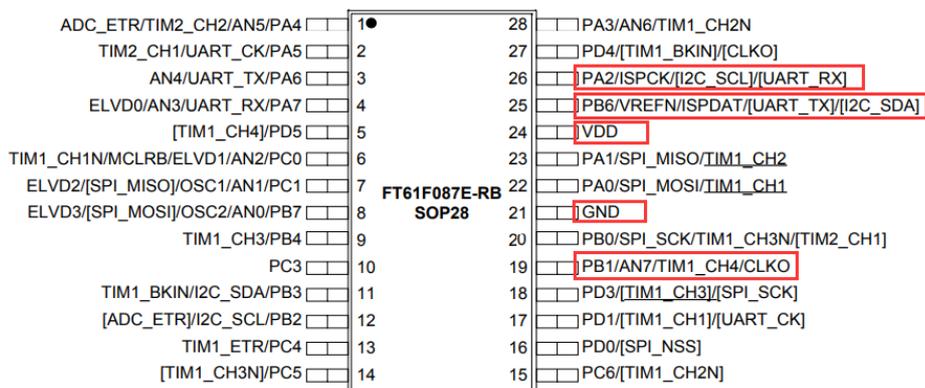
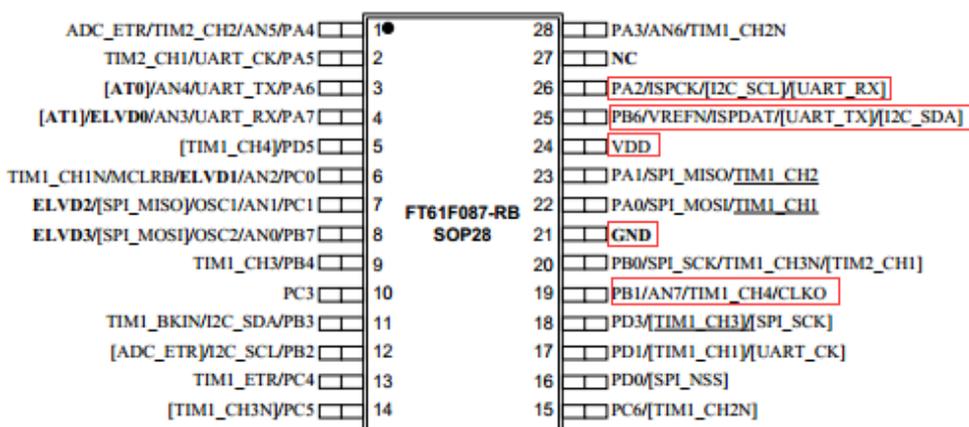
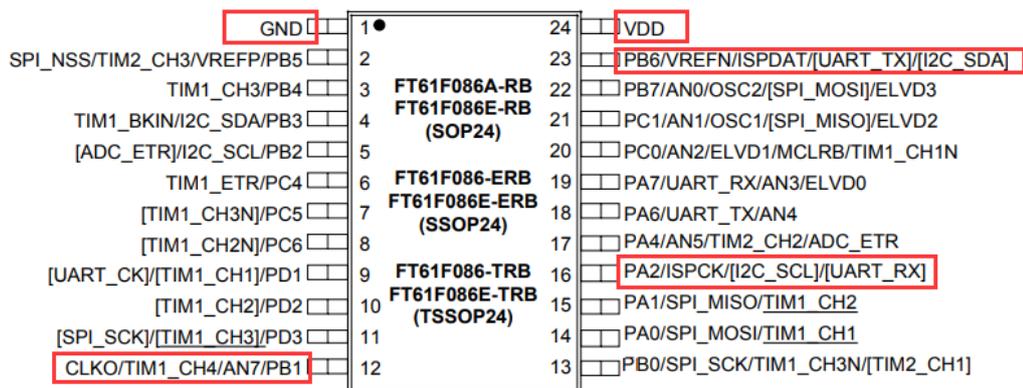


- FT61F04x 各封装 IO 定义如下:





- FT61F08x 各封装 IO 定义如下:



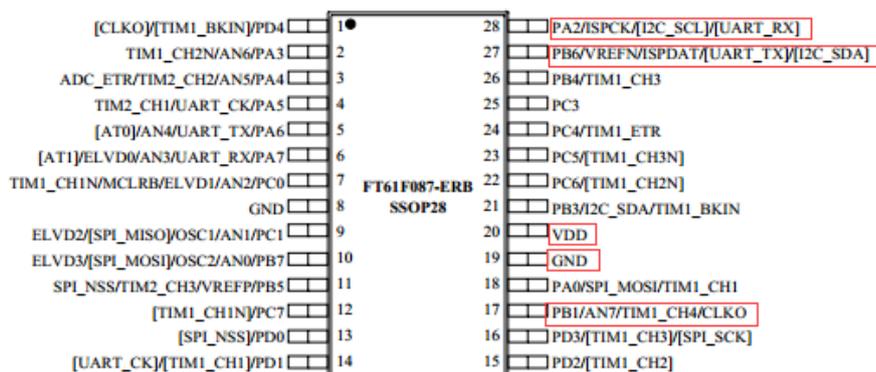
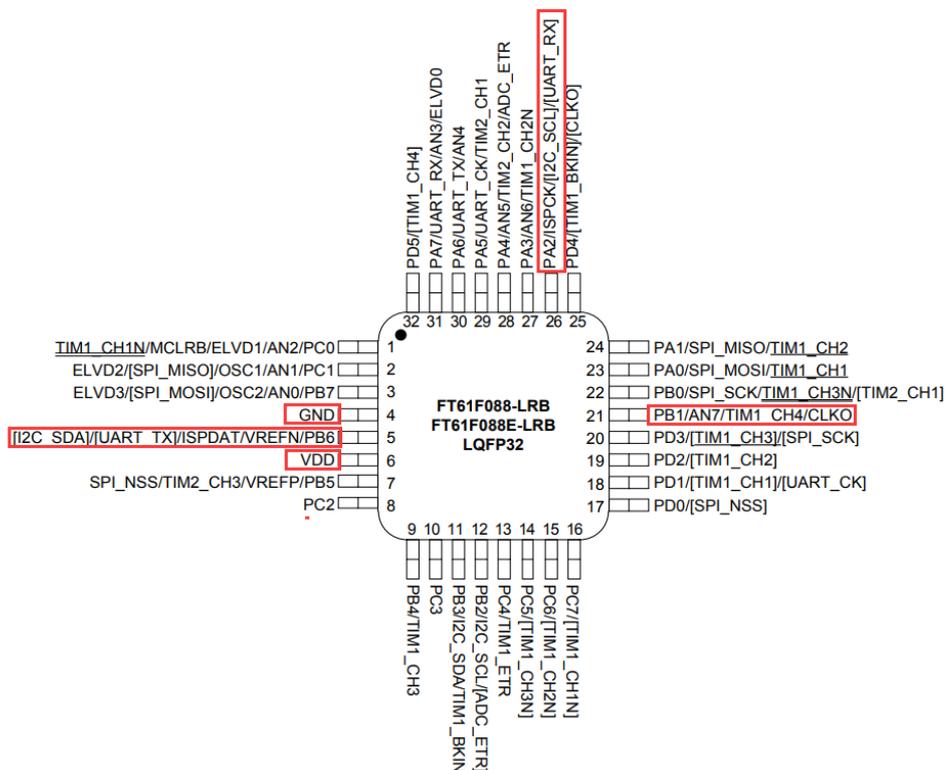
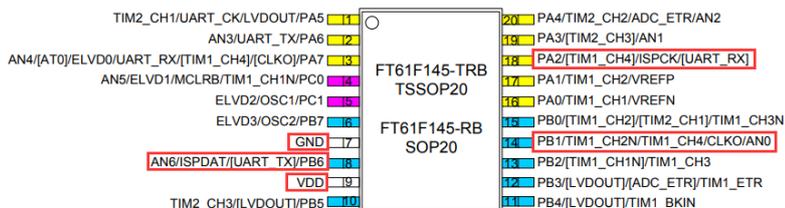


图 1.4 SSOP28 脚位



- FT61F14x 各封装 IO 定义如下：



地址：深圳南山区科技园科技南十二路长虹科技大厦 1005-1008 室

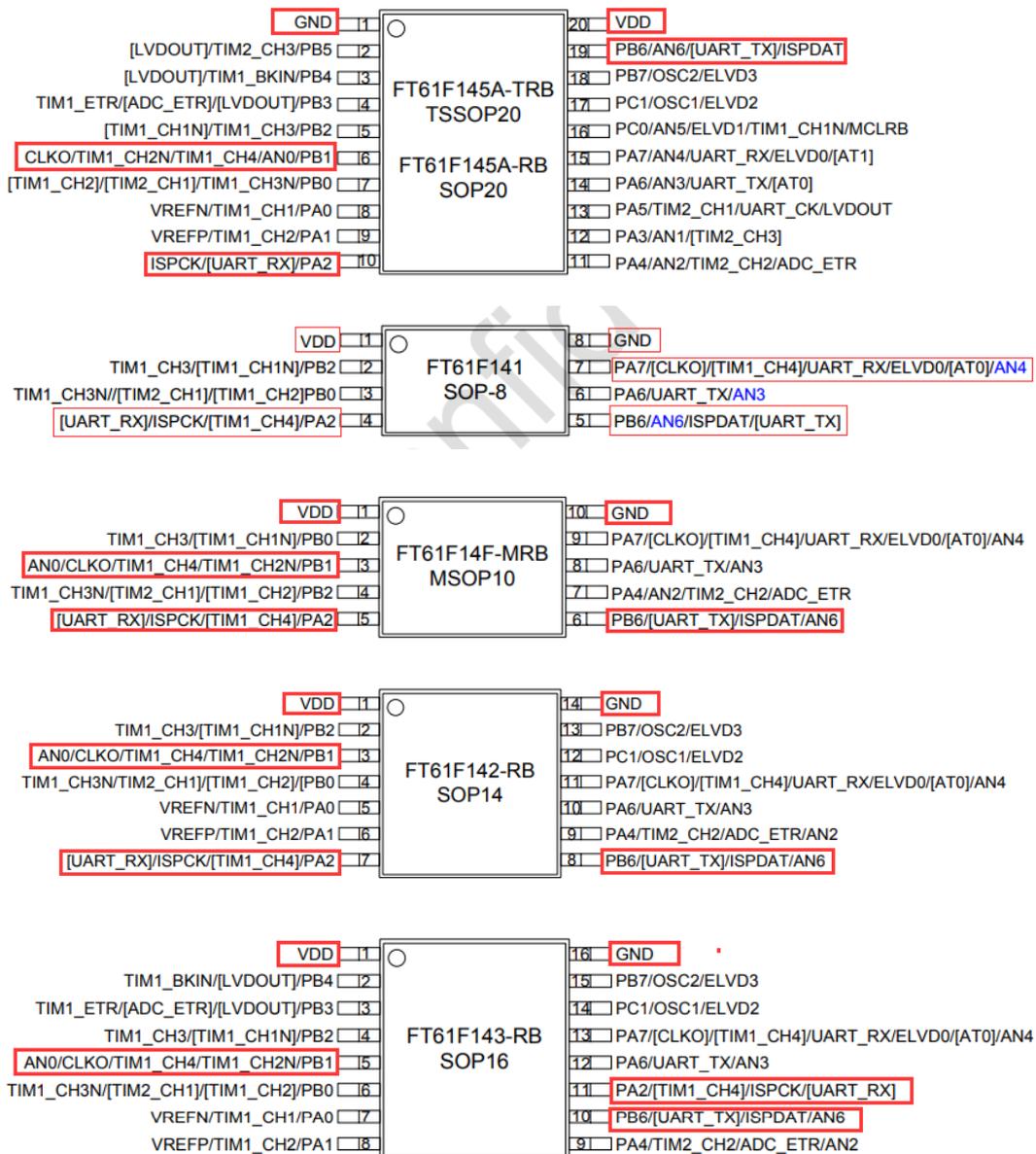
#5-8, 10/F, Changhong Building, Ke-Ji Nan 12 Road, Nanshan District, Shenzhen

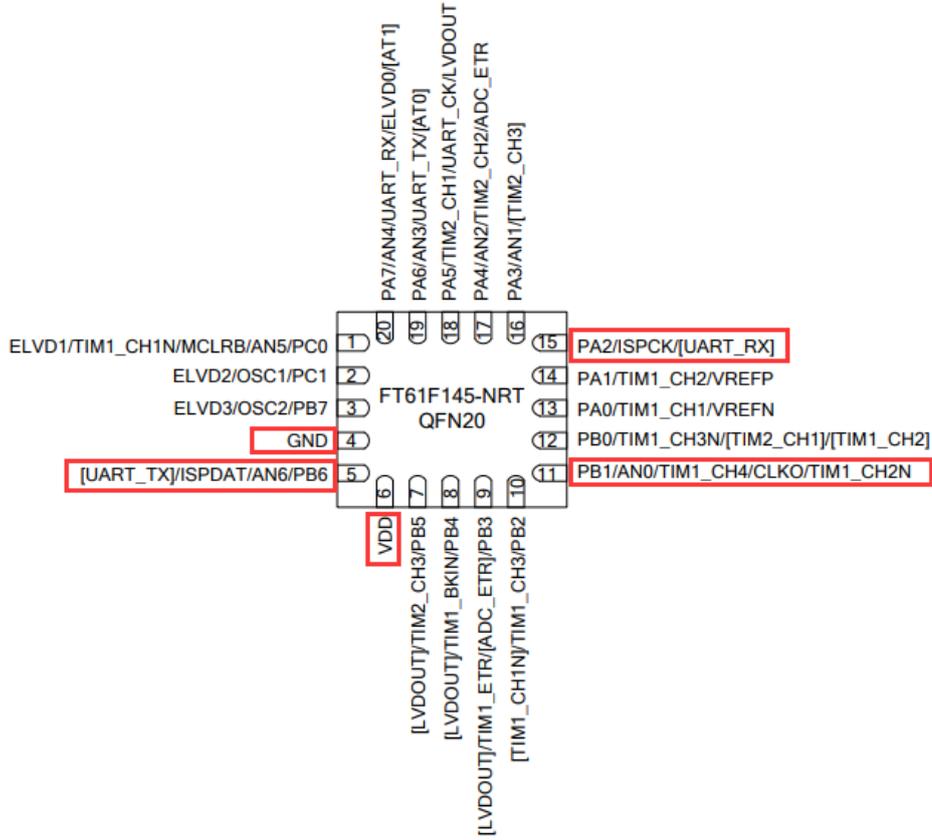
电话：0755-86117811

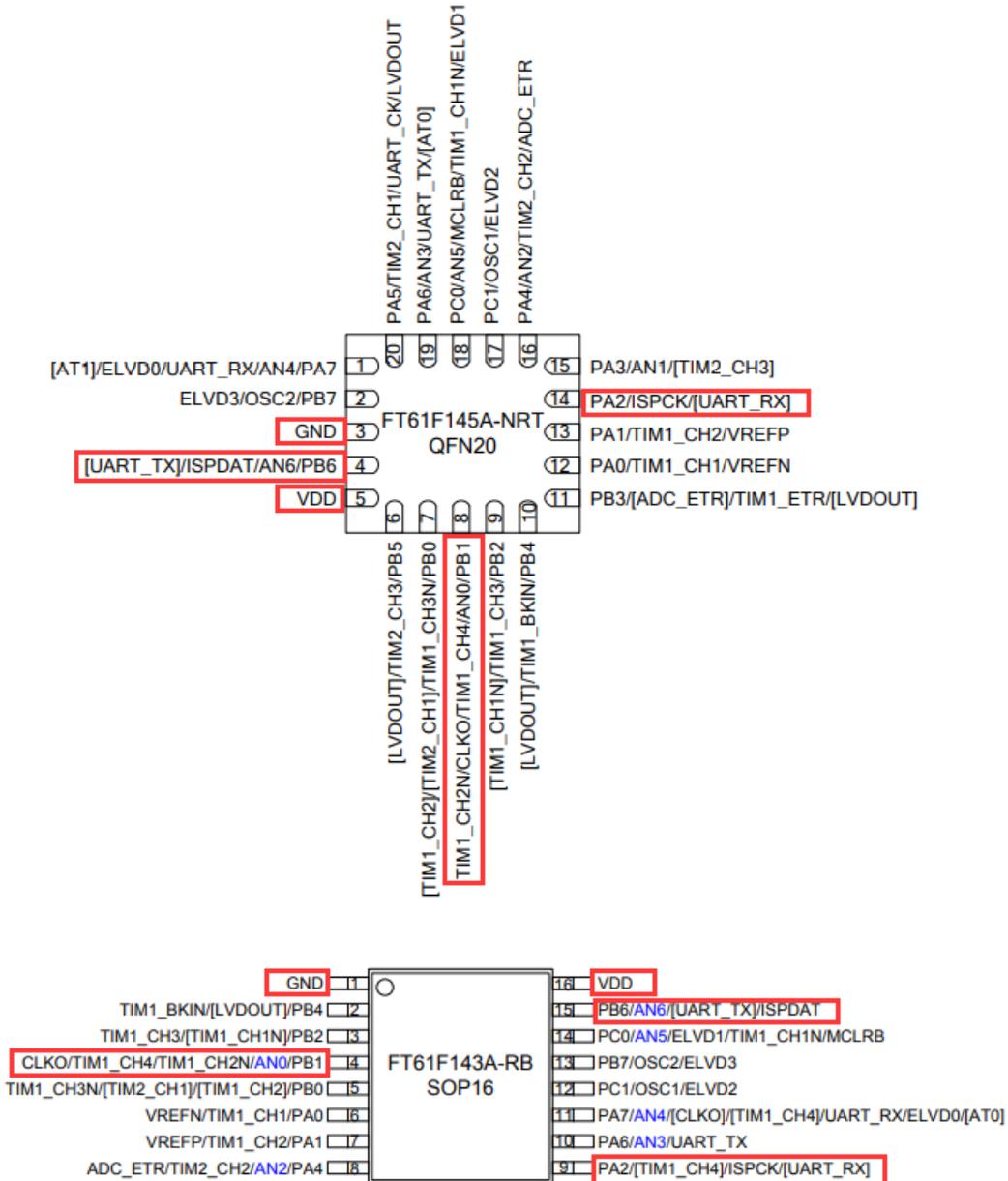
传真：0755-86117810

网址：www.fremontmicro.com

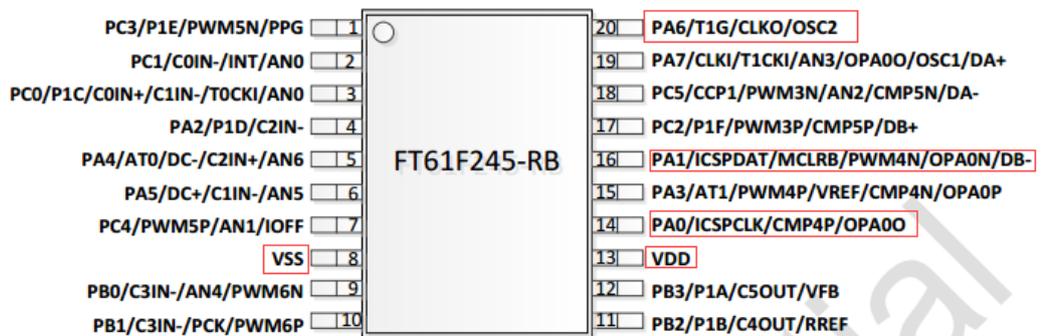
邮编：518057







- FT61F24x 各封装 IO 定义如下:



地址: 深圳南山区科技园科技南十二路长虹科技大厦 1005-1008 室

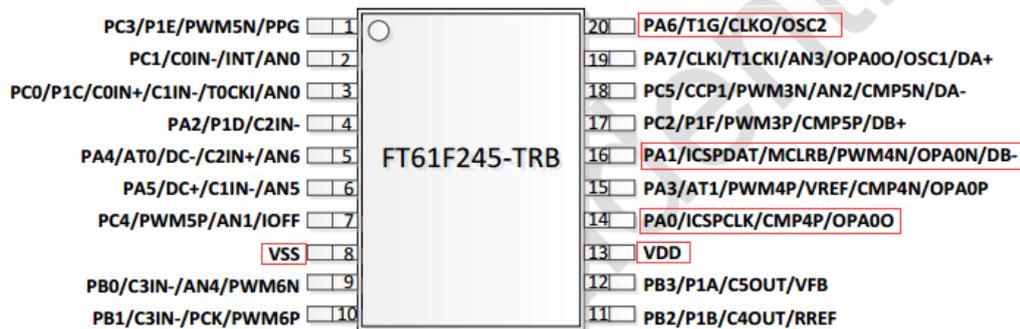
#5-8, 10/F, Changhong Building, Ke-Ji Nan 12 Road, Nanshan District, Shenzhen

电话: 0755-86117811

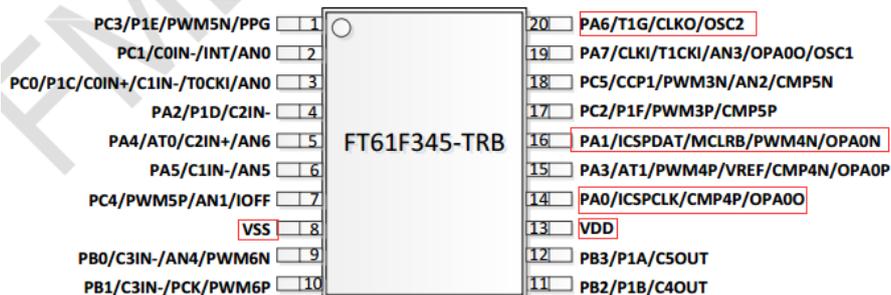
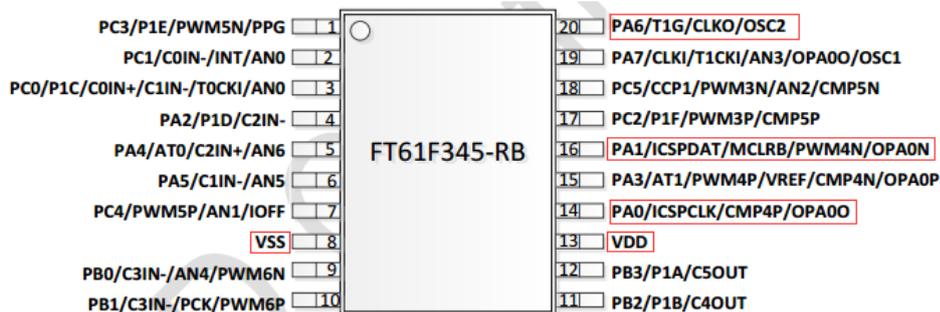
传真: 0755-86117810

网址: www.fremontmicro.com

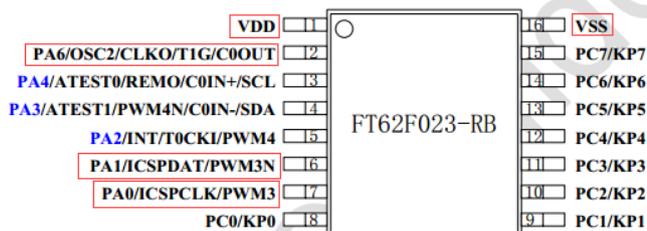
邮编: 518057

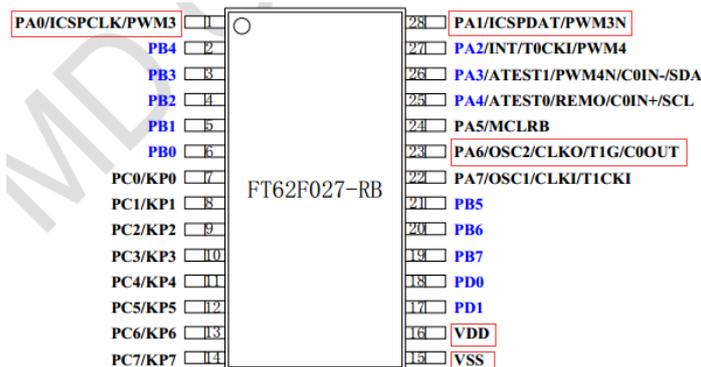


- FT61F34x 各封装 IO 定义如下:

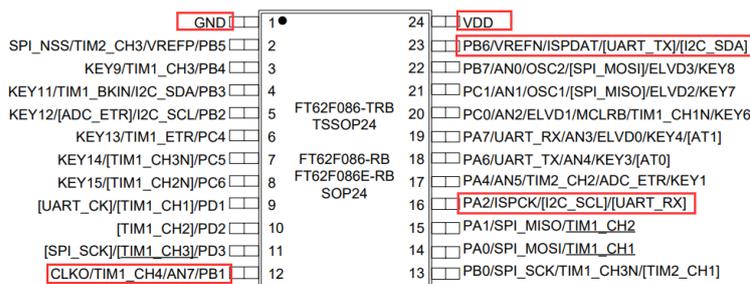
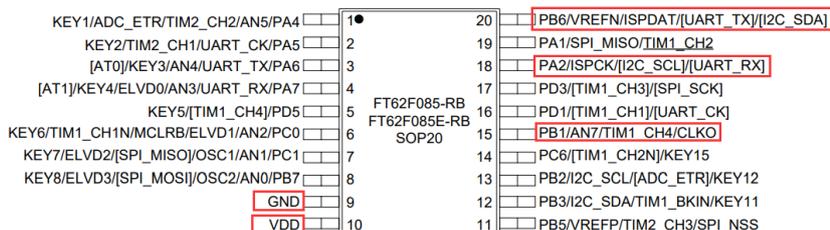
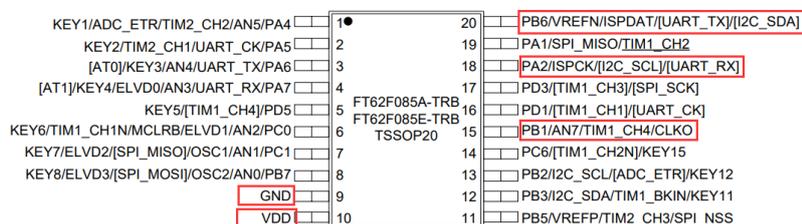


- FT62F02x 各封装 IO 定义如下:





● FT62F08x 各封装 IO 定义如下:



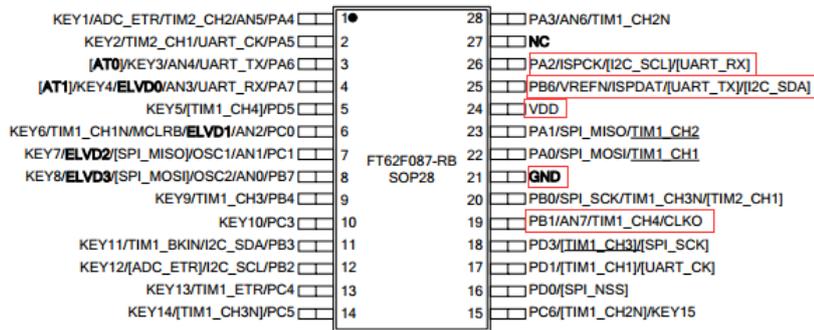
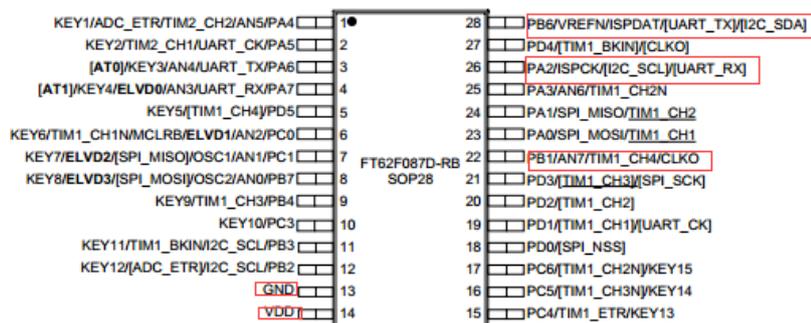
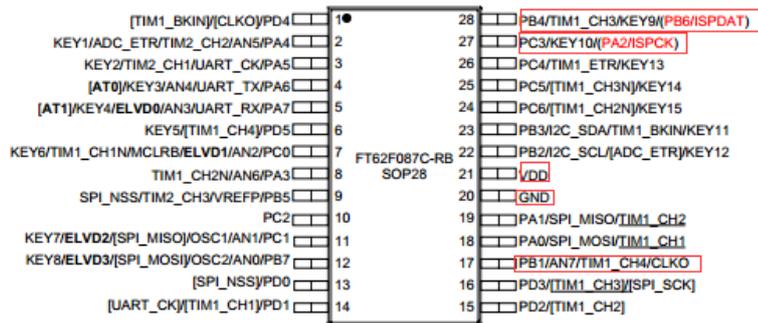
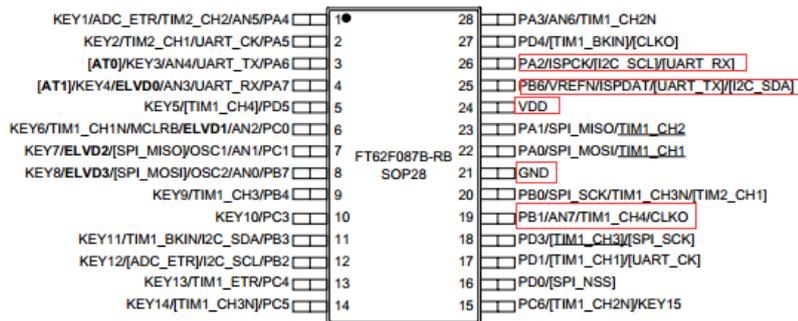
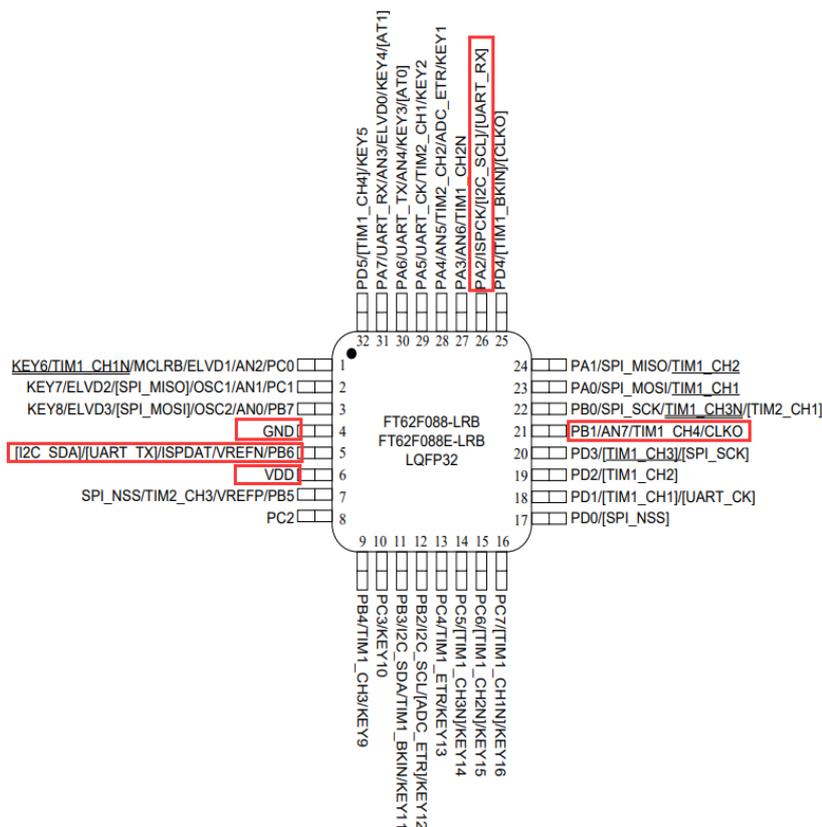
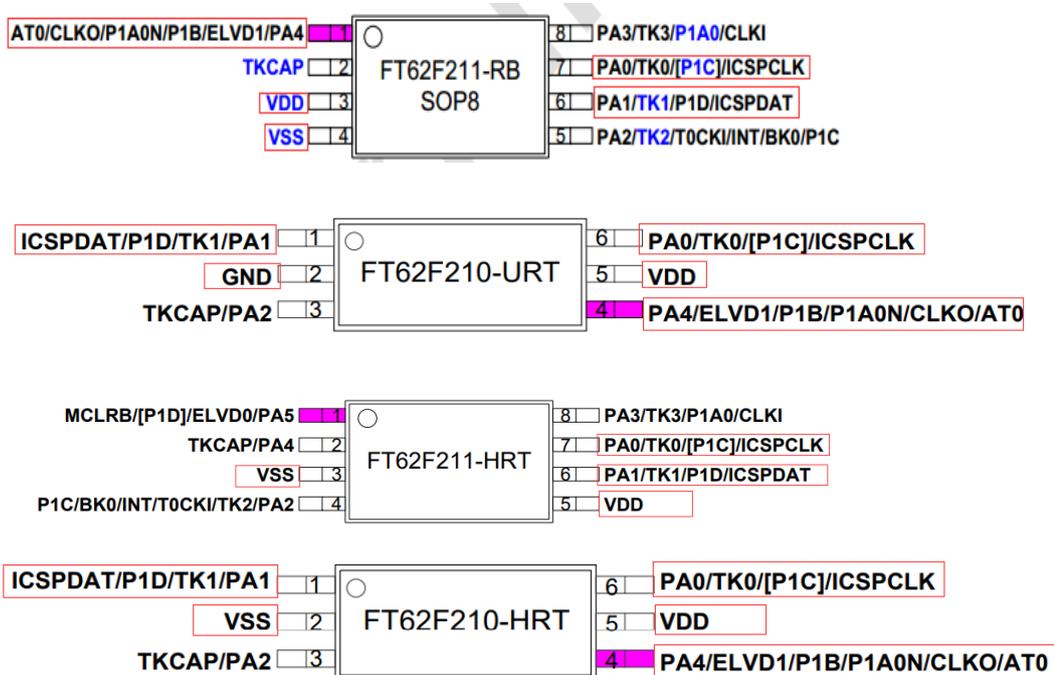


图 1.4 SOP28 脚位





- FT62F21x 各封装 IO 定义如下：



- FT61F0Ax/FT64F0Ax 各封装 IO 定义如下：

地址：深圳南山区科技园科技南十二路长虹科技大厦 1005-1008 室

#5-8, 10/F, Changhong Building, Ke-Ji Nan 12 Road, Nanshan District, Shenzhen

电话：0755-86117811

传真：0755-86117810

网址：www.fremontmicro.com

邮编：518057

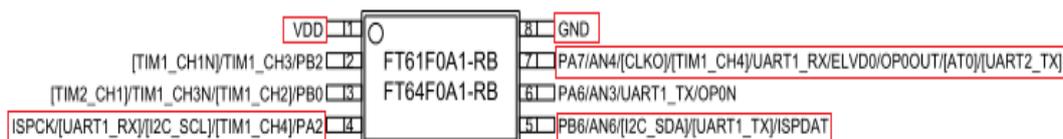
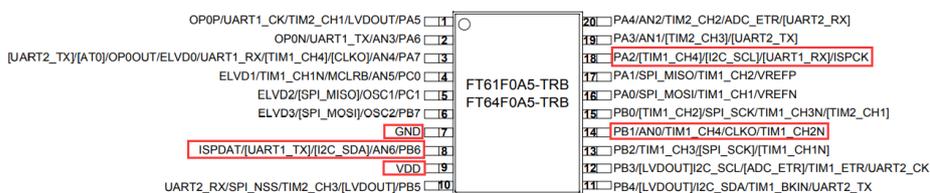
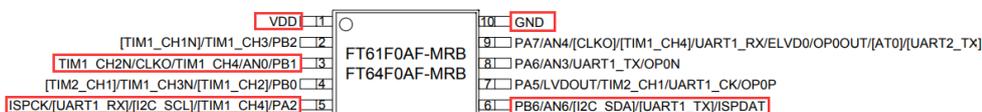
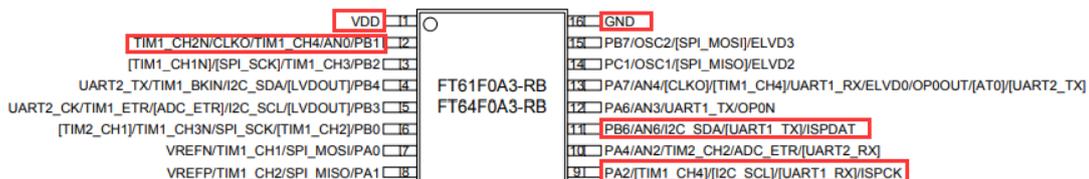
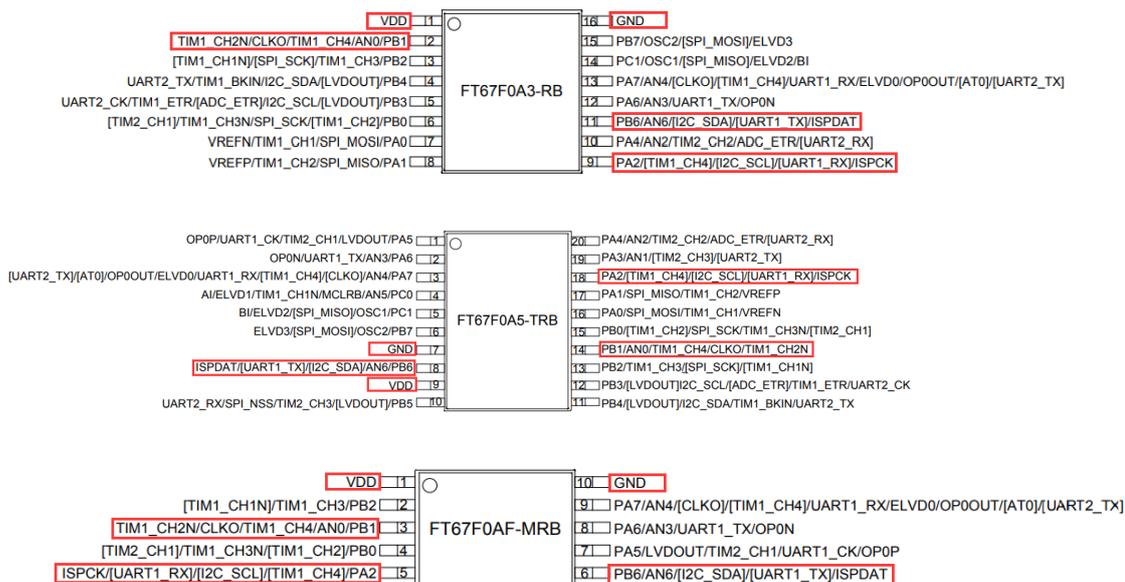


图 1.5 SOP8 脚位

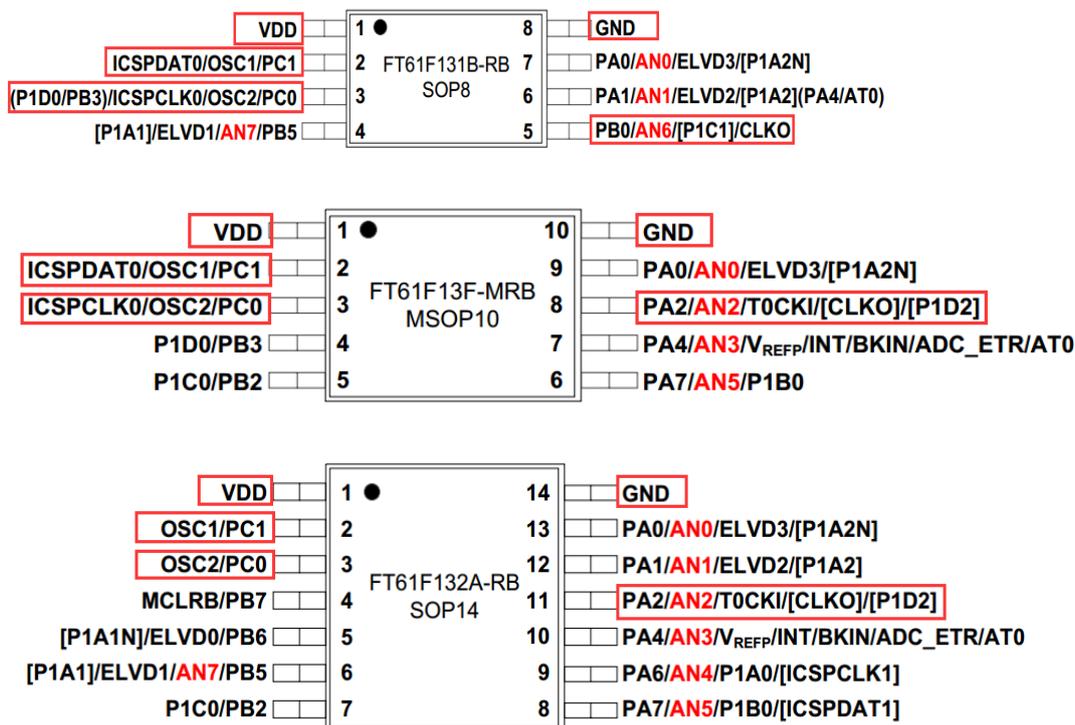


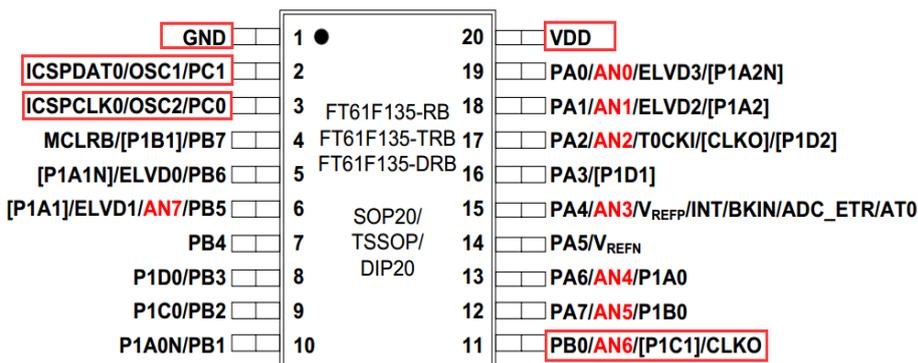
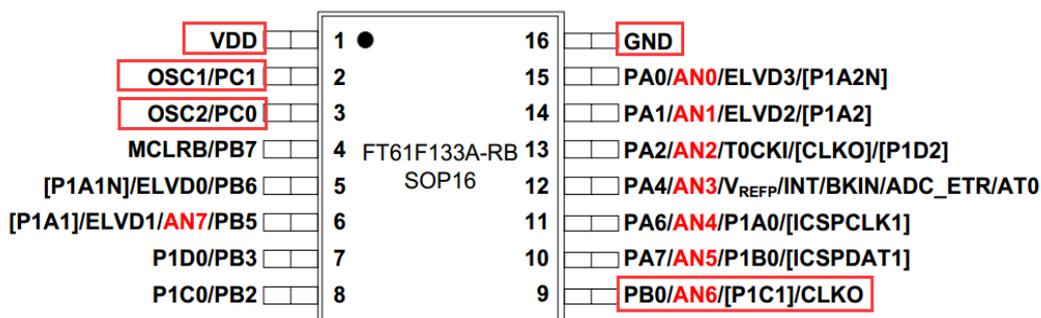
注意：QFN底部裸露的焊盘为GND。

● FT67F0Ax 各封装 IO 定义如下：

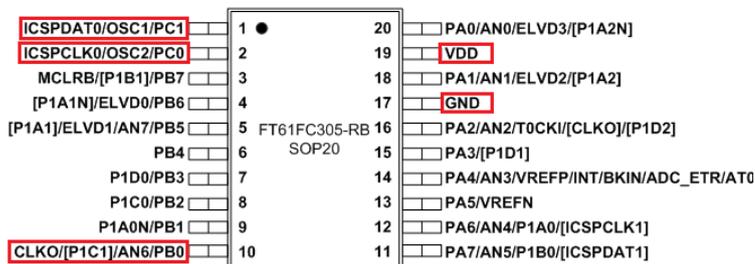
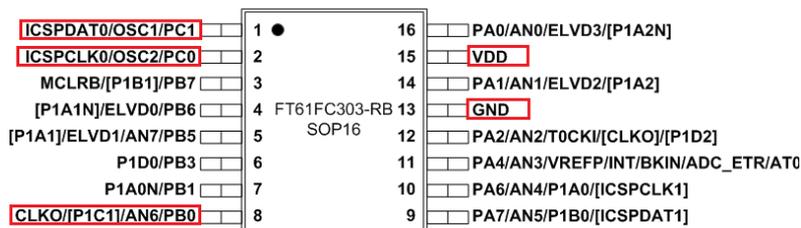


● FT61F13x 各封装 IO 定义如下：

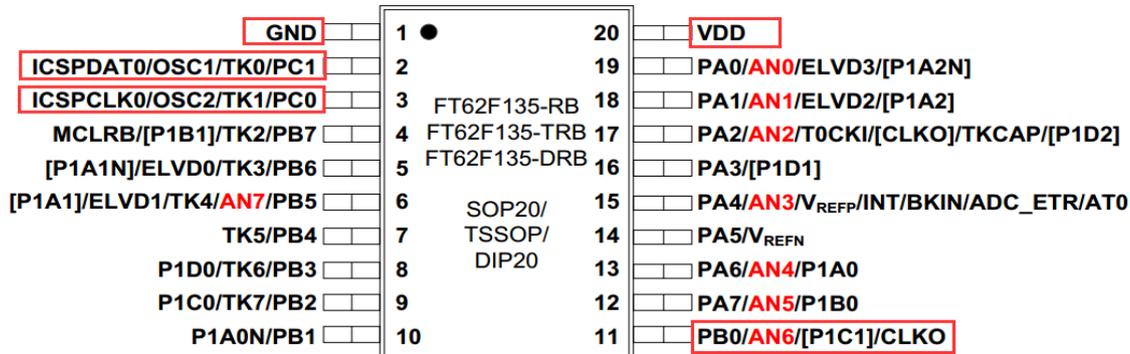
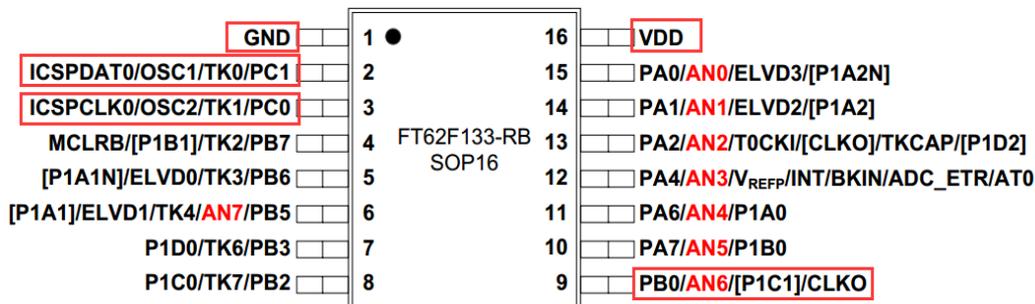
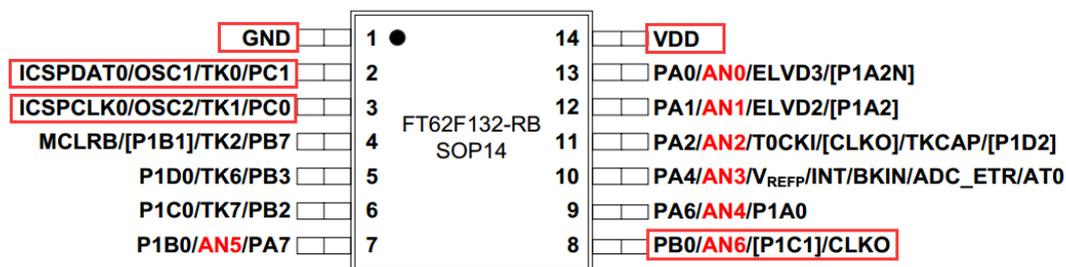
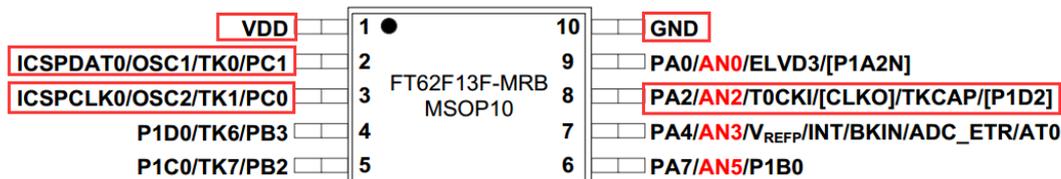
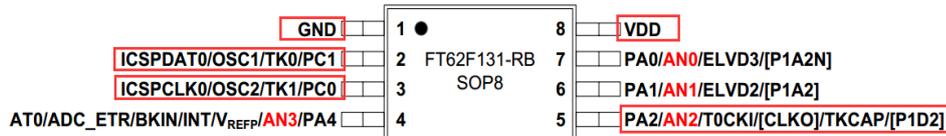


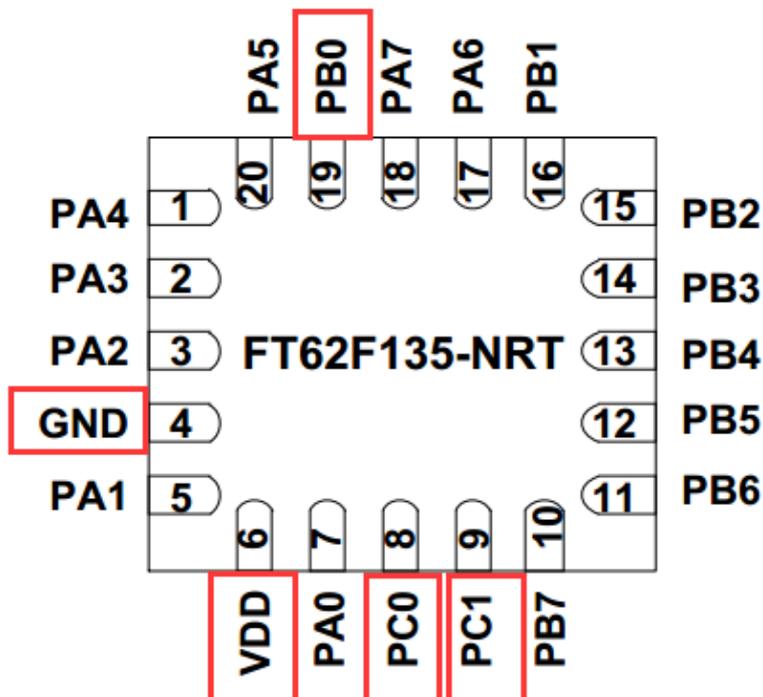


- FT61FC3x 各封装 IO 定义如下：

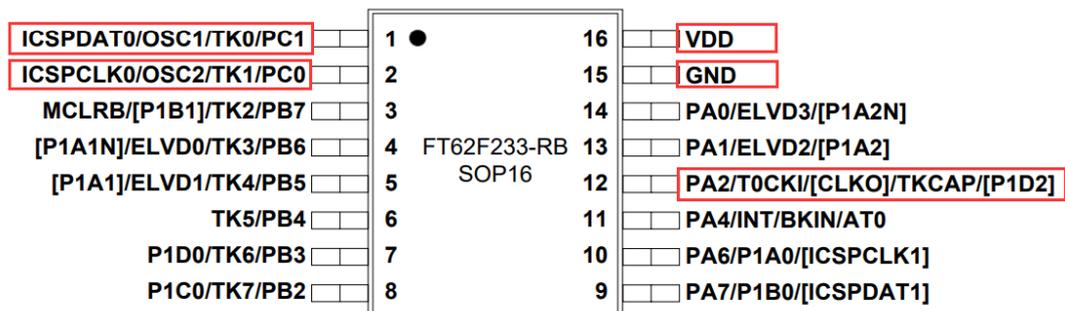
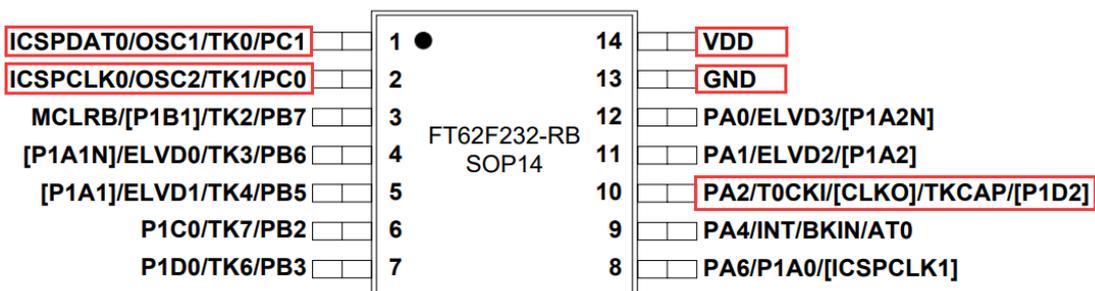
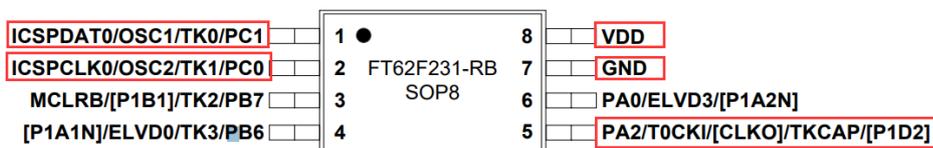


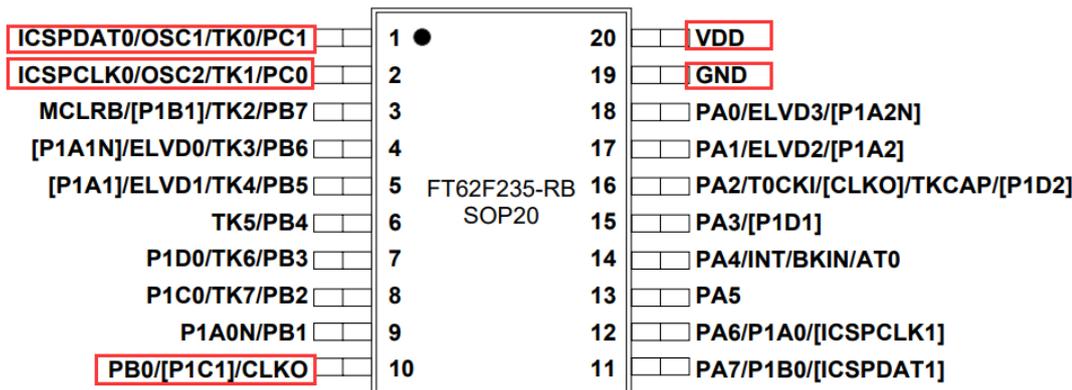
- FT62F13x 各封装 IO 定义如下:



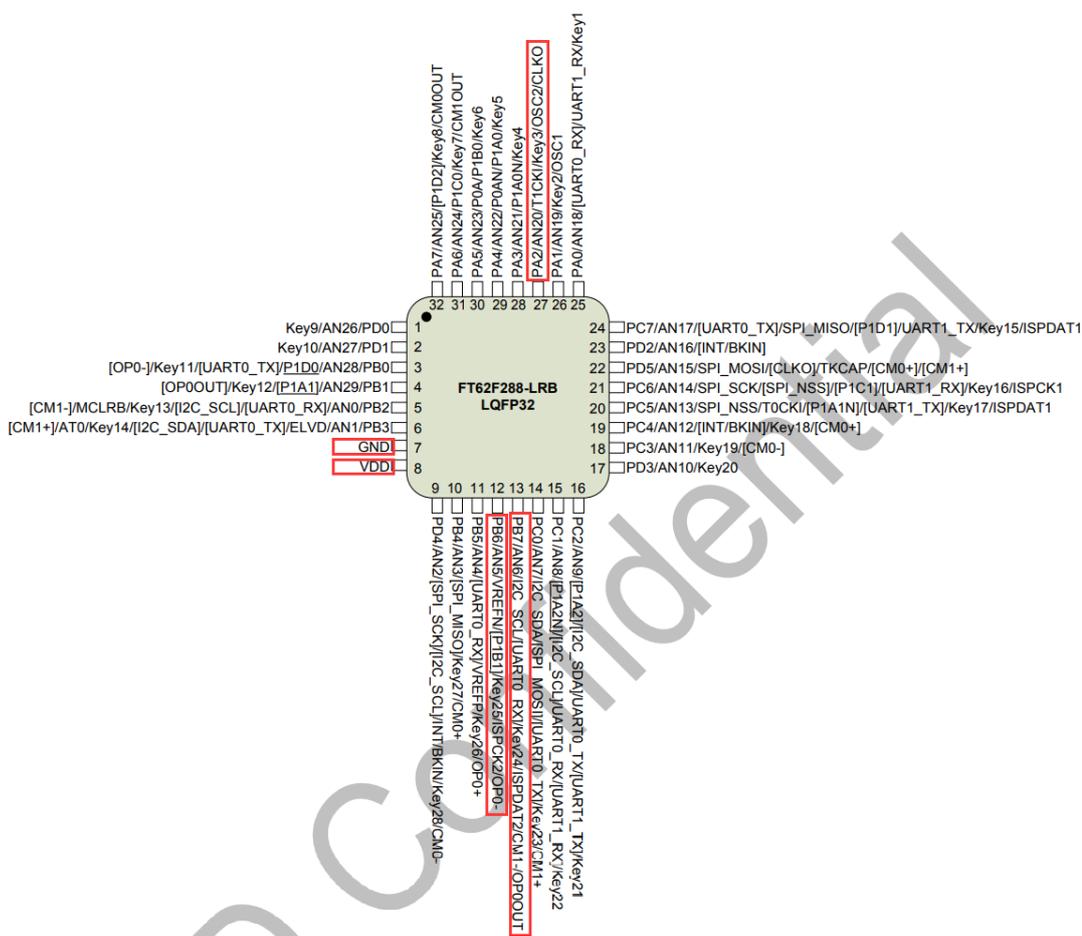


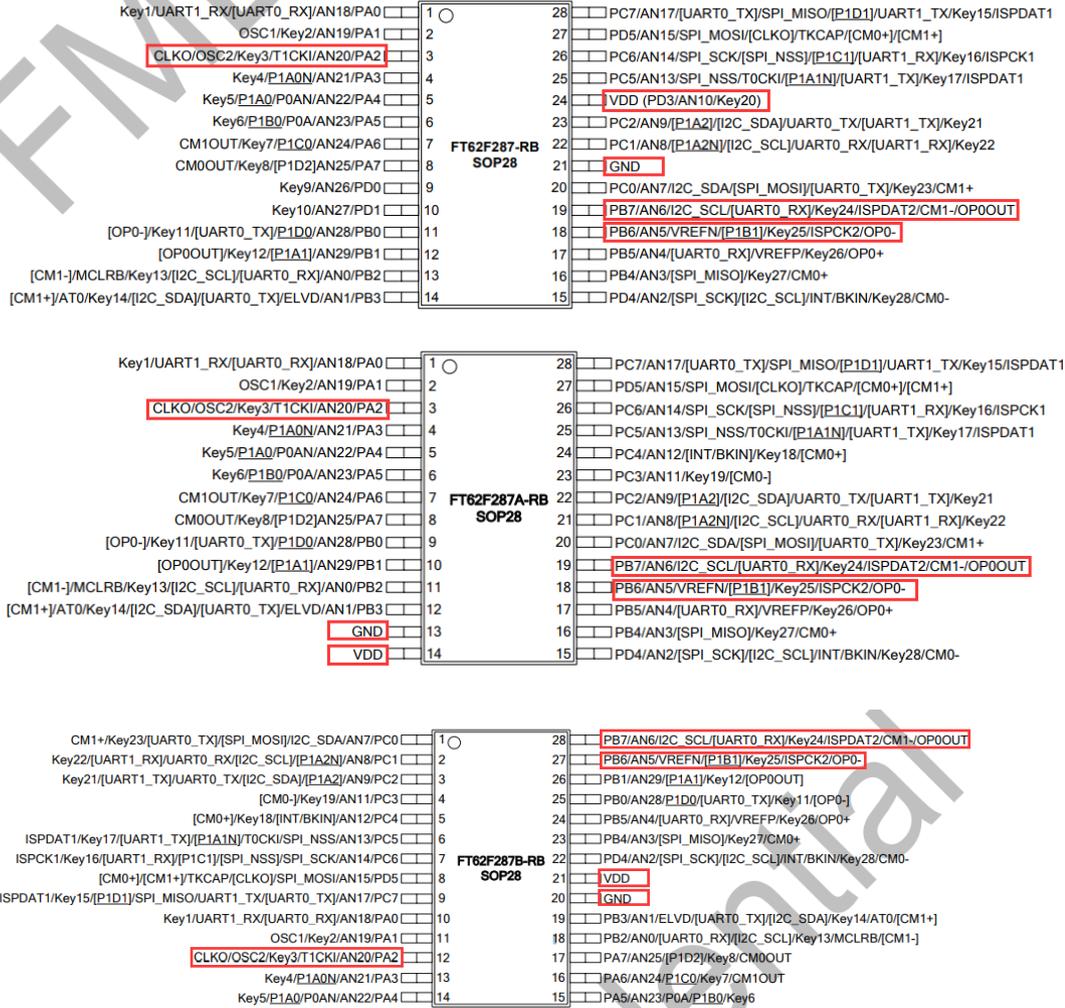
- FT62F23x 各封装 IO 定义如下:





- FT62F28x 各封装 IO 定义如下:





需保证 IC 各红框 IO 与烧录器的可靠连接。

目前烧录器通过直接修改跳帽支持三种型号的烧写，具体跳帽方式见 PCB 丝印，其他封装规格 IC 需跳线烧写，跳线长度不宜过长，以免产生导致烧录失败。

V2.0:

如下图，V2.0 支持多款芯片的通过跳帽连接烧录：

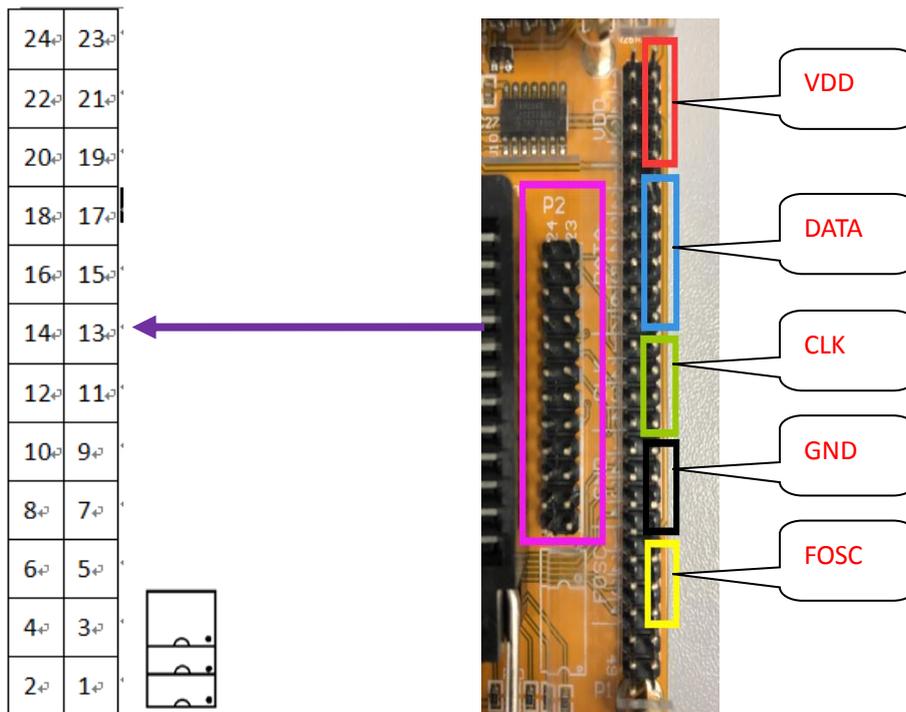


各芯片与跳帽对照表如下：

型号	VCC	DATA	CLK	GND	FOSC
FT60F011A	3	3	2	2	4
FT60F021	3	2	1	2	4
FT60F021-RB	3	2	1	2	4
FT60F022	3	6	3	2	1
FT60F022-RB	3	6	3	2	1
FT60F023-RB	2	7	4	3	2
FT60F024-RB	4	4	2	1	3
FT60F024-DRB	4	4	2	1	3
FT60F123-RB	1	5	3	4	2
FT61F023	1	5	3	4	2

FT61F022 烧录用 IO 与 FT61F023 相对兼容，需向下移一 IO 与 FT61F023 兼容。

其他版本目前无法兼容，需跳线处理：



P2 所对应的引脚编号

其中 VDD 有 1 2 3 4 四个可以选择跳线的位置

其中 DATA 有 1 2 3 4 5 6 7 七个可以选择跳线的位置

其中 CLK 有 1 2 3 4 四个可以选择跳线的位置

其中 GND 有 1 2 3 4 四个可以选择跳线的位置

其中 FOSC 有 1 2 3 4 四个可以选择跳线的位置

P1 与 P2 对应关系，其中 P1 仅右侧一排有效：

型号	P2				
	VCC	DATA	CLK	GND	FOSC
FT60F010A-URB	22	23	20	21	19
FT60F011A-RB	17	21	24	18	20
FT60F021	17	24	23	18	20
FT60F022	17	11	12	18	15
FT60F021-RB	17	24	23	18	20
FT60F022-RB	17	11	12	18	15
FT60F023-RB	15	9	10	16	13
FT60F024-RB	16	22	24	15	18
FT60F024-DRB	16	22	24	15	18
FT60F025-TRB	14	22	24	13	18



辉芒微电子（深圳）有限公司
Fremont Micro Devices (SZ) Limited

FT60F02F-ERB	17	15	16	18	无
FT60F021VA	17	22	20	18	19
FT60F021VB	17	22	20	18	19
FT60F022VA	11	16	14	12	15
FT60F111-RB	17	22	20	18	23(E)
FT60F121-RB	17	22	20	18	23(E)
FT60F112-RB	11	16	14	12	15/21(E)
FT60F122-RB	11	16	14	12	15/21(E)
FT60F112A-RB	17	12	11	18	13/23(E)
FT60F122A-RB	17	12	11	18	13/23(E)
FT60F123-RB	9	14	12	10	13/19(E)
FT60F123A-RB	15	10	9	16	11/21(E)
FT60F11F-MRB	15	20	18	16	19/24(E)
FT60F12F-MRB	15	20	18	16	19/24(E)
FT60F120-URT	20	23	21	19	24
FT60F210-URT	22	19	20	21	24
FT60F211-RB	17	22	20	18	21
FT60F223-RB	9	19	21	10	11
FT60F227-RB	需要跳线处理				
FT61F020-URT	22	19	20	21	24
FT61F021A-RB	17	22	20	18	19
FT61F021B-RB	17	22	20	18	19
FT61F022A-RB	11	16	14	12	15
FT61F022B-RB	20	24	22	19	16
FT61F023-RB	9	14	12	10	13
FT61F02F-MRB	15	20	18	16	19
FT61F042-RB	11	17	13	12	23
FT61F043-RB	24	18	22	23	10
FT61F045-TRB	20	14	18	19	6
FT61F045-RB	6	15	11	5	23
FT61F045-DRB	6	15	11	5	23
FT61F045-NRB	7	13	9	5	15
FT61F042A-TGB	11	17	13	16	23
FT61F086A-RB	2	4	18	1	23
FT61F086-ERB	2	4	18	1	23
FT61F086-TRB	2	4	18	1	23
FT61F086E-RB/ERB/TRB	2	4	18	1	23
FT61F087-RB	需要跳线处理				
FT61F087-ERB	需要跳线处理				
FT61F088(E)-LRB	需要跳线处理				

地址: 深圳南山区科技园科技南十二路长虹科技大厦 1005-1008 室

#5-8, 10/F, Changhong Building, Ke-Ji Nan 12 Road, Nanshan District, Shenzhen

电话: 0755-86117811

传真: 0755-86117810

网址: www.fremontmicro.com

邮编: 518057



辉芒微电子（深圳）有限公司
Fremont Micro Devices (SZ) Limited

FT61F141	17	24	23	18	20
FT61F142	11	24	23	12	15(18)
FT61F143	9	22	20	10	17(16)
FT61F143A-RB	10	12	24	9	15(20)
FT61F145	21	19	10	17	18(9)
FT61F145-NRT	15	13	16	11	24(6)
FT61F145A-NRT	13	11	18	9	19(5)
FT61F14F	15	24	23	16	17(18)
FT61F145A-TRB	6	8	23	5	15(16)
FT61F145A-RB	6	8	23	5	15(16)
FT61F245-RB	20	14	18	19	6
FT61F245-TRB	20	14	18	19	6
FT61F345-RB	20	14	18	19	6
FT61F345-TRB	20	14	18	19	6
FT62F023-RB	9	19	21	10	11
FT62F027-RB	需要跳线处理				
FT62F085A-TRB/ FT62F085E-TRB	23	6	10	21	16
FT62F085-RB/ FT62F085E-RB	23	6	10	21	16
FT62F086-RB/ FT62F086-TRB / FT62F086E-RB	需要跳线处理				
FT62F087-RB	需要跳线处理				
FT62F087B-RB	需要跳线处理				
FT62F087C-RB	需要跳线处理				
FT62F087D-RB	需要跳线处理				
FT62F088(E)-LRB	需要跳线处理				
FT62F211-RB	21	22	20	23	17
FT62F210-HRT	22	19	20	21	24
FT62F211-HRT	24	22	20	21	
FT62F210-URT	22	19	20	21	24
FT61F0A1/ FT64F0A1	17	24	23	18	20
FT61F0A3/ FT64F0A3	9	20	24	10	11(16)
FT61F0A5/ FT64F0A5	21	19	10	17	18(9)
FT61F0AF/ FT64F0AF	15	24	23	16	19(18)
FT61F0A5-NRT/64F0A5-NRT	需要跳线处理				
FT67F0A3	9	20	24	10	11(16)
FT67F0A5	21	19	10	17	18(9)
FT67F0AF	15	24	23	16	19(18)
FT61F131B-RB	17	19	21	18	24
FT61F13F-MRB	15	17	19	16	20
FT61F132A-RB	11	13	15	12	18

地址: 深圳南山区科技园科技南十二路长虹科技大厦 1005-1008 室

#5-8, 10/F, Changhong Building, Ke-Ji Nan 12 Road, Nanshan District, Shenzhen

电话: 0755-86117811

传真: 0755-86117810

网址: www.fremontmicro.com

邮编: 518057



FT61F133A-RB	9	11	13	10	24(16)
FT61F135-RB/FT61F135-TRB/FT61F135-DRB	6	7	9	5	24(12)
FT61FC303-RB	12	9	11	16	23(18)
FT61FC305-RB	8	5	7	12	23(14)
FT62F131-RB	18	19	21	17	24
FT62F13F-MRB	15	17	19	16	20
FT62F132-RB	12	13	15	11	24(18)
FT62F133-RB	10	11	13	9	24(16)
FT62F135-RB/FT62F135-TRB/FT62F135-DRB	6	7	9	5	24(12)
FT62F135-NRT	15	21	19	11	8(9)
FT62F231-RB	18	17	19	20	24
FT62F232-RB	12	11	13	14	20
FT62F233-RB	10	9	11	12	18
FT62F235-RB	6	5	7	8	23(14)
FT62F288-LRB	需要跳线处理				
FT62F287-RB	需要跳线处理				
FT62F287A-RB	需要跳线处理				
FT62F287B-RB	需要跳线处理				

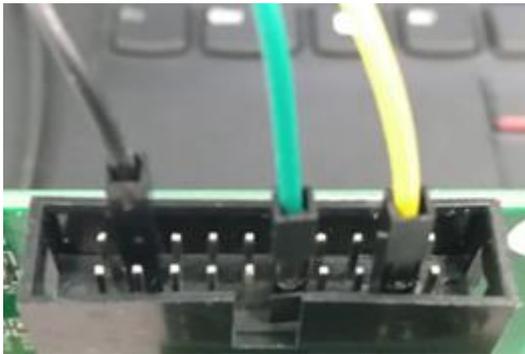
V2.1/V2.4 版本同上。

7. 附录 1，串口修改 EEPROM 数据操作流程（直接用串口调试举例）：

串口修改 EEPROM 的值，上位机必须先往烧录器里下载 EEPROM 文件（EEPROM 的数据可以为空）。

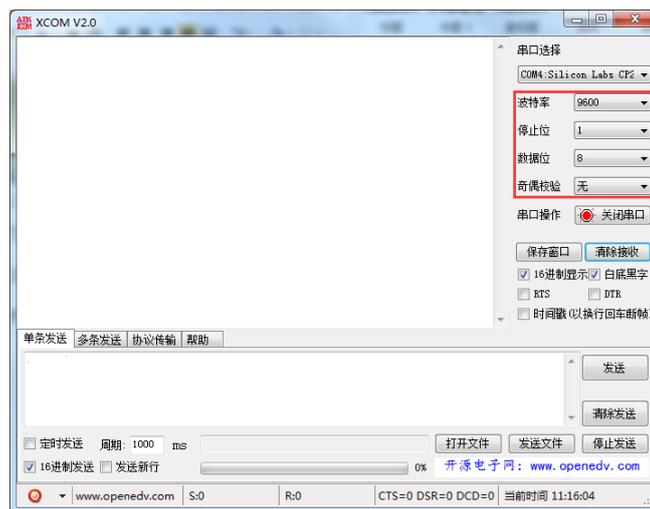
流程如下：

- 1、 连接好串口，如下图：



黑线对应串口调试工具的地线 GND
绿线对应串口调试工具的发送端 RX
黄线对应串口调试工具的接收端 TX

- 2、 打开串口调试助手并配置，如下图：

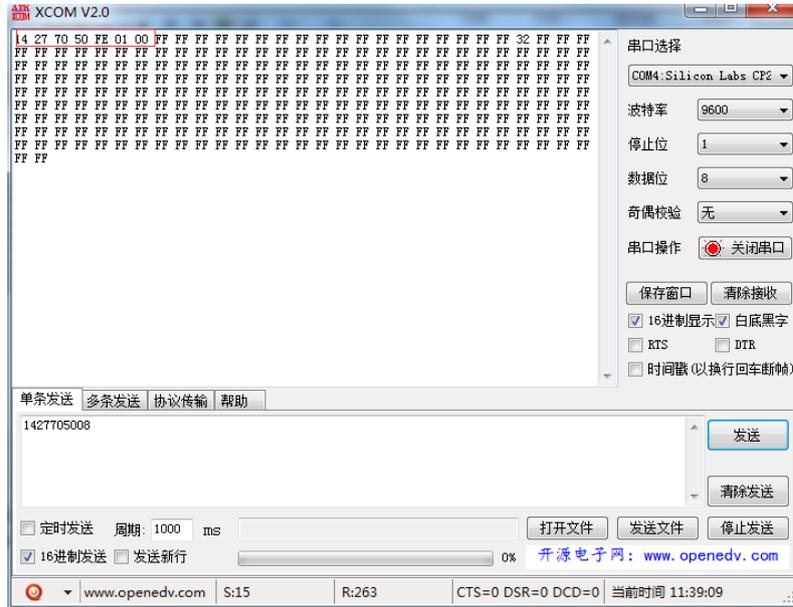


- 3、 对应操作及其返回信息：

相关指令：

UART 修改EEPROM缓存		0x41	数据长度 (<0xff)	Addr (1B)+NUM(1B)+Data (nB)	校验和
返回report: OK	0X14277050	0x42			无
返回report: NG		0x43			无
UART 读取EEPROM缓存		0x44	0x00, 0x02	Addr (1B)+NUM(1B)	校验和
返回report		0x45	数据长度 (<0xff)		无

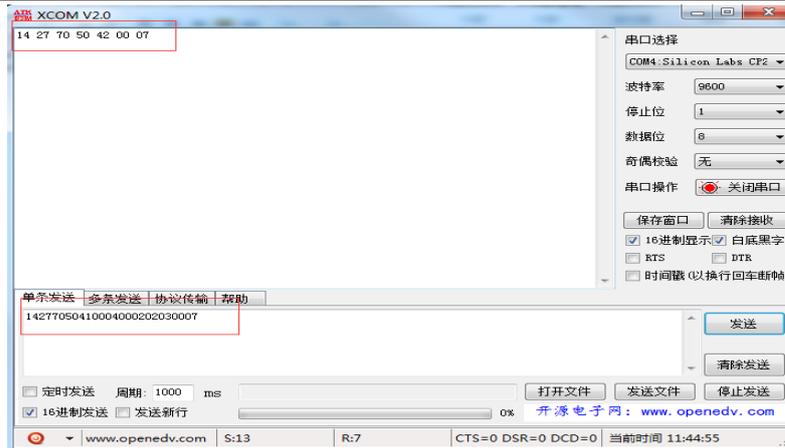
1) 查看 EEPROM 存储: 输入 **1427705008** (设置以 16 进制发送) 可以查看 EEPROM 存储数据



红框内为读取正确的范围值, 后两位 01 00 为 EEPROM 存储空间大小。

- 2) 修改 EEPROM 缓存指令: **0X1427705041+A** (要发送的字节长度+2 (占 2 byte))
- +B 要修改的 EEM 首地址(占 1 byte)
 - +C 要发送的字节长度 (占 1 byte)
 - +D 需要修改的数据
 - +E 校验和 (B+C+D (占 2 byte));

如下图: 修改 EEPROM 从首地址开始的两位数据 分别赋值 02 03 , 指令为 **14277050410004000202030007**



14277050410004000202030007
A B C D E

返回的数据 14 27 70 50 42 00 07; 后三位 42 表示写入成功, 00 07 表示发送数据的校验和 E。

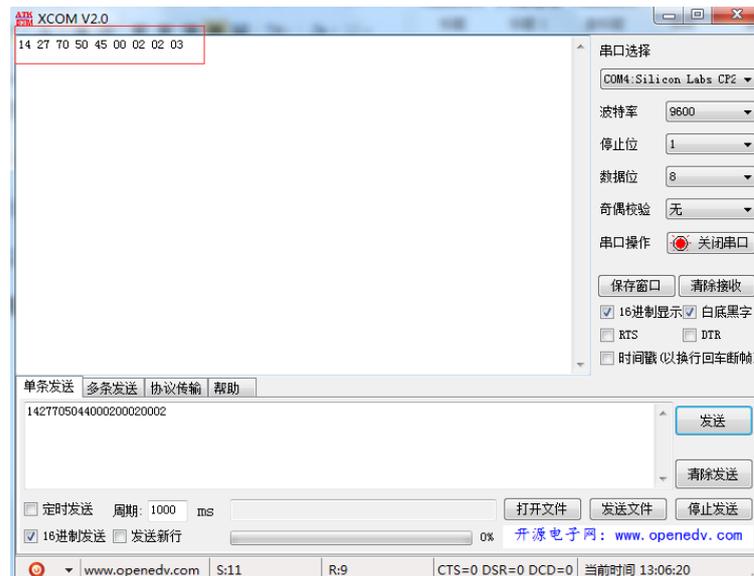
3) 读取 **EEPROM** 缓存指令: 可以发送指令查看 EEPROM 缓存:

指令查看: **0X14277050440002**+ **B** 需要查看的 EEPROM 首地址 (占 1 byte)

+ **C** 要查看的字节长度 (占 1 byte)

+ **E** 校验和 (B+C (占 2 byte))

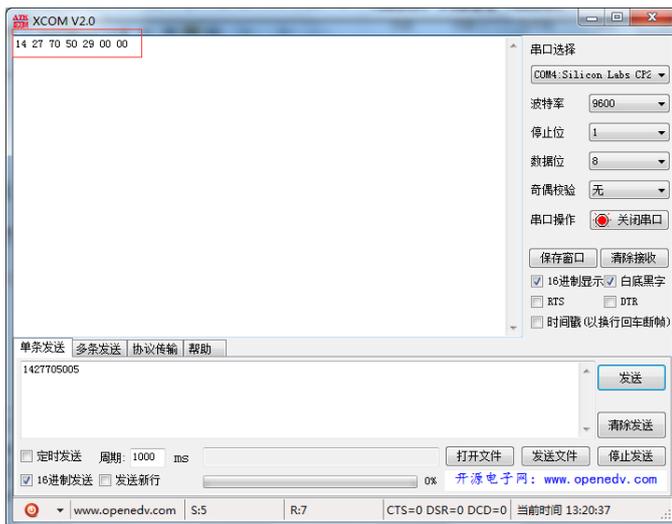
例如: 1427705044000200020002



1427705044000200020002
B C E

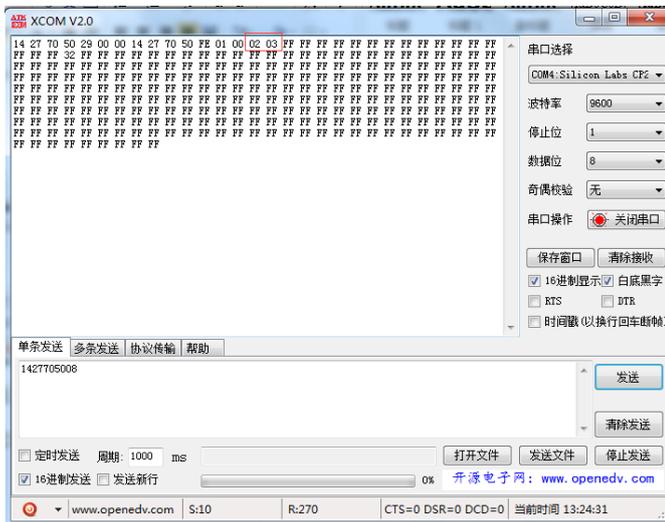
返回的数据 14 27 70 50 45 00 02 02 03；后四位 45 表示写入成功，00 02 表示发送数据长度 C，02 03 表示所查询的数据。

4) 将 EEPROM 缓存的数据下载到 IC 的 EEPROM 里面:输入 1427705005



返回值为 14 27 70 50 29 00 00 表示写入成功，否则错误

此时可以读取 EEPROM 的数据查看：1427705008



从红框那里可以看到，所需要写入的 02 03 已经存放在 EEPROM 的首位和第二位。

所涉及到的指令：

修改 EEPROM 缓存指令：1427705041+A+B+C+D+E

读取 EEPROM 缓存指令：14277050440002+B+C+E

读取 IC 的 EEPROM 数据指令：1427705008

将 EEPROM 缓存数据下载到 IC 的 EEPROM 指令：1427705005

A: 要发送的字节长度+2（占 2 byte）

B: 要修改的 EEPROM 首地址（占 1 byte）

C: 要发送的字节长度（占 1 byte）

D: 需要修改的数据（n byte）

E: 校验和 B+C+D（占 2 byte）

8. 附录 2, 串口修改 Flash 数据操作流程(直接用串口调试举例):

1、 串口的基本配置如上图 EEPROM 配置，对应操作及其返回信息：

相关指令：

修改Flash缓存数据	0x14277050	0x47	数据长度	data num (2B) addr_H(1B)+addr_L(1B)+data_H(1B)+data_L(1B)
修改成功		0x48		
修改失败		0x49		
读取Flash缓存数据		0x4a	0x04	data num (2B) addr_H(1B)+addr_L(1B)
返回Flash缓存数据成功		0x4b	数据长度	data_H(N)+data_L(N)
返回Flash缓存数据失败		0x4c		
读取IC指定位置Flash数据		0x4d	0x04	data num (2B) addr_H(1B)+addr_L(1B)
返回IC指定位置Flash数据成功		0x4e	数据长度	data_H(N)+data_L(N)
返回IC指定位置Flash数据失败		0x4f		

1) 修改 Flash 数据指令：

1427705047 +A (要发送的数据的字节长度(占 2 byte))

+B 要修改的数据的数量(占 2 byte) (目前最多修改数量为 8 个字)

+C 要修改的第一个数据的高低位地址以及对应的高低位数据(占 4 byte)

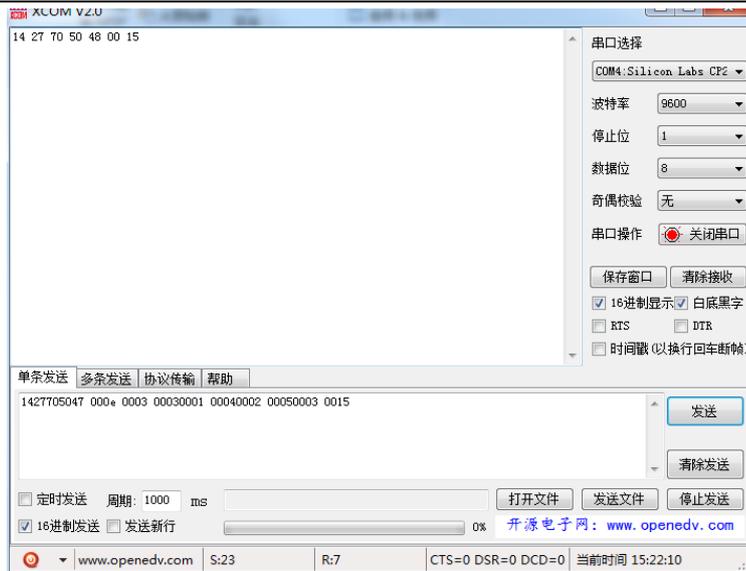
+D 要修改的第一个数据的高低位地址以及对应的高低位数据(占 4 byte)

.....

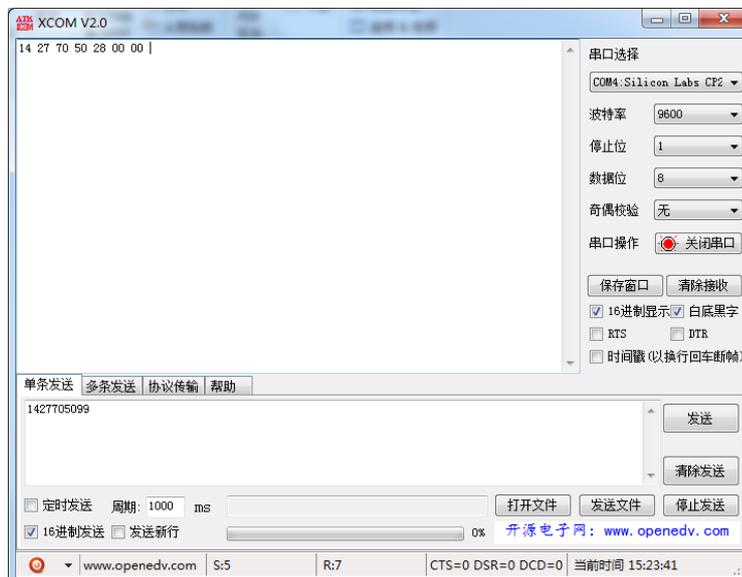
+E 校验和 (B+C+D+..... (占 2 byte));

例如下图：修改 Flash 从 0003 位置开始的三位数据 分别赋值 0001 0002 0003，指令为 1427705047 000e 0003 00030001 00040002 00050003 0015

返回的数据 14 27 70 50 48 00 15; 后三位 48 表示写入成功，00 15 表示发送数据的校验和 E。



2) 将修改后的数据下载到 IC: 输入 1427705099



返回值为 14 27 70 50 28 00 00 表示写入成功，否则错误

3) 读取 IC Flash 指定位置的数据:

142770504d +A 0004 (要发送的数据的字节长度 (占 2 byte))

+ B 需要查看的 Flash 首地址 (占 2 byte)

+ C 要查看的字长度 (占 2 byte)

+ E 校验和 (B+C (占 2 byte))



返回的数据 14 27 70 50 4E 00 03 00 01 00 02 00 03；后九位 4E 表示写入成功，00 03 表示读取的数据长度 C，00 01 00 02 00 03 表示所查询的数据。

所涉及到的指令：

修改 Flash 缓存指令：1427705047+A+B+C+D+.....+E

将 Flash 缓存数据下载到 IC 的 Flash 指令：1427705099

读取 Flash 指定位置数据的指令：142770504d0004+B+C+E

B: 要读取的 Flash 首地址（占 2 byte）

C: 要读取的字长度（占 2 byte）

E: 校验和 B+C（占 2 byte）

9. 附录 3, LCD 报警提示说明

Rd CPU_STAT Err	芯片引脚接错,接触不良或芯片已损坏; 建议检查芯片的脚位连接, 更换连接线, 检查烧录机台的接触是否良好, 或更换一颗完好芯片重新测试(确认为否为芯片损坏)
Read ICID Err	当前烧录的芯片型号与烧录器软件所下载的 HEX 对应的器件型号不匹配。
ICID_1T MATCH NG	FT61F14X 某些版本芯片不支持 1T 工作模式。
Read FCFG Err	若为加密程序, 则说明所输入的密码与芯片配置的密码不一致, 须重新确认密码后再烧录; 若非加密程序, 则说明芯片内部信息错误。
fosc check fail	测试芯片频率失败: 可能为芯片频率输出引脚接错或芯片自身频率偏差较大(>5%); 建议检查芯片的频率输出脚是否接错; 若仍不可以, 可尝试使用烧录器的芯片频率校准功能, 修正频率(不建议使用)。
fosc cal fail	校准芯片频率失败: 可能为芯片频率输出引脚接错;
Write Flash fail	烧录 Flash 失败, 建议检查芯片的电源是否稳定
Write UCFG fail	烧录用户配置失败, 建议检查芯片的电源是否稳定
Write EEP fail	烧录 eeprom 失败, 建议检查芯片的电源是否稳定
Write UID fail	烧录滚码失败, 建议检查芯片的电源是否稳定
no flash file	烧录器没有导入烧录程序 HEX
no eeprom file	烧录器没有导入 eeprom 文件
uid not loaded	烧录器没有配置滚码
ALL UIDs USED	所有滚码已经使用完毕

10. 附录 4, 版本更改历史

日期	版本	内容
2018-07-18	2.08.08	添加串口修改 EEPROM
2018-11-29	2.08.09	更换烧录器 PCB
2019-04-03	2.09.00	添加串口修改 FLASH 添加 FT61F08X、FT 62F08X、FT60F11X、FT60F12X 系列
2019-06-24	2.09.01	添加 FT61F14X、FT 61F0AX、FT64F0AX、FT67F0AX 系列 添加芯片防呆功能 修改校频精度：超过 1%则校准到 1%.
2019-09-04	5.2.0	添加 FT60F21X、FT 62F21X、FT61F08X、FT61F14X 的新型号 修改个别芯片 DROM 的烧录时间 修改隐藏模式对新型芯片的兼容性 添加合成 hex 功能 (IAP) 统一上位机与固件的版本号
2019-11-08	5.2.1	删除部分未生产的型号
2019-12-05	5.2.2	添加部分新型号
2020-03-06	5.2.2	删除 FT60F112B/FT60F122B; 增加 FT61F143A-RB SOP16; 增加 FT61F13x/FT62F13x 系列: FT61F131-RB SOP8F; FT62F132-RB SOP14; FT61F132A-RB/FT62F132A-RB SOP14; FT62F133-RB SOP16;



		FT61F133A-RB/FT62F133A-RB SOP16; FT61F135-RB/FT62F135-RB/FT62F135-TRB TSSOP/SOP20; FT62F13F-MRB MSOP10; FT62F131A-RB SOP8;
2020-03-17	5.2.3	删除 FT67F0A2; 添加 FT61F0A1-RB/FT64F0A1-RB;
2020-05-06	5.2.4	添加不断电烧录操作说明; 更新 FT61F14x 系列部分脚位图; 更新 FT61F13x 系列部分脚位图; 更新 FT62F13x 系列部分脚位图; 更新 FT61F08x 系列部分脚位图; 更新 FT62F08x 系列部分脚位图;
2020-08-27	5.2.5	增加 FT60F12x 系列型号: FT60F120-URT 增加 FT62F21x 系列型号: FT62F210-HRT FT62F211-HRT FT62F210-URT 增加 FT62F23x 系列型号: FT62F231-RB FT62F232-RB FT62F233-RB FT62F235-RB 增加 FT62F28x 系列型号: FT62F288-LRB FT62F287-RB FT62F287A-RB



		FT62F287B-RB 增加 FT61F08x 系列型号: FT61F087E-RB 增加 FT61FC3x 系列型号: FT61FC303-RB FT61FC305-RB
--	--	--