

编程器应用注意事项特别说明

专业设计销售三星单片机多年,现根据多年来用户反馈的信息就本站烧写器应用的一些常见事项作特别说明提示,以方便广大用户,避免一些不当操作导致造成无谓的损失.

目录表:

一. 在电路板上烧写方式特别注意事项-----	2
二. 烧写器与电脑连接注意事项-----	3
三. 芯片类型选择注意事项-----	3
四. 烧写数据类型选择注意事项-----	4
五. 编程地址注意事项-----	4
六. VPP 与 VCC 电压选择注意事项-----	5
七. 自动编程选项及校验芯片注意事项-----	6
八. 如何从未加密的目标芯片中读出程序代码-----	7
九. 如何制作脱机烧写母片实现脱机烧写方式-----	7
十. 采用烧写适配器或烧写座方式烧写注意事项-----	8

一. 在电路板上烧写注意事项

做开发经常会遇到这种情况,片子已经焊到了电路板上,但经测试后发觉运行效果并不十分理想,此时若用的是 OTP 片子,也就只好认了,但若用的是 MTP(FLASH)芯片,则无需将芯片焊下,即可实现在板擦写升级软件系统.

在板擦写一般需用 6 条信号线,若芯片无 RESET 引脚,则只需 5 条(例如 S3F9454/84K4), 编程器上的 DIP40 接口座引脚设置如下(所有烧写器上 DIP40 烧写接口座的推拉手柄处均定义为第 1 脚,注意这个第一脚并非目标芯片的第 1 脚)

- 1.-----SCLK,编程时钟线
- 2.-----SDAT,编程数据线
- 3.-----VPP,编程电压线(VPP=12V 或 VPP=11V 或 VPP=VCC)
- 4.-----VDD,逻辑电压线(VCC=5V 或 VCC=3.3V)
- 20.-----GND 电源地/信号地
- 40.-----RESET,芯片复位线(在烧写器内部已经直接连接到 GND)

注意: 我司现所有烧写器的烧写座上均定义了两个接口,一个是专门针对 S3F9454/84K4 的直接接口,另一个是针对三星单片机标准适配器接口,两者接口在电气上是直接并联的,用户在从烧写座子上引出接线时, 必须避免把两组接口的相关引脚给短路, 最好是只引出上述 6 个专用引脚即可, 其它座子引脚仍保持原有状态不作任何的连接.

具体要求如下,

1. **SCLK(烧写时钟脚), SDAT(烧写数据脚)**要求不能外接电容或电感器件, 由于这两个引脚在烧写时传送的高速的脉冲信号逻辑电平, **最好是能直接空掉不要连接到其它电路**,如果一定要用到, 则尽可能的作到不破坏逻辑电平状态的连接方式 或者干脆采用跳线在烧写时把这两个引脚与外电路隔离开来
2. **VPP 引脚**, 由于 VPP 脚在烧写时加载的是高达 12V-12.5V 的较高编程电压, 要求首先必须保证您的应用电路板其它电路不要连接到这个引脚,以免受高压冲击损坏, 各种用户电路板器件及布线参数差别很大, 在烧写时这个引脚可能会产生一些过高的脉冲电压, 这个电压可能会瞬间击穿芯片的 VPP 引脚,导致芯片损坏无法再行烧写, 因此**要求在 VPP 脚加接一个 0.1UF 或 1UF 的电容接到 GND 进行滤波, 并且这个电容越靠近芯片 VPP-GND 脚, 则滤波效果越好,烧写的可靠性越高.**
由于很多 MCU 的 VPP 脚兼作 TEST 功能, 而 TEST 脚经常会要求下拉到 GND, 因此**一般可采用 0.1UF 电容+2K 电阻两者并联在 VPP-GND 的方式连接,从而兼顾烧写和程序运行的要求.**
注意: VPP 引脚不允许外接较大的电容器件(超过 10UF 以上), 严禁接电感元件
3. **VCC 引脚**, 该引脚建议不要外接过大的电解电容, 一般不超过 470UF 为宜,较大的电容可能会造成烧写时芯片无法在规定的时间内成功复位导致烧写失败, 并且由于充放电时间较长,从而会延长烧写的时间.

二. 烧写器与电脑连接注意事项

烧写器与电脑一般采用串口连接方式, 要求的操作注意事项说明如下

1. 串口禁止带电插拔, 如果需要连接或拔掉串口时, 要求至少电脑或烧写器两者有一边是断开电源的才可以进行操作, 不然很容易损坏电脑串口接口或烧写器的串口接口芯片, 严重的甚至会损坏电脑主板和烧写器主板芯片器件.
2. 烧写器软件界面在显示[正在连接编程器, 请稍候...]信息时, 请不要对烧写器进行操作, 以避免非正常的软件和硬件冲突异常错误.
3. 某些设计软件(如 OPENICE 或 IAR 软件)在启动时无论硬件是否存在, 均会打开一个默认的串口名字, 此时若启动烧写器软件, 若两者要求打开的串口名字相同, 则会产生硬件冲突, 烧写器软件将无法打开指定的串口连接烧写器而显示[编程器连接错误], 如果您实际上并不需要连接上述设计软件的硬件设备, 建议对上述软件的默认串口配置进行修改, 改为其它一些不常用的串口名字, 以避免与烧写器软件产生串口占用冲突.
4. 为了节约设计者宝贵的时间, 我们的烧写器均采用了较高的实时通信速度, 为了保证通信的实时可靠性, 要求当编程器正在下载代码或编程时, 不要切换当前操作窗口或启动其它一些需要实时处理的软件, 那样由于通信的瞬间中断可能会导致下载或烧写过程失败, 主要是主机不能对串口通信数据不能及时处理造成的, 对目标芯片无影响, 可尝试重新下载和烧写.
5. 如果编程器与电脑主机采用的是 USB 通信或 USB 转换 COM 通信方式, 注意在插拔 USB 接口时, **一定要先行关掉使用该端口通信的烧写器软件**, 避免软件与硬件产生冲突造成软件死机, 这会产生较严重的冲突错误, 一般必须重启电脑才能消除该错误.

三. 芯片类型选择注意事项

烧写器软件界面有[芯片类型]选择按钮, 可选[串行 OTP]芯片或[串行 MTP 芯片]三星的 MCU 凡是以 S3P 开头的片子均属于[串行 OTP]芯片, 只能写一次.

凡是以 S3F 开头的片子则均属于[串行 MTP]芯片, 可以多次擦写.

一些 S3C 开头的芯片可能是 OTP 亦可能是 MTP 片子, 具体要查阅芯片的 DATA SHEET 参考说明.

注意: 由于三星单片机所有的 MTP 片子均要求正确使能 SMART OPTION 才能正确的工作, 而 OTP 片子则没有 SMART 这个烧写选项.

如果你的目标芯片是 OTP 片子, 若错误选择成 OTP 类型, 则烧写出的片子可能会因为没有使能 SMART OPTION 而无法正常工作.

四. 烧写数据类型选择注意事项

商用型烧写器 SSW V2.0A 和超级型 SSWPRO V2.0 可选两种数据类型, SAM4/8 或 CALMRISC, 三星单片机目前所有的 4 位机 (S3C/P7XXX) 和 8 位机 (S3C/P/F9XXX/8XXX) MCU 均采用 SAM4/8 格式烧写, S3CK215/225 系列芯片要求采用 CALMRISC 格式烧写.

注意: 两种数据类型所写入到芯片中的代码格式是不相同的, 如果你的目标芯片属于应选择 SAM 格式, 却选择了 CALMRISC 数据格式进行烧写, 则烧写出来的芯片可能会因为配置写入值错误而无法正常工作, 反之亦然, 这个请广大用户一定要注意.

五. 编程地址设置注意事项

一般情况下, 用户只需要打开烧写代码文件下载到烧写器存储器中, 烧写器软件即会根据该代码文件中所实际包含的有效代码自动指定 [编程终止地址], [编程起始地址] 一般均指定为 0000.

除非是特殊需要, 用户不需要也最好不要去尝试改动编程地址设定, 否则烧写到芯片的代码可能会不完整, 从而导致目标芯片无法正常工作, 抑或者会导致烧写时校验芯片失败.

注意: 烧写器软件加载用户代码文件后所显示或用户手动指定的编程终止地址, 必须小于或等于要烧写的目标芯片的最大 ROM 地址, 否则由于超出芯片有效地址之外的代码无法正确校验, 从而烧写会出现 [校验芯片失败] 错误.

例如: S3F9454 本身只有 4K 的 ROM 空间, 其最大有效地址是 0FFFH (4096 个字节), 而如果用户代码文件所生成的终止地址超过 0FFFH, 达到 1000H 或更大, 则会出错.

用户如果想单独执行以下操作, 需要指定相应的编程起始地址和终止地址空间:

[芯片空检查], [芯片检查和], [校验芯片], [缓冲区检查和],

[拷贝芯片代码到内存], [拷贝母片代码到内存], [内存代码制作 HEX 文件]

但如果用户已经加载了烧写代码, 且只是想对该代码地址空间范围内进行操作, 则按软件已自动生成的起始地址和终止地址操作即可, 无需要修改地址指定.

注意: 如果用户手动指定了编程起始地址和终止地址, 则终止地址必须大于或等于起始地址, 且必须在烧写器软件的可寻址范围内, 否则在启动编程之前软件会自动将终止地址设定为等于起始地址, 且裁剪为软件的最大可烧写地址.

如果用户选择的 CALMRISC 数据格式则编程地址必须是字地址 (一个字等于两个字节, 即偶数地址), 烧写器软件界面上所显示的地址均为按字节方式显示.

六. VPP 与 VCC 电压选择注意事项

A. 芯片 VPP 电压选择

编程器本身提供可选择的 VPP 电压输出, VPP=12V, VPP=11V 和 VPP=VCC.

2010 年 10 月份起推出的新版本烧写器提供 VPP=11V, 此前的产品则只有两种可选电压.

如果你选择 VPP=12V, 则烧写时输出的 VPP 电压为 12V(允许偏离值为 $\pm 0.5V$ 范围内), 目前三星绝大部分芯片采用 VPP=12V 进行烧写, 凡 S3C/P/F7XXX/系列片子均为 VPP=12V, 大部分的 S3C/P/F8XXX 系列芯片亦采用 VPP=12V 进行烧写.

如果你选择 VPP=VCC, 则烧写时输出的 VPP 电压与 VCC 输出电压相等(允许偏离值为 $\pm 0.5V$ 范围内), 三星一些新推出的芯片大多采用 VPP=VCC 方式进行烧写(其内部已予置了 VPP 升压电路), 像 S3F8275/84I9/828B 等片子均为 VPP=VCC.

如果你选择 VPP=11V, 则烧写时输出的 VPP 电压为 11V(允许偏离值为 $\pm 0.3V$ 范围内), 三星 2010 年起一些新推出的芯片大多采用 VPP=11V 方式进行烧写, 像 S3F94C4/94C8/84B8/84T5 等片子均为 VPP=11V.

提示: 只有 VPP=12V 选项的编程器亦可以用来进行烧写 VPP=11V 的芯片, 但需要用户对编程器所引出的 VPP 电路进行降压到 11V 处理, 可以采用在 VPP 端到芯片的 VPP 引脚之间串联 1-2 只硅二极管的方法解决, 降压处理后的 VPP 电压在 10.7V—11.3V 均可以正常烧写芯片.

有关三星单片机各款的 VCC 选择及 VPP 电压选择说明敬请查阅以下链接说明(PDF 文件), http://www.ssmcu.com/doc/vdd_vpp_set.pdf

由于三星半导体不断的推出新型号的 MCU, 并且已有的芯片亦可能会进行改版设计, 如果你在文档中没有找到你所使用 MCU 型号, 或者是在烧写芯片中有异常现象, 请直接与我们联系咨询确认.

注意: 如果 VPP 选择错误, 则有可能会烧坏目标芯片或烧写校验出错.

B. 芯片 Vdd 选择:

编程器本身提供两种可选择的 Vdd/Vcc 电压输出, VCC=5.0V 和 VCC=3.3V, 实际输出的允许偏离值为 $\pm 10\%$ 范围内

如果您选择 VCC=5.0V, 则烧写时输出的 VCC 端电压为 5.0V.

如果您选择 VCC=3.3V, 则烧写时输出的 VCC 端电压为 3.3V.

注意: 这里的 VCC 电压指的是目标芯片 DATA SHEET 中指定的额定工作电压, 而非芯片在你的应用电路中的实际工作电压

如果选择了错误的 VCC 电压, 则可能会出现烧坏目标芯片的现象, 请根据目标芯片的实际情况进行选择设置, 否则可能会出现烧坏芯片或校验出错问题

有关三星单片机各款的 VCC 选择及 VPP 电压选择说明敬请查阅以下链接说明(PDF 文件), http://www.ssmcu.com/doc/vdd_vpp_set.pdf

七. 自动编程选项及校验芯片注意事项

编程系统组选项是用来设置[自动编程]功能的自动编程可选项, 当您选中某一项或几项选项时, 该项编程操作在执行[自动编程]功能时将会被自动进行.

[自动校验]-----自动校验目标芯片 ROM 编程过程是否成功(必选项)

[自动读保护]-----自动使能 ROM 读保护(芯片加密), 芯片内容不能被读出

[自动 LDC 保护]-----自动禁用程序 LDC 指令读取 ROM (仅对少数芯片有效)

[使能 SMART]-----MTP 芯片 (FLASH ROM) 必须选项, 否则芯片可能无法工作

[自动硬件写保护]----即 HARD LOCK 保护, 自动使能 FLASH ROM 保护, 使 FLASH ROM 在运行过程中不可以被重写, 该功能仅对三星一些具完全 FLASH 功能的特定芯片有效.

[编程前擦除 MTP]----编程前自动擦除 FLASH ROM 原有数据 (仅 MTP 芯片用)

[自动空检查]-----编程前自动检查目标芯片指定的编程地址范围内 ROM 空间是否是空白无内容, 若非空, 则会停止编程

编程器在启动编程时, 均假定目标芯片为完全空白芯片, 如果不能确认目标芯片为空片, 请您一定要选择[编程前擦除 MTP]选项, 以保证正确烧写.

如果烧写器软件界面上没有[编程前擦除 MTP]选项, 则烧写器为自动擦除操作, 只要用户选择的是[串行 MTP 芯片]类型, 则每次在编程之前烧写器均会自动对目标芯片予以先行擦除.

一般情况下, 对于 OTP 芯片, 建议勾选[自动校验], [自动读保护]两项功能, 以确保编程过程的正确性和代码保密性, 如果担心 OTP 芯片被错误的重复写入, 则可以把[芯片空检查]选项亦勾选, 在烧写前先对目标芯片予以查空.

一般情况下, 对于 MTP 芯片, 建议勾选[编程前擦除 MTP], [自动校验], [自动读保护], [使能 SMART]这几个选项.

注意: MTP 芯片的 SMART OPTION 是芯片的工作配置选项, 如晶振选择, LVR 选项等, 这个要求用户严格按照应用电路的设计条件在用户程序的 ROM 地址 003CH, 003DH, 003EH, 003FH 这四个字节地址进行正确设置, 否则即便是烧写过程成功, 芯片亦可能不会正常工作.

有关 SMART OPTION 的配置要求请认真参考目标芯片 DATA SHEET 有关 ADDRESS SPACE 部分详细说明.

对于在[自动编程]时已经选择了[自动读保护]的芯片, 在烧写完成后就已经进行了芯片加密保护, 这时请不要再单独的点击[校验芯片]按钮来进行校验, 因为已经加密的芯片是不可能再读出任何有效数据的, 当然也就不可能再进行校验了.

八. 如何从未加密的芯片中读出程序代码

对于在烧写时已经进行了加密保护(芯片读保护)的芯片, 编程器是不可能再读出任何有效代码的(已加密的芯片通常只能读出 00 数据码), 但对于未加密的芯片, 则可以通过编程器读出芯片内已有的程序代码.

在读取芯片之前, 必须确认设置了正确的 VPP 和 VCC 编程电压, 编程器与目标芯片之间已正确接口, 并要求设置编程起始地址为 0000, 终止地址为该芯片的 ROM 最大地址, 以确保不会漏掉芯片的有效地址代码.

读芯片通过软件界面上[拷贝芯片数据到缓冲区]按钮功能来实现, 读取成功后软件会显示所读取的代码检查和, 此时再通过点击[内存代码制作 HEX 文件]按钮把已读取的代码保存成标准的 HEX 文件到磁盘上, 就可以另行加载烧写或分析了.

九. 如何制作脱机母片实现脱机烧写芯片

执行[内存数据制作脱机母片]或[编程数据制作脱机母片]按钮将已经下载的代码文件制作成为脱机烧写母片, 制作成功后即可以断开烧写器与电脑的连接, 实现高速便捷的脱机离线烧写方式, 对于批量烧写非常方便.

系统是根据当前所加载的编程代码文件及当前编程配置进行母片制作的, 因此在使用该功能之前, 请确认您已经加载了一个正确的代码文件, 并完成了所需的各项烧写配置, 这些配置项目包括以下:

- A. 芯片类型选择(OTP 或 MTP)
- B. 辅助功能选择(烧写器锁定, 蜂鸣器开关)
- C. 数据类型选择(SAM, CALMRISC)
- D. 芯片 VPP 电压选择(12V/11V/VCC)
- E. 芯片 VDD 电压选择(5.0V/3.3V)
- F. 自动编程系统各选项
- G. 编程计数器配置
- H. 脱机烧写模式配置(一拖一或一拖四或一拖八模式, 仅 SSWPRO V2.0)

十. 采用烧写适配器或烧写座方式烧写注意事项

三星单片机 MCU 封装有几十种, 烧写器主板只提供了一个标准的 6PIN 烧写接口, 用户对于不同封装的芯片, 需要另加相应的烧写适配器进行转换后才能卡在烧写器的烧写座上进行烧写.

我们的烧写器均采用了与三星单片机仿真机 OPENICE 完全相同的烧写引脚接口, 市面上常售的一些 PIN TO PIN 转换的 SOP/QFP 转换为 DIP 的烧写座由于是非三星单片机标准烧写接口, 因此不能直接卡在烧写器座子上烧写.

S3F9454 这款 MCU 在国内应用非常广泛, 为方便用户应用, 我们在烧写器的烧写座上已经予置了一个专用针对 9454/84K4/9444 的烧写接口, 它刚好占用了主板烧写座的下半部分(座子右半部分为手柄所在位置), 如果用户只是一般的开发设计烧写 9454/84K4/9444, 可以直接卡在烧写器座子该位置进行烧写, 但批量烧写禁止直接卡在座子上写片, 必须另用适配器进行转换后写片, 以保护烧写器主板基座, 延长其使用寿命.

(有关烧写座的接口说明请参阅各款烧写器的用户手册说明书)

由于烧写座子本身属于消耗品, 在经过长时间的使用之后, 座子本身会出现卡座夹不紧, 灰尘覆盖和金属氧化, 从而导致无法再良好的夹紧芯片, 这样会严重的影响烧写的成功率, 甚至会经常性烧坏目标芯片, 因此建议用户如果发现烧写器烧写成功率降低, 会时常烧坏芯片时, 请考虑检查更换所用的烧写适配器座子.

全文完, 本文档最后修改时间为 2011 年 1 月 1 日