

CMOSTEK 离线烧录器用户手册

介绍

本文主要介绍 **CMOSTEK** 离线烧录器 (**CMOSTEK Writer**, 以下简称烧录器) 的基本功能, 硬件设置, 工作模式和使用注意事项。烧录器支持的 **NextGenRF™** 系列产品型号如下表所示。

表 1. 本文支持的产品型号

发射		接收		SoC	
芯片型号	支持	芯片型号	支持	芯片型号	支持
CMT2110A	√	CMT2210A	√	CMT2180A ^[2]	X
CMT2113A	√	CMT2210L ^[1]	X	CMT2189A ^[2]	X
CMT2117A	√	CMT2213A	√	-	
CMT2119A	√	CMT2217A	√	-	
CMT2150A	√	CMT2219A	√	-	
CMT2157A	√	CMT2250A	√	-	
-		CMT2251A	√	-	
备注:					
[1]. 该芯片无烧录接口					
[2]. 该芯片暂时不支持					

CMOSTEK 离线烧录器是 CMOSTEK 发布的离线烧录器, 它可以通过电脑烧录芯片 (兼容 RFPDK, 功能类似 USB Programmer), 也可以只接外部供电 (DC 或 USB 供电) 即可烧录 CMOSTEK Tx 和 Rx 系列芯片, 还支持自动机台通讯协议。工厂可以用这款烧录器连续并且快速地离线烧录, 提升生产速度。

烧录器对表 1 中选定芯片的烧录参数需要计算机 (可简称为“上位机”) 软件程序 **WriterConfig.exe** (以下简称“**WriterConfig**”) 来配置。**WriterConfig** 是一款基于窗口的上位机软件, 具有对烧录器配置烧录参数和对烧录器升降级的功能。用户可以用 RFPDK 导出的 .exp 文件并通过 **WriterConfig** 下载到烧录器中, 然后烧录器就可以实现离线 (脱机) 烧录了。当烧录器版本未更新, 或者用户希望使用之前发布的烧录器固件版本, 也可以通过 **WriterConfig** 来对烧录器进行升降级。烧录器实物图如下所示:

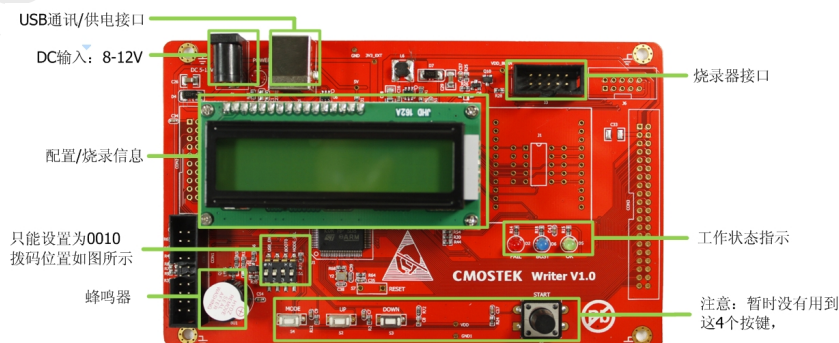


图 1. CMOSTEK 烧录器实物图及主要部件

目录

1. 基本功能	4
2. 烧录器硬件设置	5
2.1 掉电保存电路设置	5
2.2 拨码开关 S1 设置	5
2.3 电源连接系统框图	7
2.4 烧录接口说明	7
3. 离线烧录模式	8
2.5 烧录器电源打开和关闭流程	8
2.6 芯片烧录流程及状态指示	9
2.6.1 LCD 显示	9
2.6.1.1 LCD 无字符信息	9
2.6.1.2 开机 5S 显示配置数据基本信息	10
2.6.1.3 烧录信息显示	11
2.6.1.4 USB 模式显示	11
2.6.2 状态指示灯	12
2.6.3 蜂鸣器	13
3. USB 模式	14
3.1 WriterConfig 模式	14
3.2 RFPDK 模式	16
4. Writer 功能检测	16
4.1 Writer 硬件检测	17
4.1.1 USB 通信功能	17
4.2 确认烧录芯片是否成功	17
4.2.1 Tx 芯片数据对比	17
4.2.2 Rx 芯片数据对比	21
4.3 芯片 SyncID 烧录数据对比	21
4.3.1 Tx SyncID 位置	21
4.3.2 Rx SyncID 位置	21
5. Writer 升级和降级	23
5.1 升级过程	23
5.2 降级过程	23
6. Writer SyncID (流水号)	25
7. FILE CRC 校验值的计算	26
7.1 FILE CRC 计算公式	26
8. Writer 连接全自动机台	28
8.1 设置为全自动机台模式 (WriterConfig)	28
8.2 与全自动机台的信号连接	28
8.3 Writer 配合全自动机台烧录的流程图	29
9. Writer 的使用注意事项	31
10. Writer 的疑问解答	32

11. 文档历史..... 33

12. Contact Information..... 34

CMOSTEK CONFIDENTIAL

1. 基本功能

烧录器的包括以下主要基本功能：

1. 离线烧录功能

在烧录器的烧录参数配置好以后，当烧录器接口与 NextGenRF™ 产品芯片烧录接口正确连接时，配置参数将在极短时间内被烧录到芯片中。

2. 在线烧录功能

烧录器可以跟 RFPDK 配合使用，实现 USB Programmer 的功能，对 NextGenRF™ 产品芯片进行在线烧录和回读功能。

3. 固件升降级功能

烧录器的固件可以自动检测并升级，或者用户可以手动对烧录器的固件进行降级操作。

4. 自动扫描芯片连接与断开

烧录器自动检测芯片的连接状态和断开状态，在连接成功后自动开始烧录，无需手动干预。

5. 烧录信息显示

烧录器的显示屏对烧录的芯片型号，烧录的数量，ID 等信息进行显示，方便生产管理。

6. 烧录状态指示

烧录器的 3 颗 LED 和蜂鸣器对烧录器所处的工作状态及结果进行指示，优化生产过程。

7. 掉电保存功能

当烧录器的供电被断开时，内置的掉电保存功能会将最后一次的烧录状态（包括烧录数量，烧录 ID 等信息）保存在烧录器的存储空间中，以便下次再次打开时可以继续使用。

2. 烧录器硬件设置

2.1 掉电保存电路设置

一部分比较早的 Writer 硬件，使用固件 V1.0.7 需要修改升级硬件，修改方法如下图：
说明：将以前的 R53、R39、R42 和 C22 去掉，重新焊接 R53(220K),R39(470K),R42(100K),C22 不焊接，然后将这几个器件的下端用导线连起来（其本来就是一个网络，连在一起是为了增强焊接牢固，不容易松脱），将导线连接到 CON2.3 管脚，请确保焊接牢固，可以适当点胶保护。

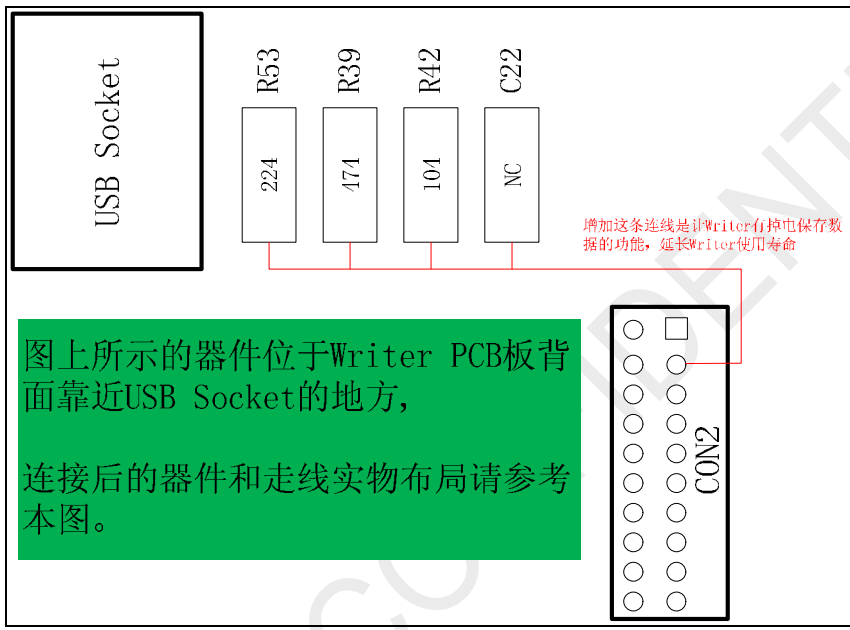


图 2. 掉电检测连接框图

2.2 拨码开关 S1 设置

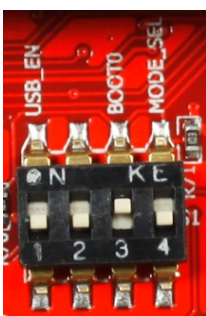


图 3. S1 设置

请确保 S1 拨码开关的状态为如下表所示的状态设置：

表 2. 拨码开关 S1 设置状态

位置	1	2	3	4
状态	OFF	OFF	ON	OFF

只有当 S1 设置如表 2 的状态时，才能保证 USB 模式下对烧录器完成升级或配置后，烧录器能成功自动复位，进入烧录状态。

CMOSTEK CONFIDENTIAL

2.3 电源连接系统框图

烧录器内置掉电保存功能，为了使这个功能可以正常工作，烧录器和治具的电源要分开控制。烧录完毕后，正确的顺序应该是先关闭烧录器的供电（如下图中的 SW1），再关闭治具供电（SW2）和直流电源（DC）的电源。

注意：由于烧录速度高，所以要求烧录器与治具之间的数据线使用完整排线或者杜邦线，以确保信号经过的走线长度都相等。

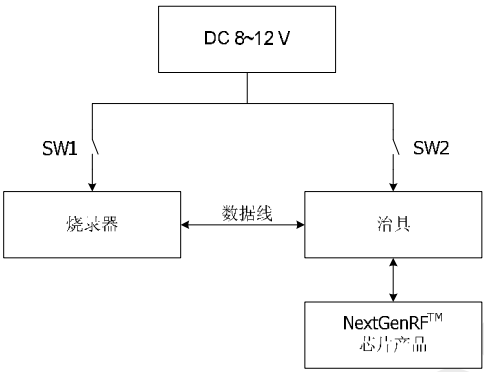


图 4. 电源系统连接示意图

2.4 烧录接口说明

烧录接口如下图所示：

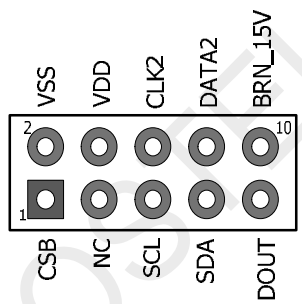


图 5. 烧录器的烧录接口

引脚标号	引脚功能		
	CMT211xA/ CMT215xA	CMT221xA/ CMT225xA	CMT218xA ^[1]
1	NC	CSB	NC
2	VSS	VSS	VSS
3	NC	NC	NC
4	VDD	VDD	VDD
5	SCL	SCL	SCL
6	NC	NC	CLK2
7	SDA	SDA	SDA
8	NC	NC	DATA2
9	NC	DOUT	NC
10	NC	NC	BRN_15V
注： [1]. 暂不支持 CMT218xA			

表 3. 芯片烧录信号连接

注意：

- 烧录器 VDD（管脚 4）输出电压 3.3V，驱动能力为 300 mA。
- 如果待烧录模块使用外部供电，需要确保
 - NextGenRF™ 芯片 VDD 工作在 1.8 V 都 3.6 V 之间；
 - 烧录器和待烧录模块需要共 GND。

3. 离线烧录模式

当烧录器工作于离线烧录模式，并且烧录器已经正确的配置后，用户仅需要将待烧录模块与烧录器治具正确连接，烧录器会自动识别连接成功后自动烧录，并且用 LED 指示灯和蜂鸣器指示工作状态。其中，技术人员需要注意几个方面：

1. 开机 5 秒内要检查 CRC 的值，确认 CRC 正确；
2. CRC 校验通过后进入烧录状态，需要确认上次掉电保存的 SyncID 值和烧录数量值；
3. 完成烧录工作后，建议人工记下 SyncID 的值和烧录数量，供下一次开机检查做参考；
4. 关机先关闭烧录器的供电，再关闭治具的供电。

2.5 烧录器电源打开和关闭流程

为了确保烧录器正确地工作于离线烧录状态，用户应该遵循以下的电源打开和关闭的流程。

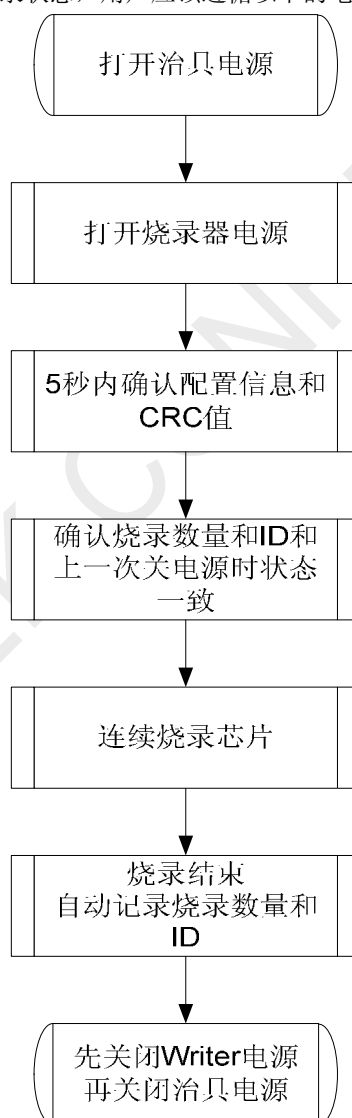


图 6. 烧录器电源连接和断开流程

2.6 芯片烧录流程及状态指示

芯片的烧录过程以及相关的状态指示如下图所示。

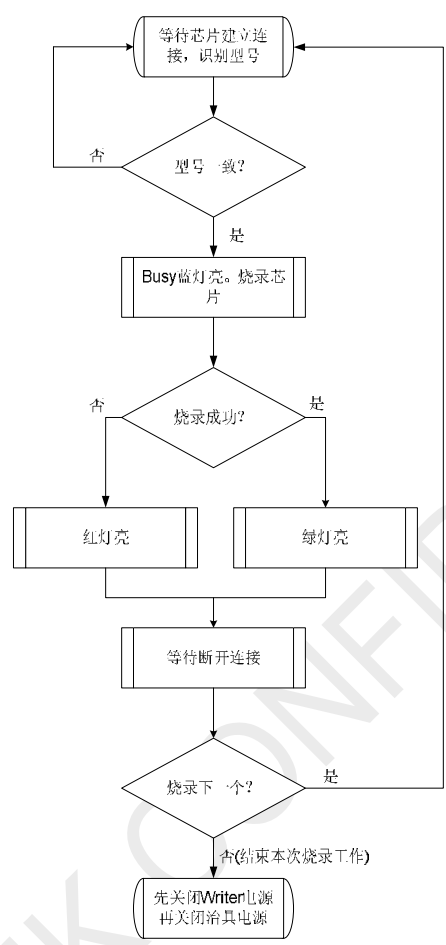


图 7. 芯片烧录流程

2.6.1 LCD 显示

LCD 屏幕显示的内容主要分 3 种情况：

- I LCD 无字符信息
- I 配置数据校验结果显示（FILE CRC 和 全部配置数据 CRC），如**错误！未找到引用源。**所示
- I 烧录信息显示
- I USB 状态显示

2.6.1.1 LCD 无字符信息

没有字符信息显示的 LCD 可能如下图：

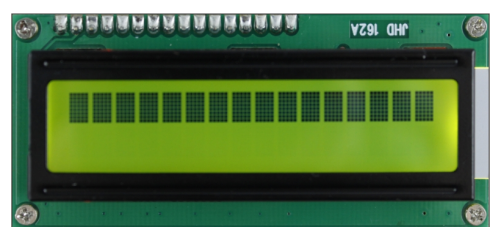


图 8. Writer 工作不正常

LCD 无字符信息，说明 Writer 工作不正常，可能的原因如下：

- ！ 可能是上电太快
- ！ 处于 Bootloader 模式
- ！ Writer 的固件被破坏

如果出现上述情况，请尝试按下列步骤解决：

- ！ 重新插拔电源，如不正常进行下一步
- ！ 用 USB 连接到电脑，打开 WriterConfig 看是否能获得固件版本号，如果能获得进行下一步
- ！ 用强制降级方法降级固件
- ！ 如果仍不能正常显示字符，请联系技术支持

2.6.1.2 开机 5S 显示配置数据基本信息

显示时间：开机时的 5 秒内：

显示内容：LCD 在开机后将显示配置数据的内容信息，主要为：芯片型号、工作模式、FILE CRC 值、完整配置数据的 CRC 值，如图 9。



图 9. 开机 5 秒内烧录器处于配置数据校验值显示

图 10. 用两幅图显示了烧录器工作在两种模式：

- ！ 全自动机台模式 (A 模式)
- ！ 手动模式 (M 模式)

说明如下：

1. 上两幅图的第一行左边“CMT2250A”是烧录器被配置的目标芯片信息
2. 上面左图第一行中间“A”是指示全自动机台模式的标志，上面右图为“M”则是指示手动烧录模式的标志
3. 上两幅图第一行右边“6D03”是 exp 文件烧录数据 FILE CRC 校验值（在 CMOSTEK RFPDK V1.34 版本以后的 exp 文件中有“; FILE CRC = 6D03”即是对应这个校验值，FILE CRC 的计算方法见第 7 章），每次开机都会检查这个数据源的校验值是否与这个值一致。
4. 上两幅图第二行的“CRC == ”是提示信息
5. 上两幅图第二行的“0000A25D”是完整配置数据的 CRC 值，每次开机都要检查这个值是否正确。这个值必须与 WriterConfig 下载配置数据完成后最后一行的 CRC=0xA25D（16 进制）一致，如果不一致则显示如下图，请重新下载。

如果出现错误则显示如下图，这时候必须使用 WriterConfig 重新下载配置文件：



图 11.配置数据校验错误

2.6.1.3 烧录信息显示

开机 5 秒后，Writer 会“嘀”一声，进入工作状态，此时如果是自动机台模式，就等待按键或者 Start 脉冲，如果是手动模式则立即开始检测芯片连接并烧录芯片，烧录后会更新显示信息，如图 12。

显示时间：开机 5 秒后到的烧录工作结束。

显示内容：目标芯片型号，当前配置数据配置之后的烧录成功计数器以及芯片的 SyncID 码。

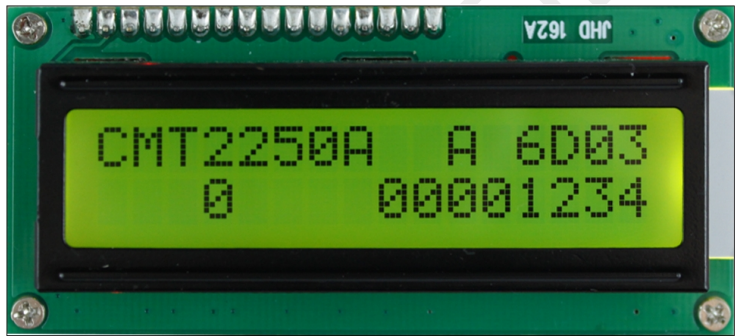


图 12. 烧录器处于烧录和 SyncID 显示阶段

说明：

1. “CMT2250A M 6D03” 整个烧录过程中都不改变，主要起参考作用，供工厂管理人员随时检查。
2. 第二行的左边数据为“0”(10 进制)为芯片烧录成功计数器（每次加 Step，最大值 9,999,999，超过最大值后从 0 开始重计），表示配置数据的芯片已经连续烧录了 0 个，重新 Download to Writer 配置数据将清零。
3. 第二行右边数据“00001234”（16 进制）表示将要烧录的 ID 值为 0x00001234。注意，当连接的模块上的芯片为刚刚烧录过的芯片时（或者与刚刚烧录过芯片参数完全一样时），该芯片不会被再次烧录，且连接状态中的将要烧录的 ID 会暂时变为被连上的芯片里烧录的 ID。当连接断开后，该 ID 恢复显示下一个芯片将烧录的 ID。

2.6.1.4 USB 模式显示

LCD 上回在以下情况下显示 USB 模式，显示内容：

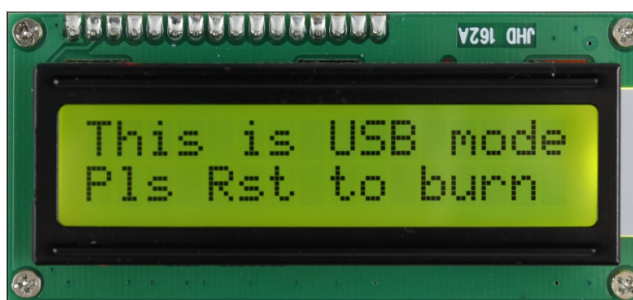


图 13. 烧录器处于 USB 模式

LCD 在多种情况下显示 USB 模式，同时 Busy LED 灯一直亮：

1. 上位机打开 RFPDK 时，全程提示 USB Mode。此时如果想要进入烧录模式的话，需要关闭 RFPDK 并且重新下上电烧录器（重新插拔 USB 线），或者拔掉 USB 线，改用 DC 供电。
2. WriterConfig 软件：
 - a) 上位机打开界面弹出来的过程中，
 - b) 每次 Load *.exp file 文件，
 - c) 每次点击 Download to Writer 按钮开始下载，下载完成后，WriterConfig 会弹出对话框，并且复位烧录器，之后烧录器进入烧录模式，准备好烧录芯片。

2.6.2 状态指示灯

烧录器有 3 个指示灯，意义描述如下：

表 4. LED 指示灯说明

标识	灯颜色	意义
FAIL	红	只有烧录失败会亮红灯。
BUSY	蓝	表示忙，有如下两种形式 <ol style="list-style-type: none"> 1. 烧录模式：表示识别到目标芯片型号，正在执行烧录过程，Rx 大约需要 780ms，Tx 大约需要 400 ms； 2. USB Mode：有 USB 信息交互时蓝灯。
OK	绿	表示 OK。 <ol style="list-style-type: none"> 1. 开机未开始烧录，已经准备好烧录： 2. 烧录模式：烧录成功后点亮，取下芯片后仍然保持点亮状态。

2.6.3 蜂鸣器

烧录器有 1 个蜂鸣器，分以下 4 情况提示烧录状态

表 5. 蜂鸣器状态说明

提示音次数	提示状态	描述
1 次“嘀”	烧录器准备就绪， 或者烧录成功	开机完成后：“嘀”一声，表示烧录机准备就绪，可以进行 USB 配置或者开始烧录芯片； 烧录过程中：“嘀”一声表示烧录 OK，绿灯同时亮起。
2 次“嘀”	烧录失败	烧录完成后：“嘀嘀”2 声，表示烧录失败，红灯同时亮起
3 次“嘀”	识别型号不匹配	芯片可识别，但与配置参数的型号不一致时，响“嘀嘀嘀”3 声。
每秒 3 次“嘀”，一直响	Writer 配置数据校验 错误	当 Writer 中配置数据源校验错误时，连续多次响“嘀嘀嘀”，请重新下载配置数据

3. USB 模式

3.1 WriterConfig 模式

该模式用于将待烧录模块的参数下载到烧录器中，以使烧录器可用于离线烧录模式。使用 WriterConfig 模式配置烧录数据的流程如下图所示。

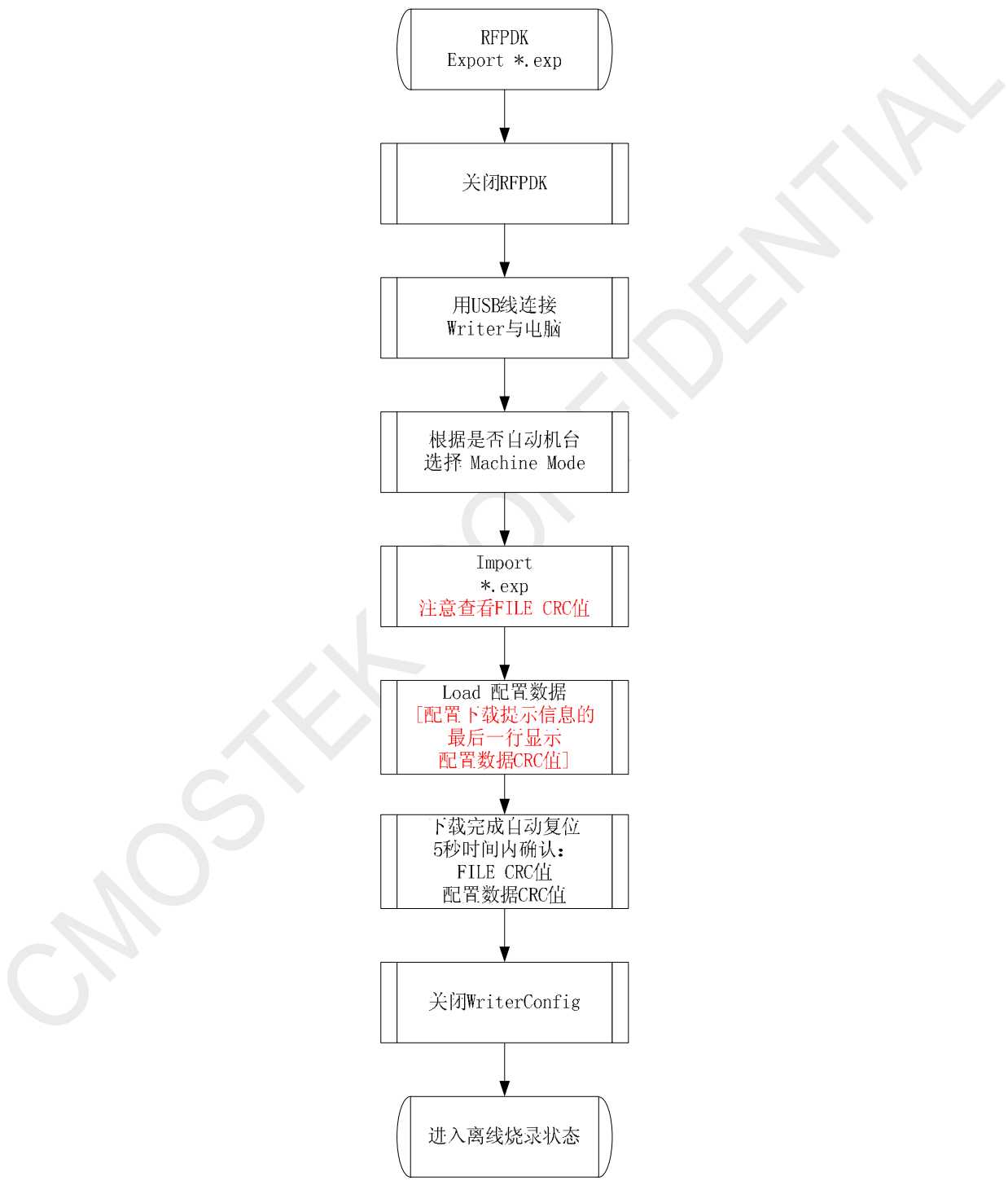


图 14. USB 模式配置芯片数据的流程

平时配置数据时，通常按下图的步骤 1~6 的操作即可。

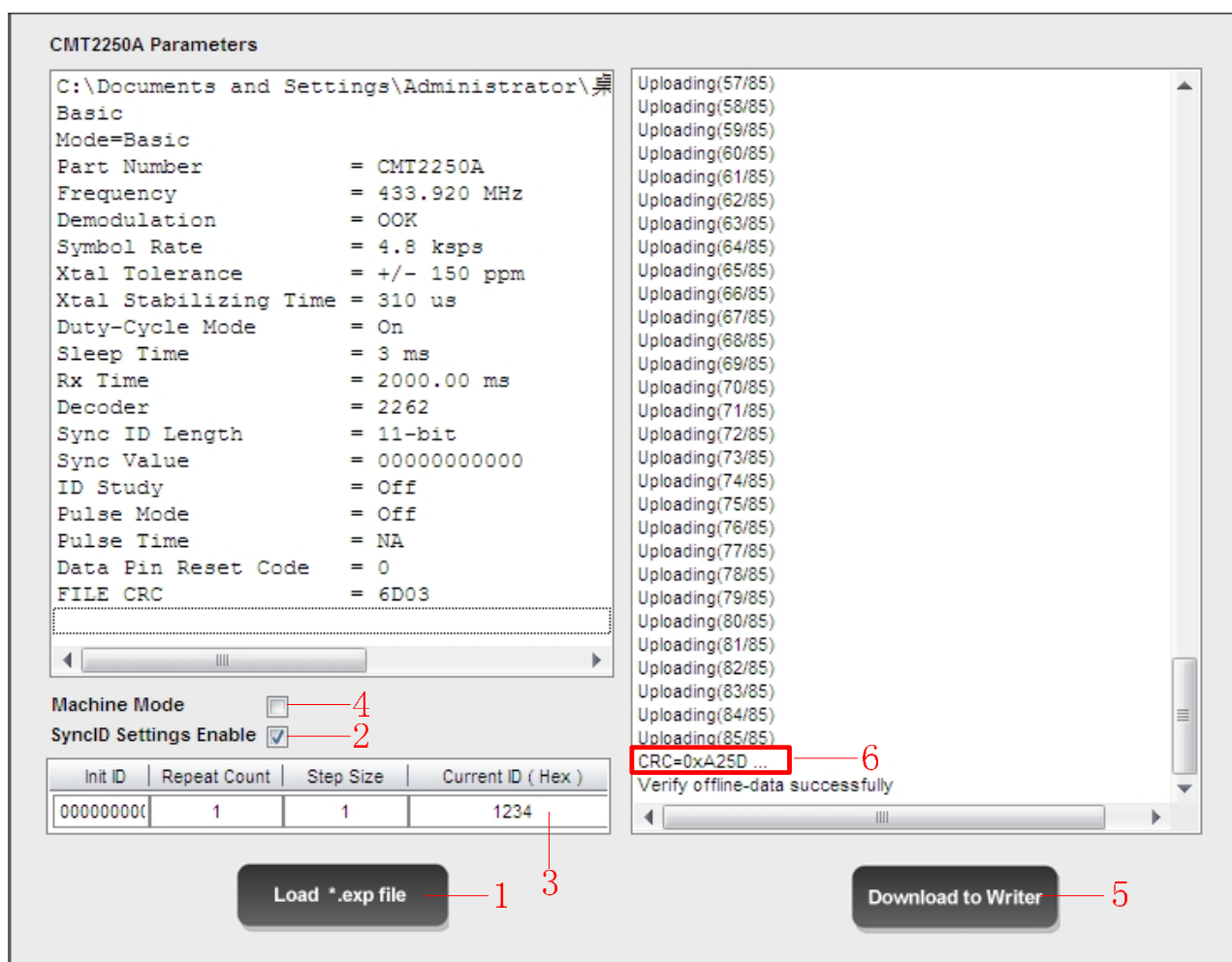


图 15. WriterConfig 主界面（重新截图）

设置 Machine Mode:

☒: Writer 以自动机台模式烧录, LCD 第一行中间显示标志 “A”;

☐: Writer 以手动机台模式烧录, LCD 第一行中间显示标志 “M”;

其中: SyncID Settings Enable:使能同步 ID 自增功能及设置, 仅 CMT2x5x 支持。

1. InitID: 初始 ID, 是 ID 的初始值, 就是这种配置的第一个芯片的 SyncID, 起到助记的作用;
2. Repeat Count: 重复次数, 连续烧录多少个相同 ID 的芯片才改变 ID;
3. Step Size: ID 改变步进, 每次烧录 OK 芯片之后, ID 将按 Step Size 变化, 可以为负数;
4. Current ID: 是将要烧录进芯片的 ID, 烧录成功后, 这个 ID 按 Step Size 变化。注意:
 - a) 连续烧录芯片时 SyncID 就是根据 CurrentID 的值变化, 而不是 InitID;
 - b) 当连接的模块上的芯片为刚刚烧录过的芯片时 (或者与刚刚烧录过芯片参数完全一样时), 该芯片不会被重新烧录, 会显示那个芯片的 ID 值。(注意这个值是十进制的, 跟 Writer 上显示的十六进制区别开)

提示: Load 之后, 请检查的图 14 的位置 5, 会自动复位 Writer, 不需要手动复位; WriterConfig 不会一直访问 Writer, 所以不必关闭。

特别地: WriterConfig 在刚开始运行起来时会把 RFPDK 关闭, 请在使用 WriterConfig 时, 确保 RFPDK 没有打开, 如果 WriterConfig 正在配置时打开 RFPDK, 将导致 WriterConfig 配置数据下载速度变得很慢且失败。遇到此问题请立即关闭 RFPDK 和 WriterConfig, 重新启动 WriterConfig。

3.2 RFPDK 模式

该模式是和 USB Programmer 的功能一致，配合 RFPDK 能通过 Writer 识别、烧录、回读芯片。

流程如图 16:

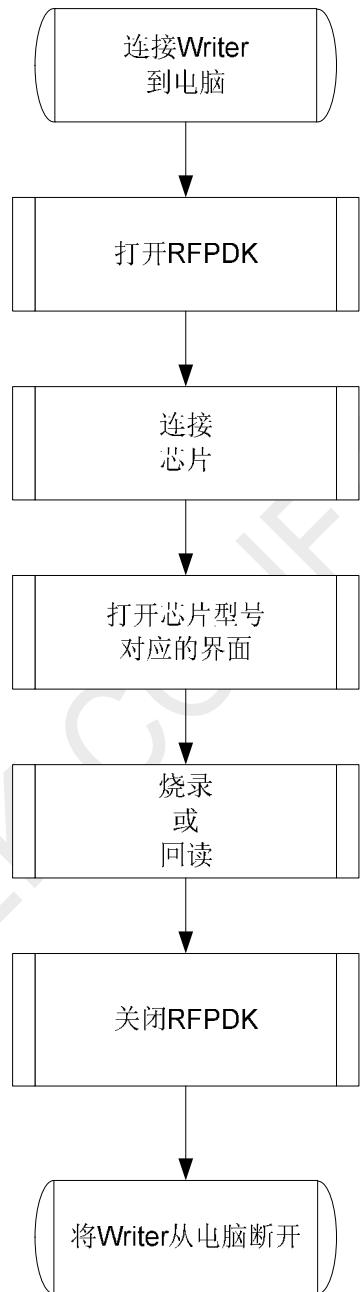


图 16 Writer 应用在 RFPDK 模式

4. Writer 功能检测

本章主要讲解对 Writer 的功能进行检测，确保 Writer 是正常工作的，主要包括硬件和软件的功能

4.1 Writer 硬件检测

Writer 硬件检测包括 USB 功能、配置存储器、Tx 烧录、Rx 烧录，掉电保存。

4.1.1 USB 通信功能

该功能主要是检测 USB 的通信功能，判断方法主要是参考：点击图 15 中 [Load] 按钮后开始芯片配置数据下载，

在 Load 过程中，图 15 绿色信息框中的信息更新速度应该比较快（每秒 10 行以上），如果出现卡顿情况（每秒一行或者更慢）说明 USB 有问题，请按如下顺序尝试解决问题：

- I 特别重要的：确认 Writer 的拨码开关 S1 是不是 0010 设置，如不是请设置为 0010（并重新给 Writer 上下电），重新运行 WriterConfig，如问题依旧请执行下一步；
- I 请关掉 WriterConfig 并且重新插拔 USB，重新运行 WriterConfig，如问题依旧请执行下一步；
- I 请重新启动计算机，如问题依旧请执行下一步；
- I 请强制执行降级过程，如问题依旧请执行下一步；
- I 硬件已经出现故障，考虑联系 CMOSTEK 寻求技术支持。

4.2 确认烧录芯片是否成功

芯片烧录好之后，可以用 RFPDK 的 [Read Device] 功能回读芯片的数据上来（回读烧录器可以用 Writer，也可以用 USB Programmer），与配置数据的源文件 在配置数据的范围内进行比较是否除了 SyncID 有可能不同外其它的数据完全一致，完全一致，才说明烧录成功了，否则就是烧录失败。

请多烧录几个看看，如果出现多个模块都失败，请换一个 Writer 尝试；如果仍然失败，请检查烧录芯片相关电路设计是否正确。

在离线烧录每个芯片过程中，会在烧录之前对不可变部分的数据重新校验，确保数据的正确。

4.2.1 Tx 芯片数据对比

整个流程操作过程如下：

- I 先把 Current ID 设置为 10 进制 305419896（16 进制值为 0x12345678），
- I 点击按钮 [Load]，等待下载成功并自动复位后。
- I 连续烧录 2 个芯片，则第一个 SyncID=0x12345678，第二个 SyncID=0x12345679，
- I 烧录好第二个之后不要取下，关闭 WriterConfig
- I 保持 USB 连接
- I 打开 RFPDK，Writer 会进入 USB 模式，使用 Operation 菜单的 Read Device 功能回读芯片数据保存到文件
- I 在回读另一个芯片并保存到另一个文件。
- I 源文件和回读文件进行对比

下图演示了怎么给要烧录的芯片设置 SyncID 值：



图 17 输入要烧录的芯片 ID 值(同样的路径里面有 CMT2101 信息, 且版本是 1.01,)

下图演示了怎么回读 Tx 芯片数据：

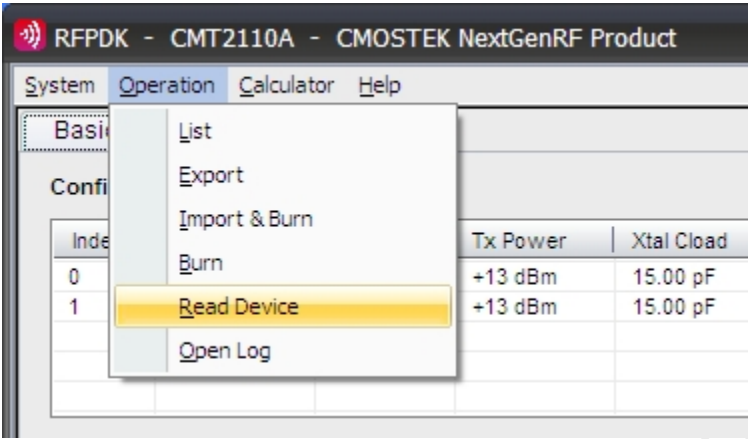


图 18 使用 RFPDK 的回读功能

下图演示如何对比 Tx 芯片数据，如何将回读数据拼接成 SyncID:

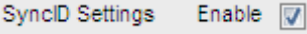


然后将两次回读的数据与数据源进行, 确认上述蓝色大框里面的数据是否相同(正确的情况是: 只有红色部分----即 SyncID 可以不同其他部分必须相同)。

4.2.2 Rx 芯片数据对比

Rx 芯片的 SyncID 位置与 Tx 芯片不同，回读过程是相类似这里就不再赘述，直接进行烧录 SyncID=0x12345678 和 0x12345679 的对比，对比方法见 4.3.2 节；

4.3 芯片 SyncID 烧录数据对比

烧录至少 2 个芯片之后（使用配置数据模式 ），芯片烧录之后，可以用 RFPDK 回读上来，与配置数据 Exp 进行比对，除了 SyncID 的部分外是否完全正确。

4.3.1 Tx SyncID 位置

如图 19 所示，图中大蓝色框中的 3 行(Tx SyncID 的 3 个部分)红色数据，即是 Tx SyncID 的位置，将其拼接成 32 位数（16 进制）即是。

4.3.2 Rx SyncID 位置

如图 20 所示，图中大蓝色框中的 2 行(Rx SyncID 的 2 个部分)红色数据，即是 Rx SyncID 的位置，将其拼接成 32 位数（16 进制）即是。



图 20 Tx SyncID 位置 and 对比方法 (图中“大框框”表述太口语化...)

5. Writer 升级和降级

Writer 可以支持软件升级，升级和降级的过程只在 WriterConfig 主程序界面出现的时候执行。

5.1 升级过程

在 WriterConfig 启动的时候，搜索同目录下所有的 brn-Vx.y.z.32c 的文件名字组合成数字 xyz，再通过 USB 从 Writer 读取版本号（比如已经升级了 brn-V1.0.7.32c 固件版本的 Writer 的版本号为“107.App”），如果 $xyz > 107$ ，就开始升级，如果 $xyz \leq 107$ 则跳过升级流程，进入烧录数据配置阶段。升级的数据从 brn-Vx.y.z.32c（xyz 最大的文件）中获取。

在多个地方，会触发自动升级的功能：

- 1、在打开 WriterConfig 的时候
- 2、在 Load *.exp file 时
- 3、在 Download to writer 时

5.2 降级过程

降级需要手动干涉，有如下 2 种方法可以进行：

- n 在 windows 浏览器中，于 WriterConfig.exe 同目录下新建文件 forceupcode.flg，重新启动 WriterConfig.exe
- n 将 brn-Vx.y.z.32c 的 xyz 改成最大的 999，重新启动 WriterConfig.exe

例如：当做了下图所示的修改之后，需要将 WriterConfig.exe 重新启动。

升级时，brn-Vx.y.z.32c 版本号最大的用于升级；（比如这里是 brn-V1.0.7.32c）；

也可手动将 brn-Vx.y.z.32c 改成 brn-V9.9.9.32c 来进行升级，采用这个方法升级后，请记得手动将文件名改回原名——推荐用新建 forceupcode.flg 的形式更好

这个 V1.0.7 是 WriterConfig 的软件版本号

这个 107 就是 Writer 的固件版本号

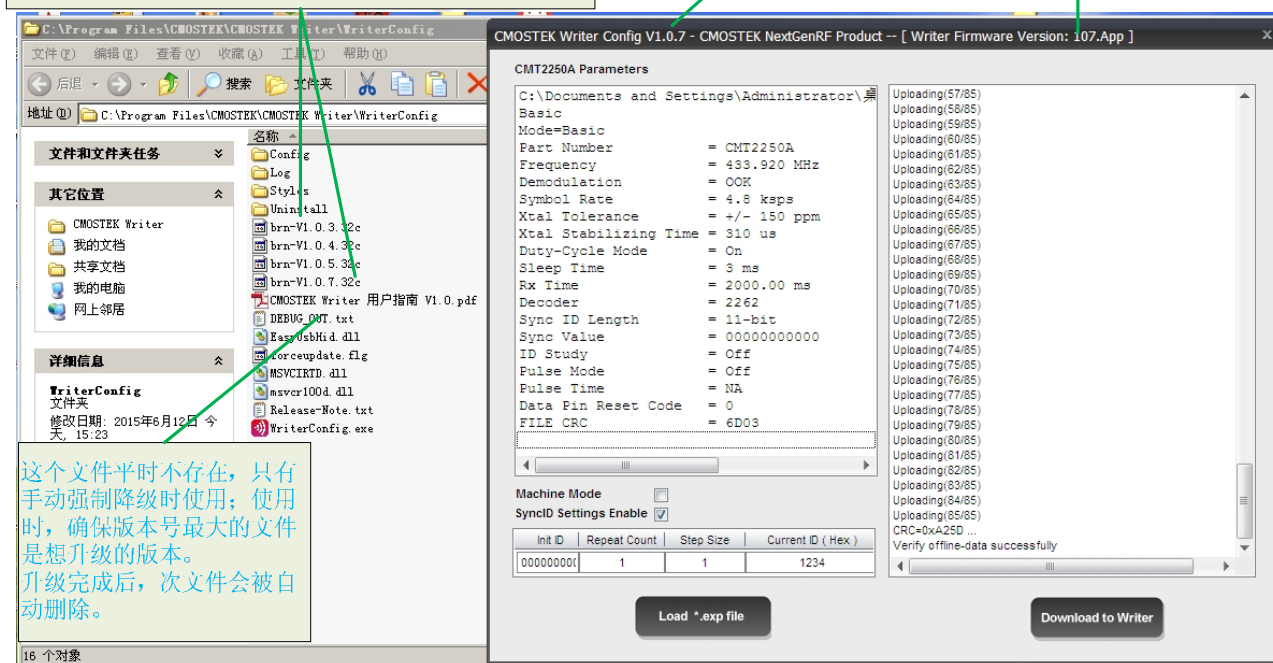


图 21 强制降级方法

CMOSTEK CONFIDENTIAL

6. Writer SyncID（流水号）

流水号的数据格式根据 Load *.exp file 的 EXP 文件自动识别，支持：

n 1920 编码

n 1527 编码

n 2262 编码

为了延长 Writer 的使用寿命（跟寿命有何直接关系？），Writer 的 SyncID 具有掉电保存功能，自增的功能是设计在内存区域变化，掉电的时候进行数据的保存，当 USB（或者 DC 电源）断开后，在 500ms 内连续掉电检测，然后保存内存 SyncID 到 Flash 中。

烧录过程中，LCD 屏幕的右下角显示的是 SyncID，烧录完成后，这个值增加 Step 值，我们看到的是将要烧录到芯片的 SyncID。

如果刚刚已经烧录了一个芯片，又连接上来，因为 SyncID 和其它内容都没变，Writer 将其视为旧芯片且将绿灯（OK）亮起，同时，回显这个芯片的 SyncID 值。
关于 SyncID 的显示请参考章节 2.6.1.3。

7. FILE CRC 校验值的计算

在 CMOSTEK RFPDK V1.34 的 exp 文件中, 前部分注释有一行显示烧录数据 FILE CRC 校验的值, 该值是 RFPDK 软件计算出来的, 每个文件有对应的校验值, 只要 EEPROM DATA 部分的数据内容发生改变, 该值就会改变。

另外该值在 WriterConfig V1.0.7 升级之后的 Writer 在工作过程中一直显示在 LCD 的右上角, 可以随时让工厂管理人员 Check。特别说明: 在 CMOSTEK RFPDK V1.33 或以前的版本没有这一行, 请参考下图 EEPROM CRC16 那一行的数值 0x6D03)

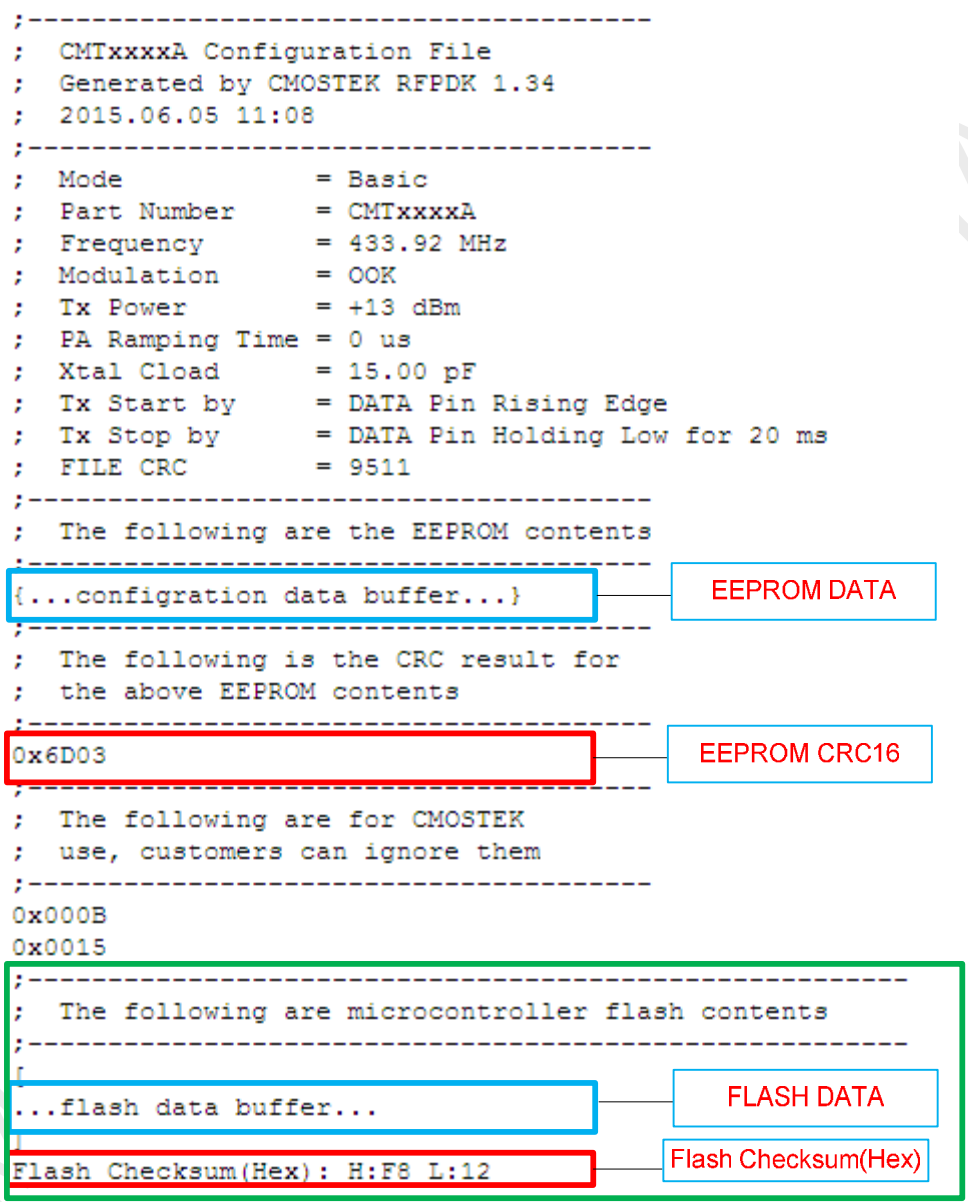


图 22 设置为自动烧录机台模式

7.1 FILE CRC 计算公式

$$\text{FILE CRC} = [\text{EEPROM CRC16}] \text{ XOR } [\text{Flash Checksum(Hex)}]$$

注释:

- 1、当芯片没有 Flash 部分时上图中绿色框包含部分不会出现在 exp 文件中: 则 `Flash Checksum(Hex): H:00 L:00`
$$\text{FILE CRC} = [\text{EEPROM CRC16}] \text{ XOR } [\text{Flash Checksum(Hex)}] = 0x6D03 \wedge 0x0000 = 6D03$$

- 2、当芯片有 Flash 部分时上图中绿色框包含部分出现在 exp 文件中: 如上图 Flash Checksum(Hex): H:F8 L:12 , 则
FILE CRC = [EEPROM CRC16] XOR [Flash Checksum(Hex)] = 6D03 XOR F812 = 9511

CMOSTEK CONFIDENTIAL

8. Writer 连接全自动机台

全自动烧录机台是由第三方提供的自动烧录芯片的机器。

8.1 设置为全自动机台模式 (WriterConfig)

在 WriterConfig 的界面上有 “Machine Mode” 可以选择是否工作在全自动机台模式烧录，打 “√” 配置在全自动机台模式，每次必须要按主板上的 Start 按键才启动烧录（或者由机台发送 Start 脉冲启动）；不打 “√” 配置为手动自动识别模式，只要芯片连接好就开始烧录。

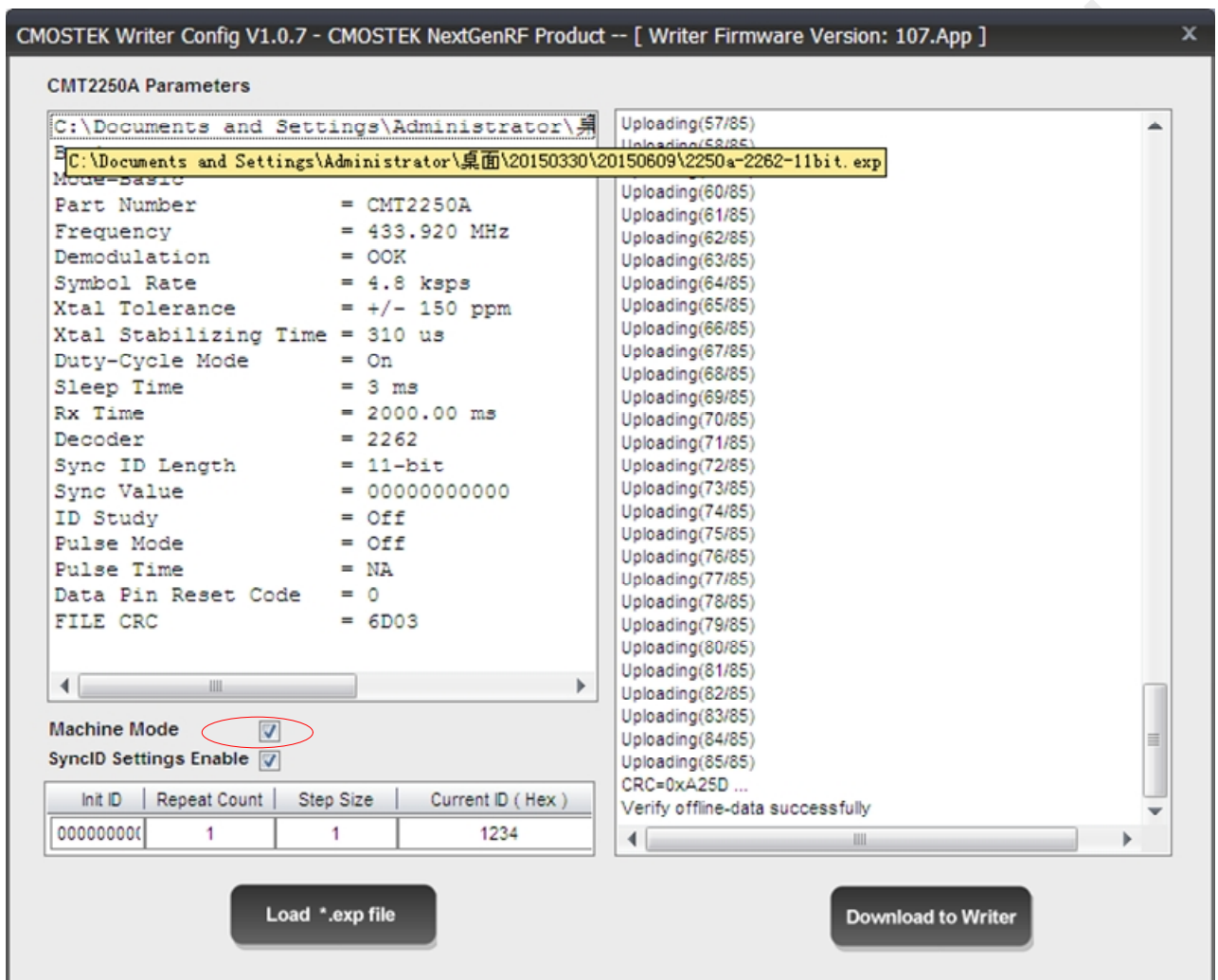


图 23 设置为自动烧录机台模式

8.2 与全自动机台的信号连接

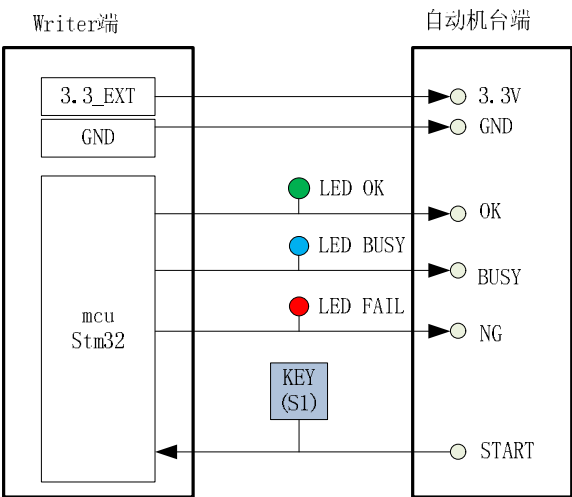


图 24 Writer 与全自动烧录机台连接

信号说明

自动机台端信号名	Writer 端信号名	连接位置	连接方向
VCC3.3	3.3V 电压	请连接到 Writer 3.3V 电压	Writer à 自动机台
GND	GND	请连接到 Writer 四角大花孔 GND	Writer à 自动机台
Start	开始脉冲	请连接到 Writer 按键的近 MCU-IO 端，我们连接在 S5 上， 平时为高电平， 启动为低电平， 最小脉冲宽度 30ms	自动机台 à Writer
OK	烧录 OK LED 指示	请连接到 Writer OK LED 的近 MCU-IO 控制端： 灯灭为低电平 灯亮为高电平	Writer à 自动机台
NG	烧录 FAIL LED 指示	请连接到 Writer NG LED 的近 MCU-IO 控制端： 灯灭为低电平 灯亮为高电平	Writer à 自动机台
BUSY	烧录中 BUSY 指示	请连接到 Writer BUSY LED 的近 MCU-IO 控制端： 灯灭为低电平 灯亮为高电平	Writer à 自动机台

表 25 自动烧录机台信号连接说明

8.3Writer 配合全自动机台烧录的流程图

芯片的烧录过程以及相关的状态指示如下图所示。

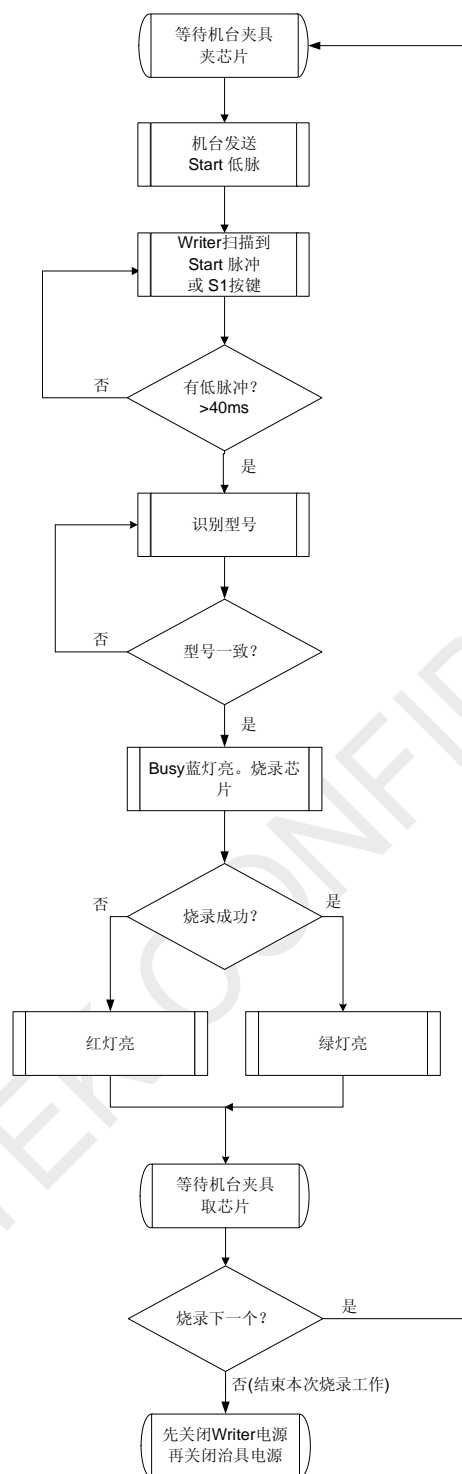


图 26 自动烧录机台烧录流程

9. Writer 的使用注意事项

使用 Writer 烧录的过程中，不能使用 RFPDK 和 WriterConfig，因为 USB Mode 需要断电或者软件复位才能进入离线烧录模式，之前 SyncID 会因此而丢失。

重新上电和断开电源之间，不要太快，确保间隔大于 3 秒，因为 Writer 正在进行掉电保存操作，建议等待 5 秒再重新上电。如果上电太快，LCD 的上面一行会显示黑色实心方块，当此情况出现，请断电 5 秒后再重新上电。

Writer 的电源不可以和治具的电源拧在一起从 DC 上拔掉，因为治具板子一般会带大的电容，会破坏我们的电源掉电保存功能。正确的连接方法应该是，将治具电源和 Writer 的电源完全隔开，请参考 2.3 节。

10. Writer 的疑问解答

以下列举了一些在 Writer 的使用过程中容易遇到的问题。

问：烧录芯片需要多少时间？

答：CMT22xx 烧录时间大约 780ms，CMT21xx 烧录时间大约 430ms。

问：CMT22xx 的 DOUT 是不是必须要连接？

答：可以不连接，连接 DOUT 会让 CMT22xx 的接收灵敏度提高 1-2dBm（不连接还能否测灵敏度？如果不能，那就不是灵敏度提高 1-2dB 的问题了）。其工作原理是烧录完成后，等待 50ms，检测 DOUT 是否有输出方波 20 Hz 以上（生产治具提供 RF 调制），如果有就不通过 SPI 接口扫描 CMT22xx 的 Register，如果没有就扫描，一直重复这个过程，直到从治具取下芯片。

问：CMT22xx 的接收灵敏度测试采用 RF 馈线方式还是耦合方式？

答：要达到较高的灵敏度比如 -106dBm 甚至更高，请使用 RF 馈线直连的方式；如果在屏蔽房环境下只需要达到 -87dBm 或以下，采用耦合方式即可。耦合方式需要在屏蔽房或专业的测量环境中进行，相比起直接用 RF 馈线方式成本更高。

问：CMT22xx 的接收灵敏度测试一定要采用信号发生器？

答：可以采用 CMOSTEK 的 RF-EB 板一直发送数据，连接适当的衰减器即可。

11. 文档历史

表格 1. 文档变更历史

版本	变更章节	变更描述	日期
0.6	所有	初始版本	2015-04-12

CMOSTEK CONFIDENTIAL

12. Contact Information

CMOSTEK Microelectronics Co., Ltd.

Room 202, Honghai Building, Qianhai Road. Nanshan District

Shenzhen, Guangdong, China PRC

Zip Code: 518000

Tel: 0755 - 83235017

Fax: 0755 - 82761326

Sales: sales@cmostek.com

Technical support: support@cmostek.com

www.cmostek.com

Copyright. CMOSTEK Microelectronics Co., Ltd. All rights are reserved.

The information furnished by CMOSTEK is believed to be accurate and reliable. However, no responsibility is assumed for inaccuracies and specifications within this document are subject to change without notice. The material contained herein is the exclusive property of CMOSTEK and shall not be distributed, reproduced, or disclosed in whole or in part without prior written permission of CMOSTEK. CMOSTEK products are not authorized for use as critical components in life support devices or systems without express written approval of CMOSTEK. The CMOSTEK logo is a registered trademark of CMOSTEK Microelectronics Co., Ltd. All other names are the property of their respective owners.