

## CMOSTEK 离线烧录器用户手册

## 概要

CMOSTEK 离线烧录器（以下简称烧录器或 Writer）是为快速高效将配置参数烧录到 NextGenRF™ 系列芯片存储器内的一款生产工具。该烧录器支持单机手动烧录和连接机台自动批量烧录两种模式。

本手册介绍烧录器的基本功能、使用流程以及使用注意事项。

烧录器支持的芯片型号见下表所示。

表 1. 所支持的产品型号

功能分类	芯片型号	
发射芯片	CMT211xA	CMT2150L
	CMT215xA	CMT2157L
	CMT2157B	
接收芯片	CMT221xA	CMT2217LB
	CMT225xA	CMT2217B
	CMT221xB	CMT2218B
	CMT221xLA	CMT2210LH
	CMT2210LB	CMT2217LH
SOC	CMT218xA	CMT2180AP
备注： [1]. Writer V3.1 新增支持两个型号：CMT2157L 和 CMT2217LH。		

# 目录

<b>1</b>	<b>离线烧录器套件内容 .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>硬件介绍 .....</b>	<b>4</b>
2.1	离线烧录器主机面板 .....	4
2.1.1	离线烧录器主机面板正视图各部件说明 .....	4
2.1.2	烧录器主机后面接口介绍 .....	5
2.2	LCD 显示信息 .....	5
2.2.1	烧录器开机后 5 秒内显示信息 .....	5
2.2.2	烧录信息显示 .....	6
2.3	指示灯和蜂鸣器状态说明 .....	7
2.4	烧录接口说明、连接方式 .....	8
<b>3</b>	<b>离线烧录步骤 .....</b>	<b>9</b>
3.1	基本操作步骤 .....	9
3.2	WriterConfig 配置下载步骤 .....	9
3.2.1	发射和接收芯片配置下载 .....	9
3.2.2	SOC 系列芯片配置下载 .....	11
<b>4</b>	<b>自动机台连接方法 .....</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>升级和降级功能 .....</b>	<b>14</b>
5.1	升级 .....	14
5.2	降级 .....	15
<b>6</b>	<b>使用注意事项 .....</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>FAQ .....</b>	<b>17</b>
<b>8</b>	<b>FILE CRC 校验值计算方法 .....</b>	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>文档变更记录 .....</b>	<b>19</b>
<b>10</b>	<b>联系方式 .....</b>	<b>20</b>

# 1 离线烧录器套件内容

离线烧录器套件包括并涉及以下软硬件。

表 2. 离线烧录器套件软、硬件

分类	实物图片	名称	功能规格介绍
硬件		离线烧录器主机	快速高效离线烧录
		直流电源适配器	规格为： Input: AC 100~240V 50/60Hz 0.6A Output: DC 9V 1A
		USB 线	USB 公口 A 型->USB 公口 B 型插头，1.5m。 用于连接 Writer 到电脑，导入芯片配置参数
		烧录连接排线	1 根 IDC 10P 排线，用于连接烧录器到芯片烧录座（芯片管脚）
软件		CMOSTEK RFPDK	在电脑上运行，生成芯片配置参数*.exp 文件
		CMOSTEK WriterConfig	在电脑上运行，导入芯片配置参数*.exp 文件到烧录器

## 2 硬件介绍

### 2.1 离线烧录器主机面板

#### 2.1.1 离线烧录器主机面板正视图各部件说明



图 1. 烧录器主机面板正视图

表 3. 烧录器主机面板各部件介绍

序号	名 称	功 能
1	LCD显示屏	显示配置、烧录等信息
2	Fail（红灯）	红灯亮表示烧录失败
3	Busy（黄灯）	黄灯亮表示忙，有如下两种情况： 1. 烧录模式下：表示识别到目标芯片型号，正在执行烧录过程； 2. USB Mode 下：表示通过 USB 与电脑连接有信息交互
4	OK（绿灯）	绿灯亮表示 OK，烧录成功后点亮，取下芯片后仍然保持点亮状态
5	save按键	按下此键手动保存SyncID值和烧录数量到Flash中
6 - 8	按键K1 – K3	保留按键，用于后续功能扩展
9	start按键	“Auto Machine Mode” 模式时，按下start按键开始烧录

2.1.2 烧录器主机后面接口介绍



图 2. 烧录器主机后视图

表 4. 烧录器主机后视图各接口介绍

序号	名 称	功 能
1	烧录接口Burn	连接烧录芯片
2	控制接口Comm	连接自动机台控制烧录。自动机台是指第三方自动化生产设备，可与本烧录器连接实现批量烧录
3	USB接口	用于连接电脑，导入烧录配置数据
4	电源接口9V/1A	烧录器电源供电，连接9V/1A直流电源适配器

2.2 LCD 显示信息

2.2.1 烧录器开机后 5 秒内显示信息

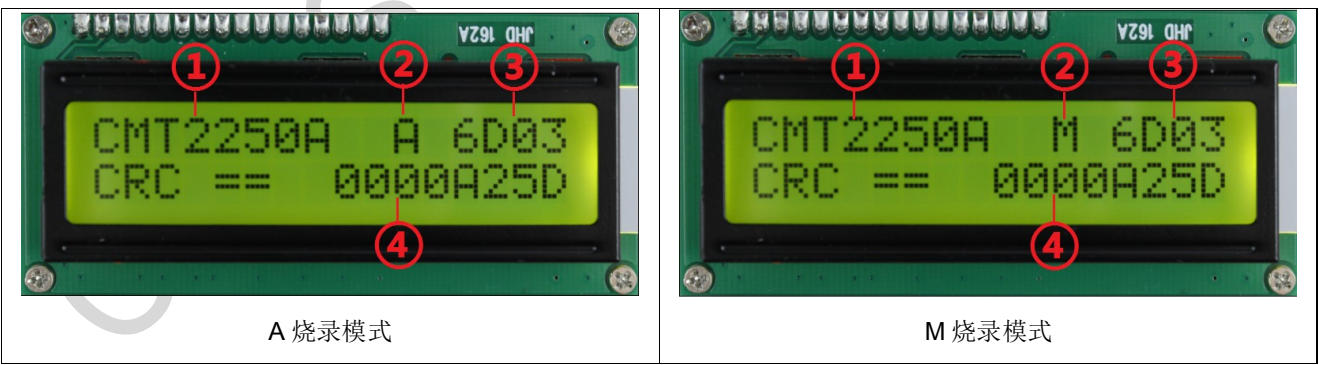


图 3.开机初始化时 LCD 显示

表 5. 开机初始化时 LCD 显示介绍

序号	LCD 显示字符	含义
1	CMT2250A	显示待烧录芯片的型号，应与所导入参数配置exp文件芯片型号一致
2	“A” 和 “M”	表示烧录器的两种烧录模式。两种烧录模式由WriterConfig界面中Auto Machine Mode勾选项参数控制： 1. <input checked="" type="checkbox"/> （勾选）则烧录器以A模式烧录，每次必须要按烧录器上的start按键或由连接机台发送start脉冲才启动烧录，LCD显示字符“A”； 2. <input type="checkbox"/> （不勾选）则烧录器以M模式烧录，芯片连接后烧录器会自动识别并进行烧录，LCD显示字符“M”
3	6D03	显示参数配置exp文件CRC校验值。该校验值应与exp文件中的“; FILE CRC =****” 中等号右边的4位字符保持一致。 每次开机时需要人工检查确认这两者是否相同，以避免烧录错误的exp文件数据。FILE CRC的计算方法详见第8章。
4	CRC==0000A25D	配置数据CRC校验值。这个值必须与WriterConfig下载配置数据完成后最后一行的CRC=0xHHHH(16进制)相同。如果不相同则会显示错误信息：“CFG CRC ERR1 ...”，这时须重新下载配置文件。

2.2.2 烧录信息显示

烧录信息显示说明如下。



图 4.烧录信息显示

表 6. 烧录信息显示说明

序号	LCD 显示字符	含 义
1	CMT2250A	显示待烧录芯片的型号，应与所导入参数配置exp文件芯片型号一致
2	“A” 和 “M”	含义同上表
3	6D03	含义同上表
4	0	表示已经累计连续成功烧录的芯片数量,为 10 进制整数。 每次烧录成功自动增加一个Step，最大值9,999,999，超过最大值后从0开始重新计数。重新下载配置数据时该数将清零
5	00001234	表示将要烧录的 ID 值，用 16 进制表示。 注意：当连接的芯片为刚烧录过的芯片或者与刚烧录过芯片参数完全一样时，该芯片不会被再次烧录，且ID显示值变为芯片里的ID。当连接断开后，该ID恢复显示为下一个将烧录的ID

2.3 指示灯和蜂鸣器状态说明

烧录器使用指示灯和蜂鸣器状态来表示烧录器使用过程中的状态信息。指示灯状态详见“烧录器主机面板各部件介绍”表，蜂鸣器状态说明见下表。

表 7.蜂鸣器状态说明

提示音	提示状态	描述
“嘀”1次	烧录器准备就绪，或者烧录成功	1. 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； 2. 烧录过程中：“嘀”一声表示烧录成功，同时绿灯亮起
“嘀”2次	烧录失败	烧录完成后“滴滴”两声，表示烧录失败，同时红灯亮起
“嘀”3次	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“滴滴滴”三声
每秒“嘀”3次，且一直响	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“滴滴滴”，请重新下载配置数据

2.4 烧录接口说明、连接方式

烧录接口说明如下。



图 5.烧录接口

表 8. 烧录接口说明

引脚号	引脚名称	含义	连接方式			
			CMT211x	CMT221xA/B/LH	CMT218xA	CMT215xL
			CMT215x	CMT225xA	CMT2180AP	CMT215xB
1	CSB	片选信号	-	CSB	-	-
2	GND	电源地	GND	GND	GND	GND
3	VDD_M	MCU 电源	-	-	MCU VDD	-
4	VDD_RF	RF 芯片电源	VDD	VDD	VDD	VDD
5	SCL	RF 串口时钟信号	SCL	SCL	SCL	SCL
6	MCK	MCU 时钟信号	-	--	MCU CLK	LED
7	SDA	RF 串口数据信号	SDA	SDA	SDA	SDA
8	MDAT	MCU 数据信号	-	-	MCU DATA	-
9	DOUT	预留引脚未定义	-	-	-	-
10	VPP	调节电压输出	-	-	VPP	-
<p>注意：</p> <p>由于烧录口信号速度高，烧录器与芯片之间的连接线需使用等长的排线或杜邦线，以确保信号时序的正确。</p>						



## 3 离线烧录步骤

### 3.1 基本操作步骤

基本烧录步骤如下：

1. 在电脑上打开 RFPDK 软件，导出芯片烧录参数配置文件\*.exp，之后关闭 RFPDK。
2. 在烧录接口插上“烧录连接排线”，将烧录器和芯片模块连接，或者烧录器控制接口与自动机台连接（详见第 4 章节“自动机台连接方法”），插上电源。
3. 用 USB 线连接烧录器和电脑，在 WriterConfig 中 load 导入参数配置文件\*.exp，配置和下载到烧录器（详见第 3.2 章节“配置参数下载步骤”）。
4. 根据烧录器配置的工作模式进行烧录：
  - a) “A” 模式时，通过手动按 **start** 按键或自动机台发 **start** 信号即进行烧录；
  - b) “M” 模式时，不需要按下 **start** 键，芯片连接后烧录器会自动识别并进行烧录。

### 3.2 WriterConfig 配置下载步骤

打开 WriterConfig 界面，其版本信息示例于下图中标号 7 和 8 位置。其中标号 7 表示 WriterConfig 软件版本，图中显示为 V1.3.0 版本。标号 8 表示 Writer 硬件和 Firmware 版本两部分信息，硬件版本为 V3，固件版本为 130.App。

根据芯片是否为 SOC 类型，WriterConfig 区分为两种配置下载方式。

#### 3.2.1 发射和接收芯片配置下载

对于发射和接收芯片，在 WriterConfig 中配置下载，请按下图的步骤 1 - 6 操作即可。

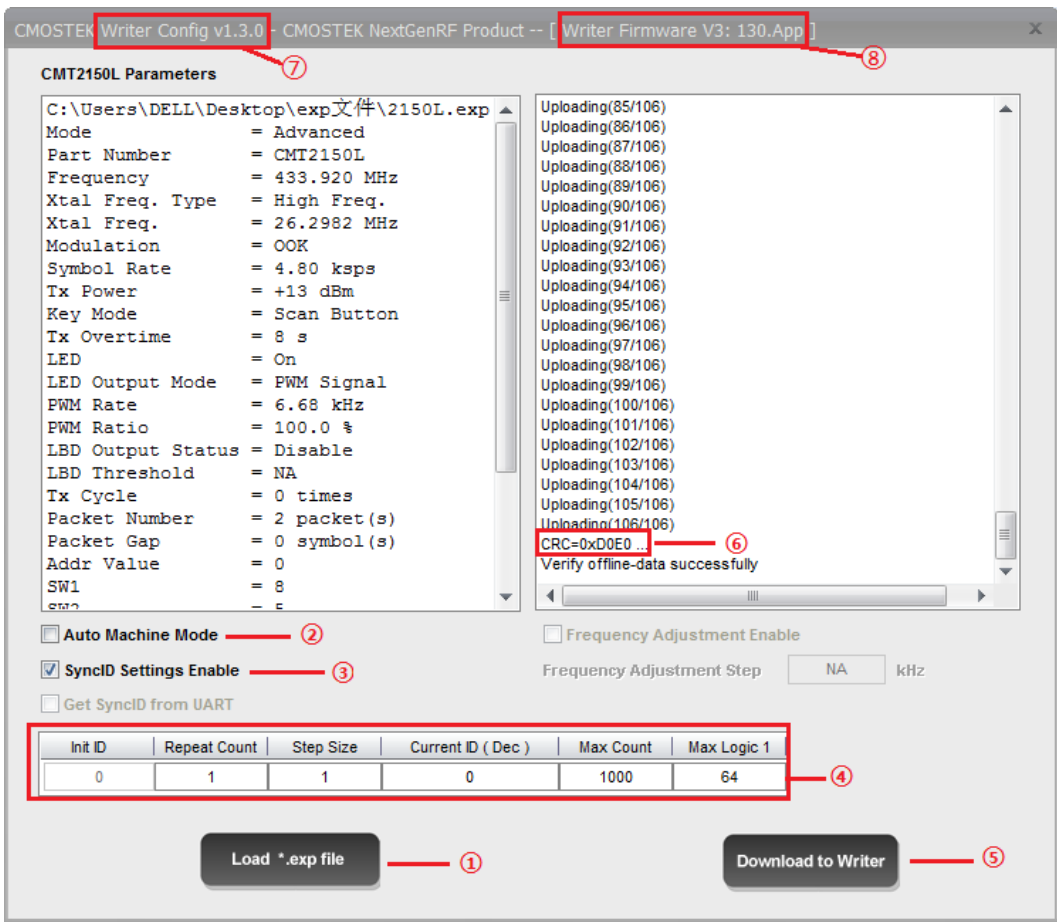


图 6.WriterConfig 配置下载步骤和版本信息

表 9. WriterConfig 配置下载步骤说明

序号	名称	功能描述
1	Load *.exp file	将由 RFPDK 软件生成的配置参数 exp 文件导入到 WriterConfig 中
2	Auto Machine Mode	设置烧录器的两种烧录模式。 1. <input checked="" type="checkbox"/> （勾选）则烧录器以A模式烧录，每次必须要按烧录器上的“start”按键或由连接机台发送“start”脉冲才启动烧录，LCD 显示字符“A”； 2. <input type="checkbox"/> （不勾选）则烧录器以M模式烧录，芯片连接后烧录器会自动识别并进行烧录，LCD显示字符“M”
3	SyncID Settings Enable	选择是否使能同步ID自增功能及设置，仅CMT2x5x系列芯片需要设置该选项
4	SyncID Settings	同步ID自增功能及设置，详见下表“SyncID Settings说明”
5	Download to Writer	下载配置参数到烧录器

6	配置数据CRC校验值	用于核对下载的配置数据是否正确。烧录器开机初始化时LCD显示的“CRC==0xHHHH”(16进制)须与此相同，如果不相同则LCD会显示错误信息：“CFG CRC ERR1..”，须重新下载
---	------------	---

SyncID Settings 说明见下表：

表 10. SyncID Settings 说明

序号	名称	功能描述
1	InitID	配置第一个芯片的 SyncID，起到助记的作用
2	Repeat Count	连续烧录多少个相同ID的芯片才改变ID
3	Step Size	每次烧录芯片OK之后，下一个ID将按Step Size设定规律变化，可以为负数
4	Current ID	1. 连续烧录芯片时SyncID是根据CurrentID的值变化，而不是InitID； 2. 当连接上的芯片为刚烧录过的芯片或者与刚烧录过芯片参数完全一样时，该芯片不会被重新烧录，会显示芯片的ID值； 3. 需注意此处显示ID值为10进制数，而Writer上显示为16进制数
5	Max Count	用于限制烧录器烧录此芯片配置的最多烧录次数
6	Max Logic 1	Sync ID自动递增时，用来限制其中比特“1”的个数

3.2.2 SOC 系列芯片配置下载

对于比如 CMT2180xA 这样的 SOC 芯片，请先参考前一章节的操作步骤导入 CMT218xA exp 文件，之后，WriterConfig 会另外弹出 MCU 设置界面，如下图：

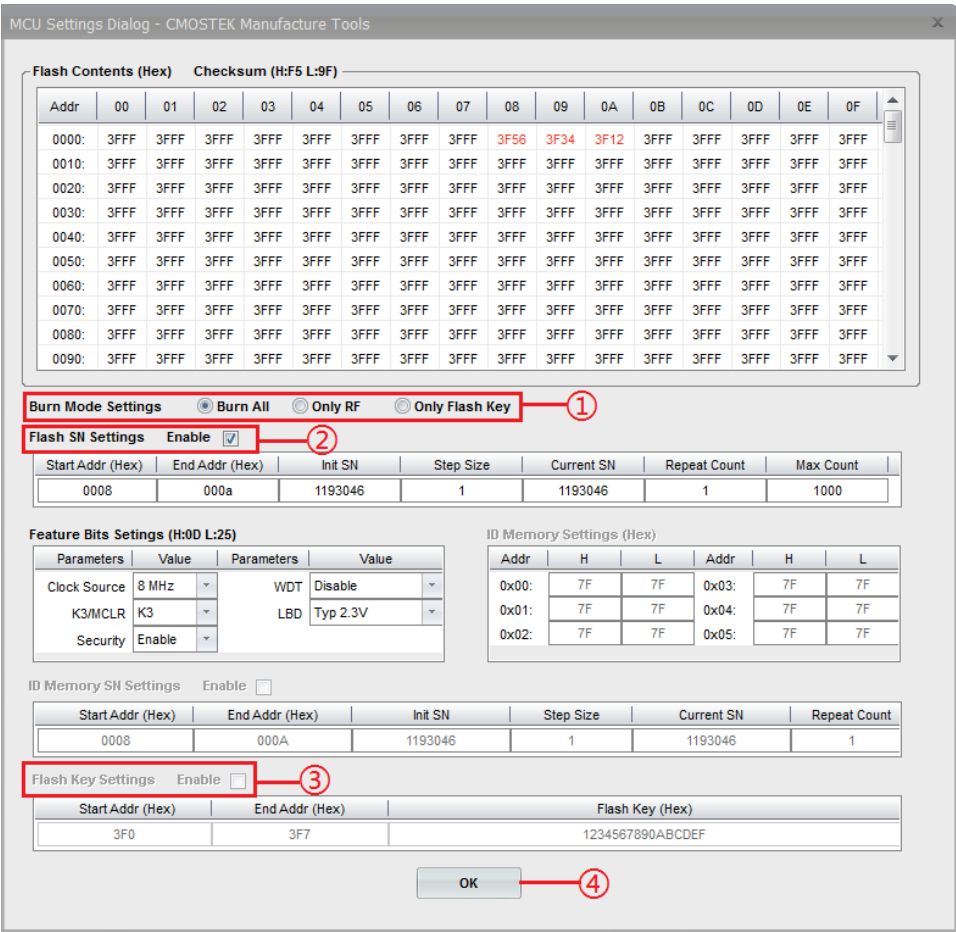


图 7.SOC 芯片配置下载 MCU 设置界面

表 11. WriterConfig MCU 配置参数下载步骤说明

序号	名称	功能描述
1	Burn Mode Settings	三个烧录方式选择： 1. Burn All: 同时烧录 MCU Flash 和 RF 参数； 2. Only RF: 只烧录 RF 参数； 3. Only Flash Key: 只烧录 Flash Key
2	Flash SN Settings	设置MCU Flash中的ID, 设置项目参考表“SyncID Settings”说明
3	Flash Key Settings	设置MCU Flash Key
4	OK	点击“OK”按钮后即关闭MCU设置界面，返回主界面
5	Download to Writer	在主界面下，下载配置参数到烧录器

## 4 自动机台连接方法

自动机台发出 **start** 信号触发启动烧录，并检测烧录器发出的 **OK**、**busy**、**fail** 状态信号来控制机台操作，进行自动批量烧录。“A” 模式设置和连接如下：

**(1) “A” 模式设置**

在 **WriterConfig** 中先设置为勾选 “☒Auto Machine Mode”，再下载配置参数到烧录器中，烧录器将以“A” 模式烧录芯片。

**(2) 自动机台连接**

在烧录器的控制接口用导线与自动机台连接，见下图和下表说明：



图 8. **Writer** 控制接口（**Comm** 口）

表 12. **Writer** 控制接口说明

引脚号	引脚名称	IO	功能描述	连接到机台
1	FAIL	O	输出失败指示，低电平有效	Fail
2	GND	GND	地	Gnd
3	BUSY	O	指示烧录器忙，低电平有效	Busy
4	VEXT	I	外接电源输入，UART TX输出高电平时对应电平值，电压范围1.8-5V	-
5	OK	O	成功指示，低电平有效	Ok
6	NC	-	空	-
7	START	I	烧录启动触发信号，低电平有效。 低电平持续时间应该大于30ms且小于50ms	Start
8	TX	O	UART TX，输出	-
9	3.3V	O	3.3V电源输出	-
10	RX	I	UART RX，输入	-

## 5 升级和降级功能

WriterConfig 可对烧录器固件版本进行升和降级。升级功能是让烧录器的固件版本与最新发布 WriterConfig 版本同步。降级功能是让用户选择将烧录器固件回退到适合使用的低版本。

升降级功能只有当烧录器用 USB 线连接到电脑，打开 WriterConfig 程序后出现主界面时进行。

### 5.1 升级

WriterConfig 启动时检测烧录器的固件版本，当它比 WriterConfig 版本低时，会提示用户是否进行升级，点“OK”将升级，下载固件，点“Cancel”将取消升级。如下图所示：

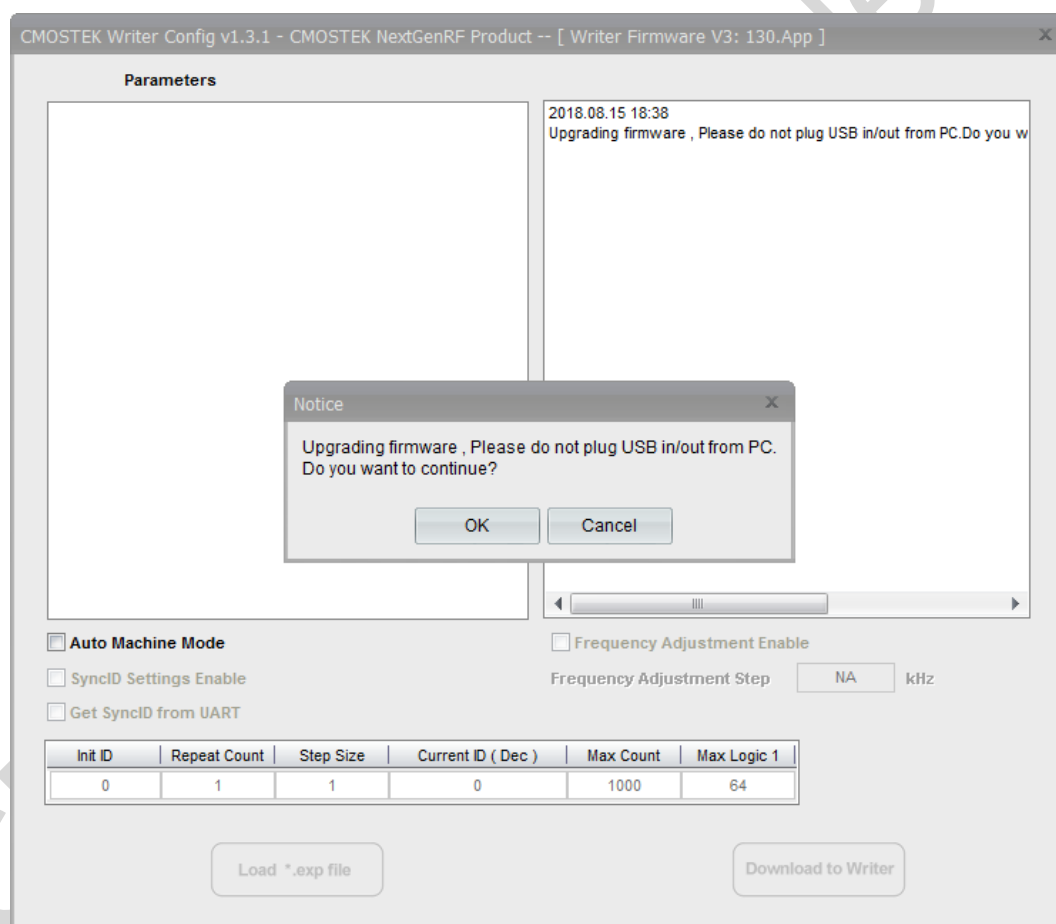


图 9. WriterConfig 升级烧录器固件

## 5.2 降级

降级时需在 WriterConfig 安装目录下，选择需要降级到的命名格式为“brn-Vx.y.z.32c”的目标固件文件，改名为“bm-V9.9.9.32c”，重启 WriterConfig 程序，将会看到同升级过程一样的提示。选择“OK”将实现降级操作，点“Cancel”将取消此降级操作。示例如下图。

固件文件 brn-Vx.y.z.32c 中的 x.y.z 代表固件版本号。比如 brn-V1.3.0.32c 代表固件版本 V1.3.0。

降级完成后需恢复原文件名称，以免下次再重复进行降级。

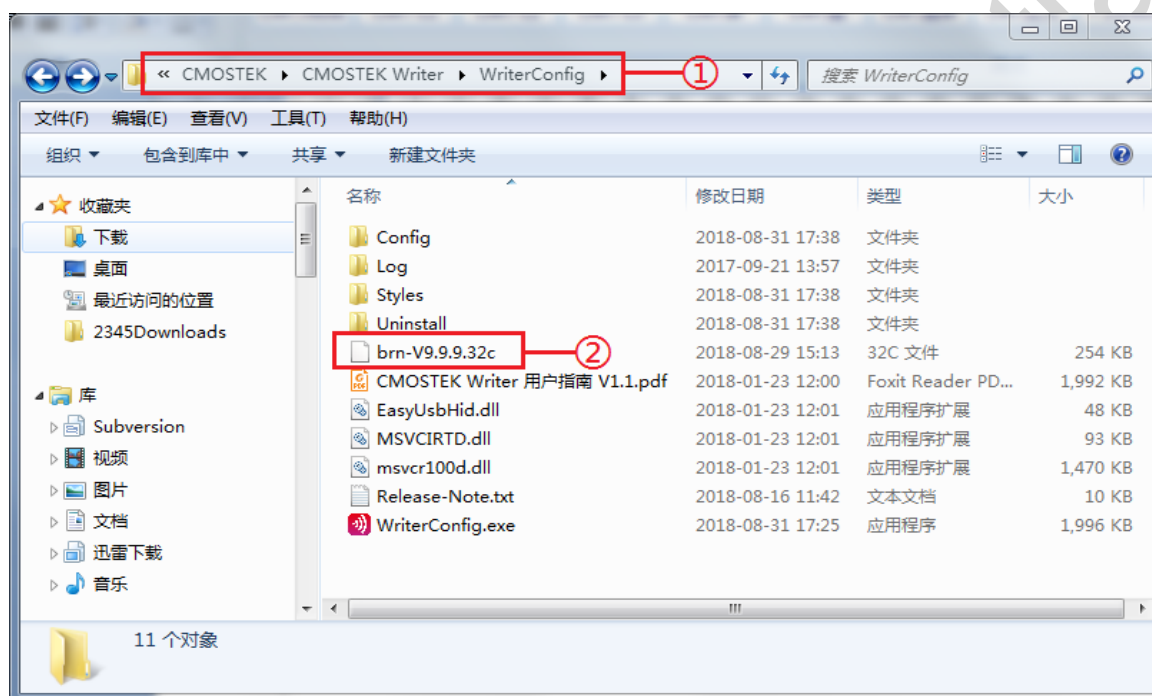


图 10. WriterConfig 降级烧录器固件

## 6 使用注意事项

下表列出 Writer 使用过程中的几个注意事项。

表 13. Writer 使用注意事项

序号	注意事项
1	在用 WriterConfig 下载配置参数到烧录器过程中，不能打开 RFPDK，否则会因 RFPDK 与 WriterConfig 同时占用 USB 通信，导致烧录器下载配置参数错误或烧录器异常失效；在用 USB 线连接烧录器和电脑时，不能同时打开使用 WriterConfig 和 RFPDK，以免造成异常
2	在烧录器烧录过程中，不能连接电脑并打开 RFPDK 或 WriterConfig，否则 SyncID 会因此而丢失
3	对于有 SyncID 的芯片烧录，如果在电池电量低和无电池时没有及时更换电池，将会导致烧录器不能保存 SyncID，重新上电时 SyncID 丢失
4	在更换纽扣电池前须按“save”键，手动保存当前烧录芯片的 SyncID 值和烧录数量值到 FLASH 中，在下次上电时会从 FLASH 中恢复最后保存的数值。请用户在每次烧录完成后手动保存，以便达到手动和自动保存双重存储，确保 SyncID 记录可靠性
5	对于 CMT2180AP、CMT2180A、CMT2189A 芯片必须用 DC 9V1A 电源适配器供电烧录。用 USB 线供电可能存在电压不足从而导致烧录失败
6	Writer V3.0 烧录器使用 WriterConfig V1.2.8 版本；Writer V3.1 烧录器使用 WriterConfig V1.3.0 版本或后续版本



## 7 FAQ

下表列出一些使用中常见问题及其解决方法。

表 14. 常见问题及其解决方法

序号	异常现象	原因及对策
1	LCD屏幕显示以下4条信息中的某一条： 1. Low Battery, Pls Press SAVE key; 2. Low Battery, Pls Replace Battery; 3. No Battery, Pls Press SAVE key; 4. No Battery, Pls Replace Battery	<b>原因：</b> 烧录器内电池电量低或无电池。 <b>对策：</b> 需按下“save”键保存后，更换烧录器内部LCD屏下的纽扣电池，以便能保存 SyncID(流水号)数据。注意：对于有 SyncID（流水号）的芯片烧录，如果在电量低和无电池时没有及时更换电池将会导致本机不能保存 SyncID，重新上电时 SyncID 丢失
2	LCD屏幕显示一串黑方块，无正确字符	<b>原因：</b> 电源上电时接触不良。 <b>对策：</b> 请断电后等待几秒再重新上电。如果仍不能正常显示字符，请联系技术支持
3	LCD屏幕显示：CFG CRC ERR1 ...	<b>原因：</b> 配置数据的CRC校验值错误。 <b>对策：</b> 使用WriterConfig重新下载配置文件
4	使用WriterConfig下载配置参数时，电脑屏幕弹出对话框：Erase offline-data fail, please check the setup, or check the Offline-Writer version and try again.	<b>原因：</b> 用WriterConfig V1.2.8不能下载配置参数到Writer V3.1烧录器。 <b>对策：</b> Writer V3.1烧录器请使用WriterConfig V1.3.0版本或后续版本
5	使用WriterConfig下载配置参数时，电脑屏幕弹出对话框：The Writer Firmware version 128.App, should use Writer Config v1.2.8	<b>原因：</b> 用WriterConfig V1.3.0或后续版本不能下载配置参数到Writer V3.0烧录器。 <b>对策：</b> Writer V3.0烧录器请使用WriterConfigV1.2.8版本
6	使用WriterConfig下载配置参数时，电脑屏幕弹出对话框：The version between Writer Config and Offline-Writer does not match, please update the Writer Config version.	<b>原因：</b> WriterConfig软件版本(例如为Vx.y.z版本)与Writer烧录器的Firmware版本(例如为abc.App)不匹配，即版本号xyz组合一起的数值与abc数值不相同 <b>对策：</b> 需更新为最新版本的WriterConfig软件或使用两者版本对应的WriterConfig软件
7	使用WriterConfig时，USB通信异常，界面出现卡顿情况，比如每秒刷新一行或者更慢	<b>原因：</b> USB通信异常 <b>对策：</b> 关掉WriterConfig并且重新插拔USB，重新运行WriterConfig，如仍不正常请重启电脑

## 8 FILE CRC 校验值计算方法

FILE CRC 校验值计算方法说明如下。

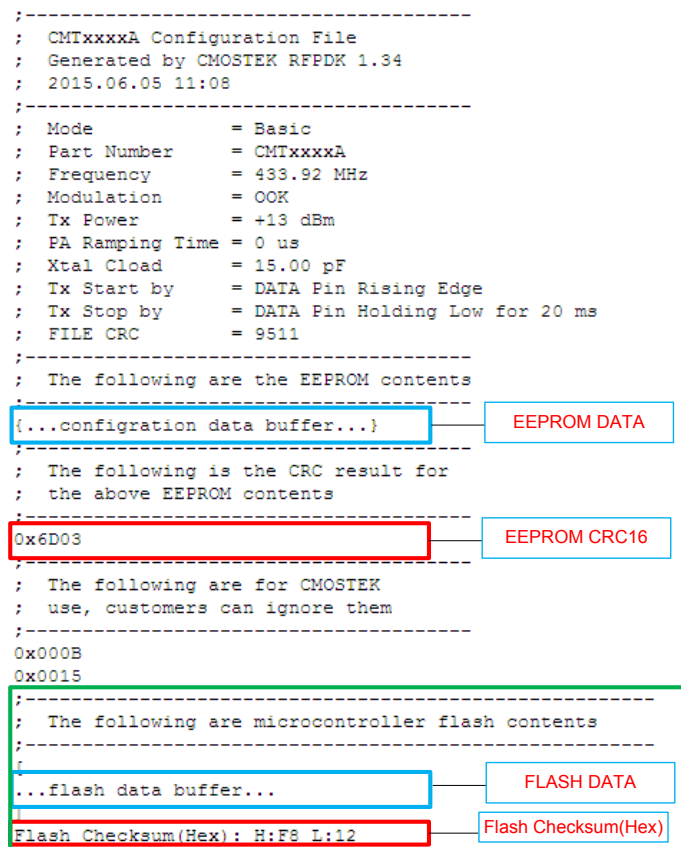


图 11. FILE CRC 校验值计算示例图

FILE CRC = [ EEPROM CRC16 ] XOR [ Flash Checksum(Hex) ]

说明:

- (1) 当芯片有 Flash 部分时上图中最下方绿色框包含部分出现在 **exp** 文件中，如上图所示，Flash Checksum(Hex): H:F8 L:12，则

$$\begin{aligned}
 \text{FILE CRC} &= [\text{EEPROM CRC16}] \text{ XOR } [\text{Flash Checksum(Hex)}] \\
 &= 0x6D03 \text{ XOR } 0xF812 \\
 &= 0x951
 \end{aligned}$$

- (2) 当芯片没有 Flash 部分时上图中最下方绿色框包含部分不会出现在 **exp** 文件中，这时 Flash Checksum(Hex)应看作: H:00 L:00。这时，FILE CRC 结果等同于 EEPROM CRC16 值。

## 9 文档变更记录

表 15. 文档变更记录表

版本号	章节	变更描述	日期
0.6	所有	初始版本发布	2015-04-12
0.7	所有	变更 Offline-Writer V3 的操作流程	2017-04-24
1.2	所有	1. 增加对两个新型号 CMT2157L 和 CMT2217LH 的支持; 2. 更新外壳按键、接口以及掉电 ID 保存等相关部分的描述	2018-9-13
1.3	第 6、7 章	增加使用注意事项和 FAQ 内容	2018-10-26

## 10 联系方式

无锡泽太微电子有限公司深圳分公司

中国广东省深圳市南山区西丽镇平山村民企科技园 3 栋 2 楼

邮编: 518000

电话: +86 - 755 - 83235017

传真: +86 - 755 - 82761326

销售: [sales@cmostek.com](mailto:sales@cmostek.com)

技术支持: [support@cmostek.com](mailto:support@cmostek.com)

网址: [www.cmostek.com](http://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.