



CMS-WRITER8 烧写器

用户手册

Rev. 0.5

请注意以下有关CMS知识产权政策

* 中微半导体（深圳）股份有限公司（以下简称本公司）已申请了专利，享有绝对的合法权益。与本公司MCU或其他产品有关的专利权并未被同意授权使用，任何经由不当手段侵害本公司专利权的公司、组织或个人，本公司将采取一切可能的法律行动，遏止侵权者不当的侵权行为，并追讨本公司因侵权行为所受的损失、或侵权者所得的不法利益。

* 中微半导体（深圳）股份有限公司的名称和标识都是本公司的注册商标。

* 本公司保留对规格书中产品在可靠性、功能和设计方面的改进作进一步说明的权利。然而本公司对于规格内容的使用不负责任。文中提到的应用其目的仅仅是用来做说明，本公司不保证和不表示这些应用没有更深入的修改就能适用，也不推荐它的产品使用在会由于故障或其它原因可能会对人身造成危害的地方。本公司的产品不授权适用于救生、维生器件或系统中作为关键器件。本公司拥有不事先通知而修改产品的权利，对于最新的信息，请参考官方网站 www.mcu.com.cn

目录

1. 简介	3
2. 硬件规格	4
2.1 外观	4
2.2 接口	5
3. 主要功能	6
4. 安装使用	7
4.1 上位机界面说明	7
4.1.1 配置	8
4.1.2 Flash 数据编辑器	9
4.1.3 EEPROM 数据编辑器	10
4.1.4 选项字节编辑器	10
4.1.5 Remote Control	10
4.1.6 Upgrade	10
4.2 上位机操作步骤	11
4.3 下位机界面说明	12
4.3.1 USB 连接界面	12
4.3.2 烧写界面	12
4.3.3 设置界面	14
4.3.4 烧写器信息	14
4.3.5 升级界面	14
4.4 下位机使用说明	15
4.4.1 连接上位机	15
4.4.2 选择镜像	15
4.4.3 开始烧写	16
4.4.4 烧写连接方式	17
4.4.4.1 烧写器供电烧写	17
4.4.4.2 外部电源供电烧写	17
4.4.4.3 外部电源（内部 3.3V/5V IO 电压）	18
4.4.5 烧写器固件升级	19
4.5 连接机台烧录	20
5. 版本修订说明	21

1. 简介

CMS-WRITER8 是一个支持 CMS89, CMS51 和 CMS32 系列 MCU 的离线烧录器。CMS-WRITER8 基于四线串行烧写接口, 可以支持在电路编程, 用户可以用于批量烧录。

- ✓ LCD 屏显示烧录相关信息;
- ✓ 清晰的用户界面, 可下载多个烧录文件;
- ✓ 支持 CMS89 系列、CMS51 系列和 CMS32 系列 MCU 的烧录;
- ✓ 四线串行烧写接口;
- ✓ 支持 3.3V、5V 烧写电压;
- ✓ 支持远程操作。

2. 硬件规格

2.1 外观

CMS-WRITER8 外观介绍。



图 2-1：烧写器下位机外观

功能说明

序号	说明
1	LCD 显示屏，显示界面
2	LED 指示灯，绿色，表示 OK
3	LED 指示灯，红色，表示 FAIL
4	LED 指示灯，黄色，表示 BUSY
5	红色按键，确认功能，在【烧写界面】按下将开始烧写
6	方向按键，向上或向左功能，在【烧写界面】长按将返回【开机界面】功能
7	方向按键，向下或向右功能，在【烧写界面】长按将进入【选择镜像】界面
8	芯片卡座

2.2 接口



图 2-2：烧写器下位机脚位

功能说明

序号	说明
1	9V 电源输入
2	MINIUSB5V 电源输入口
3	串行烧写接口。
4	机台烧写信号口。

串行烧写接口

序号	说明
CLK	烧写时钟信号
DAT	烧写数据信号
NC	可作 RESET 信号
GND	地线
VDD	烧写信号电源

机台烧写接口

序号	信号类型	说明
GND	/	地线
+5V	输出	5V 电源
START	输入	开始信号输入，下降沿有效
EOT	输出	一次烧写结束信号，与 BUSY 信号相反,高电平有效
OK	输出	烧写成功信号，高电平有效
FAIL(NG)	输出	烧写失败信号，高电平有效

3. 主要功能

离线烧录。只需要将烧写器供电，选择烧录镜像，即可开始离线烧录。烧录镜像需要在上位机中配置，具体配置信息将在第 4 章中的上位机使用一节详细介绍。

烧写器最多支持 50 个烧录镜像，在离线烧录时可根据需要选择，支持远程控制，通过远程配置烧录镜像；支持烧录次数限制。

4. 安装使用

4.1 上位机界面说明

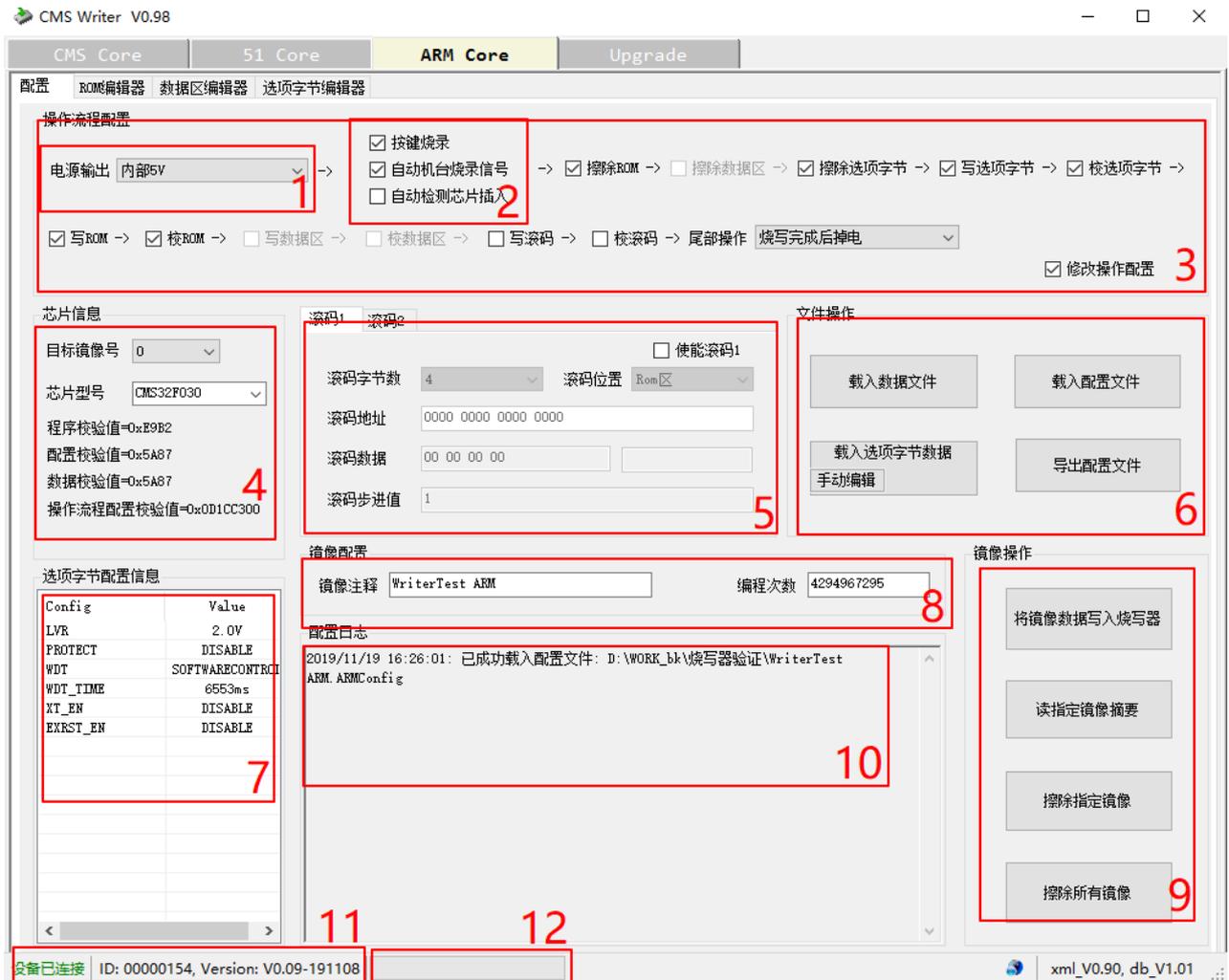


图 4-1: 配置界面

- 1) 打开上位机软件，可选择【CMS Core】、【51Core】、【ARMCore】，根据不同系列的单片机选择不同的界面。【Remote control】是远程操作界面，【Upgrade】是对烧写器下位机升级界面。
- 2) 选择选择【CMS Core】，【51Core】，或【ARMCore】之后（这里以 51Core 举例说明），下方又有 4 个子页可选择，[配置]，[FLASH 数据编辑器]，[EEPROM 数据编辑器]，[选项字节编辑器]。

4.1.1 配置

[配置]界面如图 4-1 所示。

界面说明

序号	名称	说明
1	电压选择	电源输出：可选择 3.3V 电源输出或 5V 电源输出
2	触发方式配置	可选择按键烧录，机台烧录，或检测芯片烧录，可同时使能，也可单独使能，防止误操作
3	烧写流程配置	可配置烧写过程中的动作，如擦除，写 FLASH，写 config 等
4	芯片信息	芯片信息。选择芯片型号；为本次配置的烧录镜像设定一个镜像号；而下方的显示是镜像文件的一些校验值，软件打开会有一个默认值。镜像号和校验值会显示到下位机的【烧写界面】page1,可比对上位机和下位机的校验值验证镜像是否正确。
5	滚码	可为芯片配置滚码信息。可配置 2 组滚码。
6	文件操作	载入数据文件，是载入 hex/bin 文件；载入选项字节数据，是载入芯片的 config 配置文件；载入配置文件，是载入整个烧录镜像的配置信息的文件；导出配置文件，是把整个烧录镜像的配置信息保存起来，以便下次可直接载入使用
7	Config 配置信息	显示芯片的 config 信息
8	镜像配置	设置镜像文件的注释，以便在烧写器下位机中能更好地找到相应的镜像文件；设置编程次数，可设置烧写器下位机的烧录次数
9	镜像操作	镜像操作。将镜像写入烧写器，烧录镜像配置完成后，将该烧录镜像下载到烧写器中，在烧写器下位机端，选择镜像，连上芯片，即可直接烧录。读取指定镜像，可读取镜像中的配置信息。
10	配置日志	显示镜像写入烧写器下位机的日志信息
11	连接状态	显示烧写器下位机连接状态及版本信息
12	进度条	显示下载数据的进度

4.1.2 Flash 数据编辑器

加载 HEX/BIN 文件数据。

1) Flash 数据编辑器界面如下图所示：



图 4-2: Flash 数据编辑器界面

界面说明：

序号	名称	说明
1	文件操作	文件操作，可打开 hex 或 bin 文件，保存当前数据。
2	编辑数据使能	编辑数据使能，如需手动修改数据，则勾选该选项。
3	生成随机数	生成一组随机数，为数据区填充随机数
4	填充数据	填充数据，可选择填充全 0，或全 FF。
5	显示数据方式	一行显示多少字节数据，可选择一行显示 32 字节，16 字节，8 字节，4 字节等。
6	数据区	数据区，显示打开的文件，编辑数据使能之后，可点击数据，手动修改数据。

2) 文件合并

在导入文件时，如需将两个 hex 文件合并到一起（如 bootloader 代码和 user 代码），然后下载到芯片中，就可以利用 flash 数据编辑器来完成。

这里假定：Boot Loader Code 占用的地址空间是 flash 中前面的某一段，如 0x0~0x7FF，UserCode 占用的地址空间是 flash 中后面的一段，如 0x800~0x3FFF。两者地址不重合。

- a) 在 flash 数据编辑区，先打开 User Code HEX 文件。
- b) 再打开 Boot Loader HEX 文件。

这样之后 User Code 区的前面一段内容，被 Boot Loader Code 填充，后面的部分不变。在所有配置完成之后，可以直接用于烧录。

4.1.3 EEPROM 数据编辑器

加载 EEPROM 数据。EEPROM 数据编辑器与 Flash 数据编辑器界面完全一致，操作方法相同，这里不作赘述。

4.1.4 选项字节编辑器

主要设置芯片的 LVR, WDT 等 config 配置。在[配置]界面，设置完成之后，需要在[选项字节编辑器]页面中，选择需要烧录的选项字节（config）。如果在设置烧写流程中未使能“写选项字节”步骤的话，这一步则可忽略。

[选项字节编辑器]界面如下图所示。

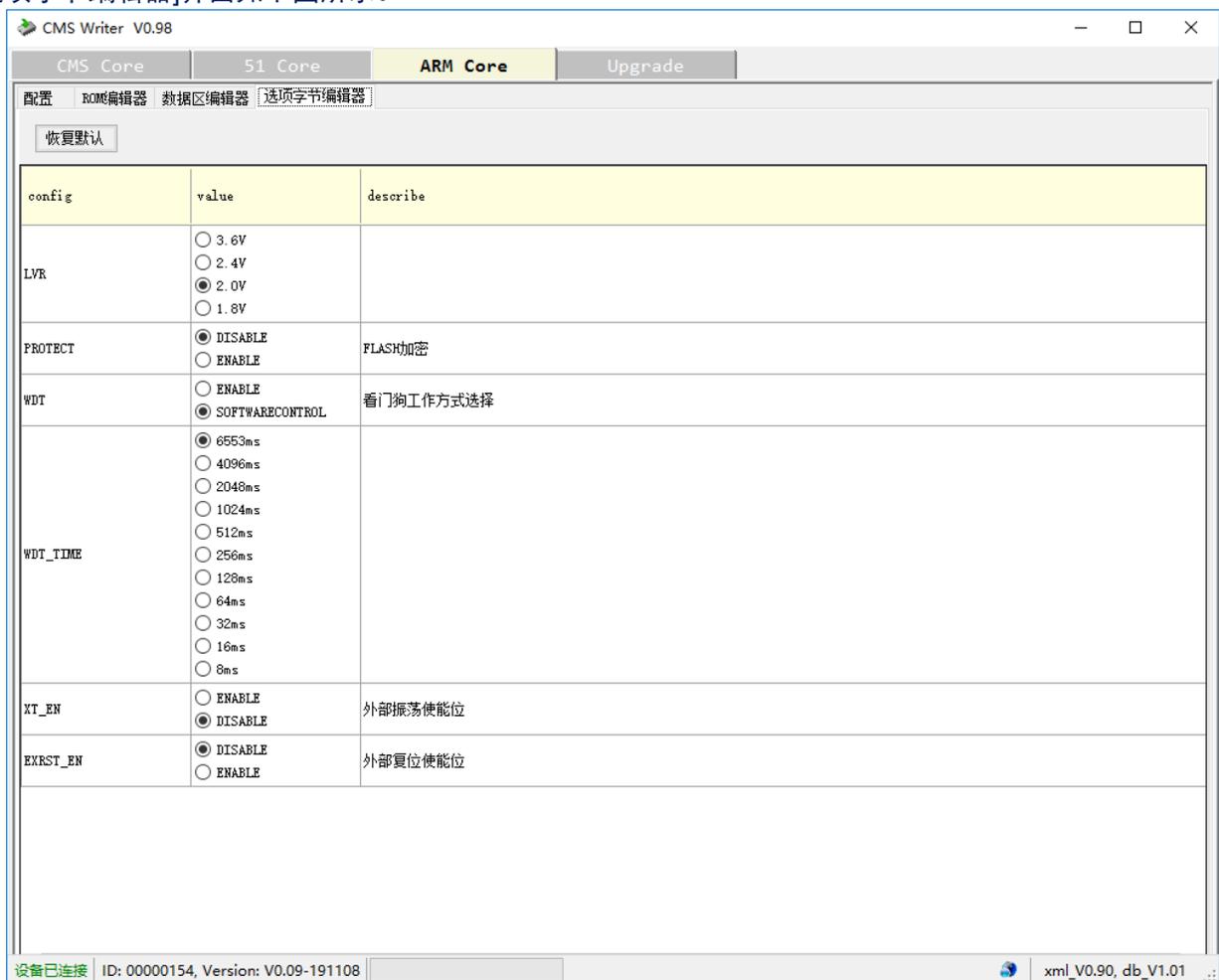


图 4-3: 选项字节编辑器界面

可根据需要选择相应的 config 信息。选择完成后，会在“配置”界面显示已经配置的 config 信息。

4.1.5 Remote Control

可远程对烧写器写入镜像。

4.1.6 Upgrade

升级页面，左下角显示设备连接情况，烧写器连接在此页面，可对烧写器进行固件升级。

4.2 上位机操作步骤

- a) 选择电源电压，3.3V，5V 或 EXT（外部电源供电）。
- b) 选择烧录方式，按键烧录或机台烧录等。
- c) 选择烧录流程，根据需要选择。
- d) 选择芯片型号和要写入的镜像号。
- e) 根据需要选择滚码。选择使能滚码,设置滚码地址，数据等。
- f) 载入数据文件，hex 等。
- g) 配置 config 信息，在选项字节编辑器中选择需要的 config 信息。
- h) 为镜像添加注释，建议添加，方便识别。不超过 20 个字。
- i) 点击将镜像数据写入烧写器，“配置日志”文本框会显示写入的具体情况。
- j) 写入完成后，可根据镜像号和镜像的注释在烧写器下位机中选择镜像，选择镜像之后，烧写器下位机中会显示所有的配置信息，包括校验码等。如有疑问，可根据校验码与上位机对比。

4.3 下位机界面说明

4.3.1 USB 连接界面

操作：通过方向按键选择【烧写界面】、【设置界面】、【烧写器信息】、【升级界面】，通过红色按键来确认进入相应的界面。



图 4-4：烧写器 USB 连接界面

4.3.2 烧写界面

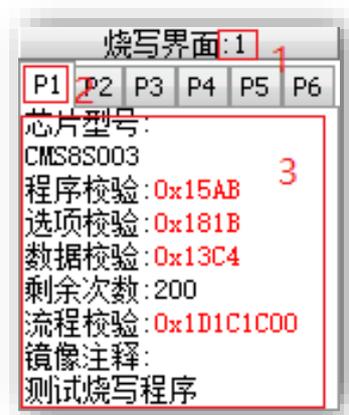


图 4-5：烧写界面

界面说明

序号	说明
1	当前镜像编号，1 表示镜像 1
2	【烧写界面】总共有 6 页，通过方向按键来选择，P1 表示第 1 页
3	镜像信息，显示当前选择镜像的信息，包括芯片型号，程序校验码，数据校验码等，通过 6 个 Page 来显示，通过方向按键来切换 page

烧写界面的 6 个 Page 如下:

烧写界面: 1						
P1	P2	P3	P4	P5	P6	
芯片型号:						
CMS8S003						
程序校验: 0x15AB						
选项校验: 0x181B						
数据校验: 0x13C4						
剩余次数: 200						
流程校验: 0x1D1C1C00						
镜像注释:						
测试烧写程序						

Page1

烧写界面: 1							
P1	P2	P3	P4	P5	P6		
方式: 按键, 机台,							
电压: 3.3V							
<input checked="" type="checkbox"/>	擦EE					<input checked="" type="checkbox"/>	擦ROM
<input checked="" type="checkbox"/>	写选项					<input checked="" type="checkbox"/>	擦选项
<input checked="" type="checkbox"/>	写ROM					<input checked="" type="checkbox"/>	校选项
<input type="checkbox"/>	写EE					<input type="checkbox"/>	校ROM
<input type="checkbox"/>	写滚码					<input type="checkbox"/>	校EE
烧写完成后: 掉电							
烧录脚位: 不支持烧写座							

Page2

烧写界面: 1						
P1	P2	P3	P4	P5	P6	
滚码1字节数: 3						
滚码1位置: ROM						
滚码1增量: 4						
滚码1地址和数据:						
3:						
2: 0x001238 0x00						
1: 0x001235 0x10						
0: 0x001234 0x00						
ALL: 4096						

Page3

烧写界面: 1						
P1	P2	P3	P4	P5	P6	
滚码2字节数: 不使能						
滚码2位置:						
滚码2增量:						
滚码2地址和数据:						
3:						
2:						
1:						
0:						
ALL:						

Page4

烧写界面: 1						
P1	P2	P3	P4	P5	P6	
烧写总数: 21						
OK数: 0						
Fail数: 21						
BIN1: 1						
BIN2: 2						
BIN3: 3						
BIN4: 4						
BIN5: 5						
BIN6: 6						

Page5

烧写界面: 1						
P1	P2	P3	P4	P5	P6	
数据校验: 0x13C4						
流程校验: 0x1D1C1C00						
剩余次数: 200						

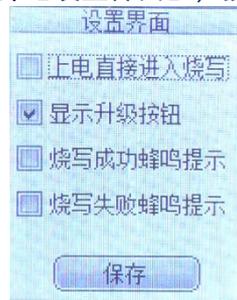
Page6

烧写界面分页说明:

Page1	显示镜像信息。包括芯片型号, 镜像号, 镜像注释, 剩余烧录次数, 校验码等。
Page2	显示烧录流程。包括烧写电压, 烧写触发方式, 和烧录座的支持。
Page3	显示滚码 1 配置信息
Page4	显示滚码 2 配置信息
Page5	显示当前烧录情况。烧录总数, 成功次数, 失败次数, 和错误信息 (BIN)。
Page6	显示是否烧录成功, 烧录剩余次数, 和校验码等

4.3.3 设置界面

在【USB 连接界面】，通过方向按键选择【设置界面】，按红色按键确认进入【设置界面】。



在设置界面中，有 4 个可勾选的选项。

1) 上电直接进入烧写

烧写器上电默认进入【USB 连接界面】，勾选“上电直接进入烧写”之后，烧写器上电直接进入【烧写界面】。

2) 显示升级界面

“显示升级按钮”勾选之后，开机界面最下面一行显示“升级界面”，如果不勾选则默认开机不显示“升级界面”按钮。如下图：



3) 蜂鸣器设置

可设置烧写成功或失败之后的蜂鸣器提示。

在【设置界面】设置完毕之后，需通过方向按键选择“保存”按钮，保存并退出。

4.3.4 烧写器信息



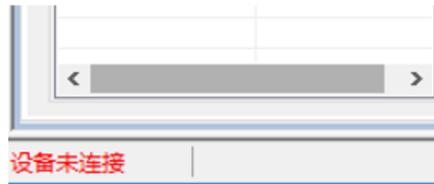
4.3.5 升级界面

在【USB 连接界面】通过方向按键选择进入【升级界面】。【升级界面】提示固件升级，三个灯同时闪烁。

4.4 下位机使用说明

4.4.1 连接上位机

- 1) 打开上位机，上位机左下角显示“设备未连接”。



- 2) 将烧写器连接到 USB，默认情况下，烧写器上电即进入 USB 连接界面。此时上位机软件左下角显示“设备已连接”。



下位机界面



上位机显示

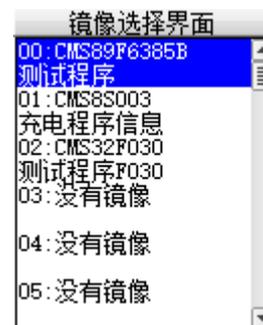
- 3) 特殊情况下，如果烧写器在【设置界面】勾选了“上电直接进入烧写”，烧写器会在上电之后直接进入【烧写界面】，此时在【烧写界面】下，可通过长按上键的方式，重新进入【USB 连接界面】。

4.4.2 选择镜像

- 1) 在烧写器【USB 连接界面】选择【烧写界面】，按确定按键，进入【烧写界面】。如图此时烧写镜像为镜像 1，默认选择的镜像是上次烧写选择的镜像。



烧写界面

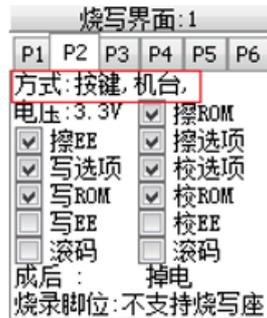


镜像选择界面

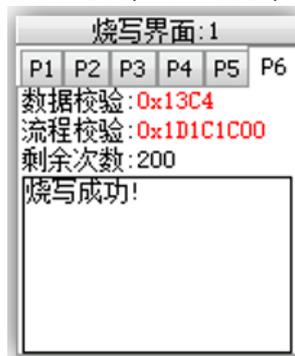
- 2) 在【烧写界面】长按下键，进入选择镜像界面。可通过上下方向按键选择镜像，通过确认键确认。

4.4.3 开始烧写

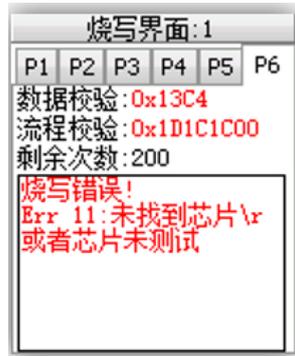
- 1) 首先核对是否使能了按键烧写，机台烧写或自动烧写的烧写触发方式。该项信息在【烧写界面】Page2 中有显示。



- 2) 可以看到当前烧录方式为按键和机台。按下确认键，或机台 start 口接下降沿信号，即开始烧写。烧写过程黄灯闪烁，如果烧写成功，黄灯熄灭，绿灯亮起，烧写器显示烧写成功。



- 3) 如果不成功则黄灯熄灭，红灯亮起，烧写器显示烧写错误，并中文注释失败原因。



4.4.4 烧写连接方式

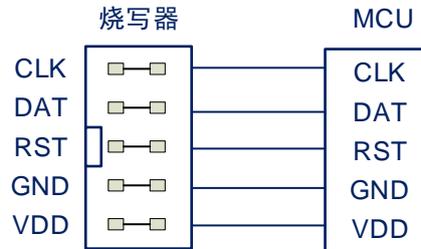
4.4.4.1 烧写器供电烧写

1) 适用条件

MCU 端的电源只能由烧写器提供 5V/3.3V，且 MCU 端电流负载小于 300mA。(RST 非必需连接)

2) 连接方式

VDD 选择：内部 5V/3.3V



特别注意：如果选择烧写器供电烧写的方式，在 MCU 的电源接到了 LDO 的输出端时，可能造成烧写失败。

4.4.4.2 外部电源供电烧写

1) 适用条件

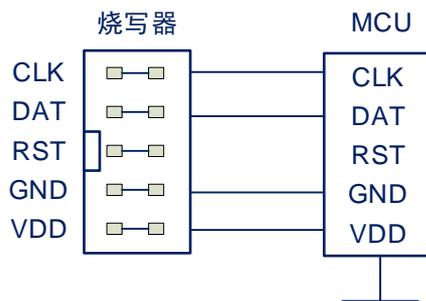
MCU 端电源由外部提供，此时至少需保证以下两种情况中的一种：

- a) MCU debug 功能使能，若 debug 使能，则无需连接 RST 线；
- b) RST 功能使能，需要连接 RST 线，debug 无需使能。

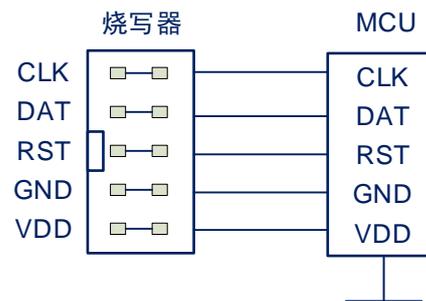
2) 连接方式

VDD 选择：外部电源（外部 IO 电压）

VDD 选择：外部电源（外部 IO 电压）



DEBUG=ENABLE LVR<VDD<5.5V



EXT_RESET=ENABLE LVR<VDD<5.5V

4.4.4.3 外部电源（内部 3.3V/5V IO 电压）

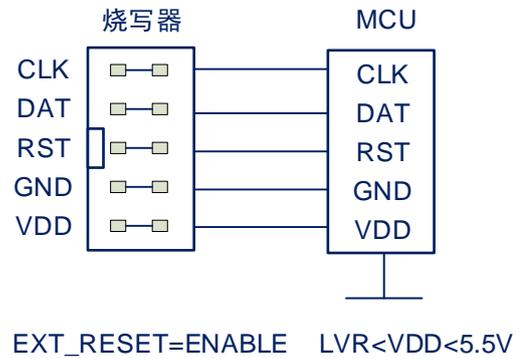
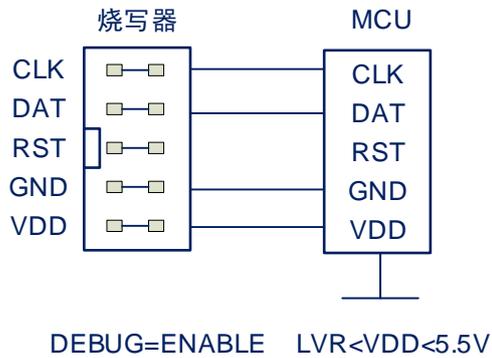
1) 适用条件

MCU 端电源由外部提供，但烧写器不与 MCU 共用电源,此时至少需保证以下两种情况中的一种：

- a) MCU debug 功能使能，若 debug 使能，则无需连接 RST 线；
- b) RST 功能使能，需要连接 RST 线，debug 无需使能。

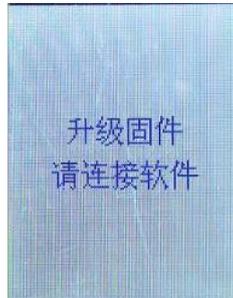
2) 连接方式

VDD 选择：外部电源（内部 3.3V/5V IO 电压） VDD 选择：外部电源（内部 3.3V/5V IO 电压）

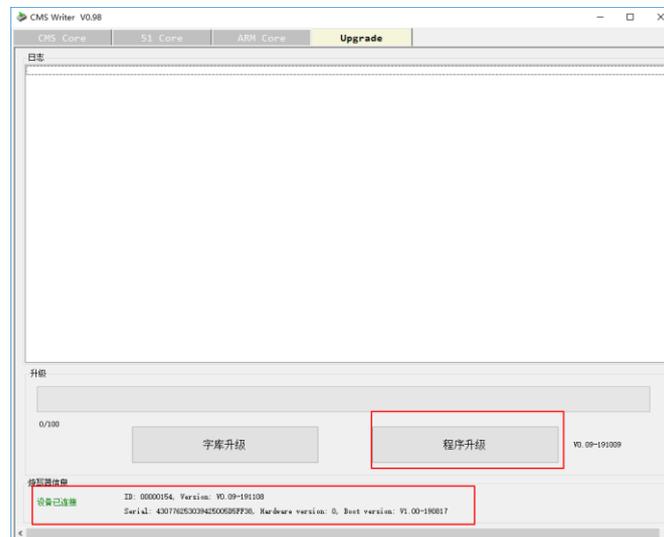


4.4.5 烧写器固件升级

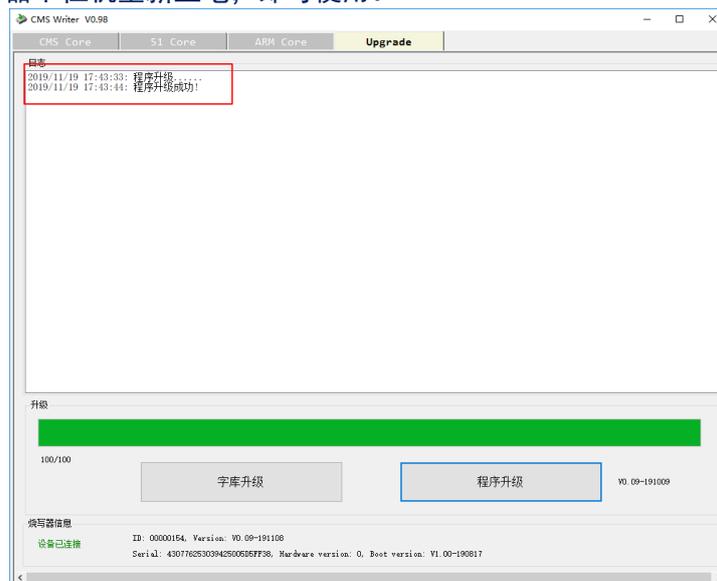
- 1) 上位机选择【Upgrade】页面。左下角提示“设备已连接”。烧写器下位机开机之后，选择【升级界面】，按红色确认按钮。显示固件升级画面。



- 2) 打开软件上位机，选择【Upgrade】页面。上位机显示设备已连接，点击程序升级，即可完成固件升级。



- 3) 升级成功。烧写器下位机重新上电，即可使用。



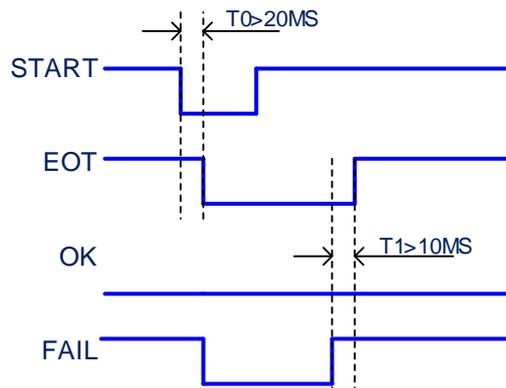
- 4) 如出现意外情况，导致烧写器字符显示乱码，可在此页面点击字库升级，可对烧写器字库进行更新。

4.5 连接机台烧录

START 信号以下降沿触发。EOT、OK、FAIL 输出高电平有效

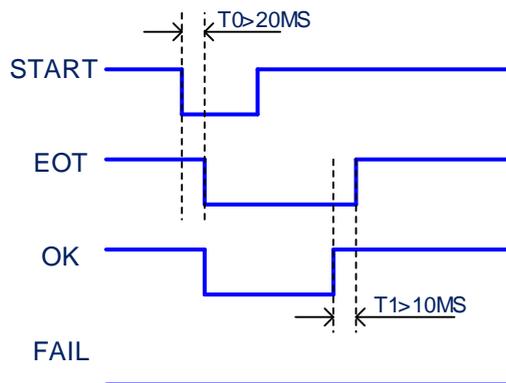
烧写失败机台信号示例。

信号	描述
START	开始信号，下降沿触发。
EOT	烧写开始后拉低，烧写结束之后拉高。
OK	烧写开始后拉低，烧写失败之后不拉高。
FAIL	烧写开始后拉低，烧写失败后拉高。



烧写成功机台信号示例。

信号	描述
START	开始信号，下降沿触发。
EOT	烧写开始后拉低，烧写结束之后拉高。
OK	烧写开始后拉低，烧写成功之后拉高。
FAIL	烧写开始后拉低，烧写成功后不拉高。



5. 版本修订说明

版本号	时间	修改内容
V0.2	2018 年 8 月	试发行版本
V0.3	2019 年 1 月	增加“上位机使用”章节内容
V0.4	2019 年 4 月	细化部分内容
V0.5	2019 年 11 月	界面修改、功能添加