

CM32M4xxR Download tool 使用指南

修订历史

文档版本	上位机版本	版本说明	修订时间
V1.0	V1.0	初始版本	2021.10.18
V1.1	V1.0	修改串口说明错误	2021.11.30

目录

CM32M4xxR Download tool 使用指南	1
1. 简介.....	2
2. 工具概述.....	3
2.1 目录介绍.....	3
2.2 安装与初始化.....	3
2.3 功能简介.....	4
3. 功能介绍.....	5
3.1 打开串口.....	5
3.2 获取芯片信息.....	6
3.3 制作加密文件.....	7
3.4 擦除.....	7
3.4.1 未分区情况.....	7
3.4.2 已分区情况.....	8
3.5 下载.....	9
3.4.1 未分区情况.....	9
3.4.2 已分区情况.....	10
3.6 复位.....	11
3.7 跳转.....	12
3.8 更新密钥.....	13
3.9 配置分区.....	13
3.10 配置选项字节.....	16

1. 简介

本指南主要针对 grus 芯片型号 CM32M4xxR 下载工具的操作。

CM32M4xxR Download Tool 为中移芯昇科技有限公司的下载工具，支持通过 UART 口与自研芯片 MCU 通讯，实现用户程序（bin 文件/enc 文件）的下载功能、获取芯片信息、生成加密文件、擦除和配置芯片整个用户区、更新密钥、配置选项字节、跳转、复位等功能。

2. 工具概述

2.1 目录介绍

目前工具目录由五个部分，CM32M4xxR Download Tool 为应用程序，SysConfig.ini 文件为密钥文件，EncFile 文件夹保存加密后的 bin 文件，Help 文件夹保存使用说明文档，LOG 文件夹保存 log 文档，qrc 文件夹保存所需图标。

名称	修改日期	类型	大小
EncFile	2021/10/18 11:35	文件夹	
Help	2021/10/18 11:35	文件夹	
LOG	2021/10/18 10:57	文件夹	
qrc	2021/9/15 15:58	文件夹	
CM32M4xxR Download Tool.exe	2021/10/18 15:13	应用程序	40,847 KB
SysConfig.ini	2021/9/15 16:12	配置设置	2 KB

图 2-1 工具目录

2.2 安装与初始化

工具不需要安装，直接点击运行即可。在正确连入设备后，工具启动后的界面如下图：



图 2-2 工具主界面

2.3 功能简介

CM32M4xxR Download Tool 提供了 MCU 芯片程序下载、获取芯片信息，擦除和配置芯片整个用户区、更新密钥、配置选项字节、跳转、复位等功能。

3. 功能介绍

3.1打开串口

在连接设备前需要将板上 boot0 与 3.3v 插针连接，boot1 接 GND，串口收发分别连接 PA9、PA10。串口连接设备后，点击图 2-2 中的打开串口按钮，默认接口为 UART1 且不能更换（boot 默认通信端口，不能以其他 UART 口替换），连接成功情况下左下角显示“串口已打开”正常情况下如图 3-1 和 3-2 所示。



图 3-1 连接设备成功（未分区）



图 3-2 连接设备成功（已分区）

注意：点击“关闭串口”或将软件关闭后，需将芯片复位后，才能再次点击“打开串口”或启动软件，否则会提示“连接串口失败，请重新上下电或重启！”。

3.2 获取芯片信息

串口连接成功后，点击图 3-1 中的获取芯片信息按钮，正常情况下如图 3-3 所示。



图 3-3 获取芯片信息

3.3制作加密文件

制作加密文件不需要打开串口，点击菜单文件->制作加密文件，弹出制作加密文件对话框，选择密钥 ID 索引和原始文件后，加密文件路径会自动填入，用户不可以修改，然后点击确定按钮即可。加密文件生成在工具 EncFile 目录下面。加密文件制作成功后，会提示用户，如图 3-5 所示。



图 3-4 制作加密文件

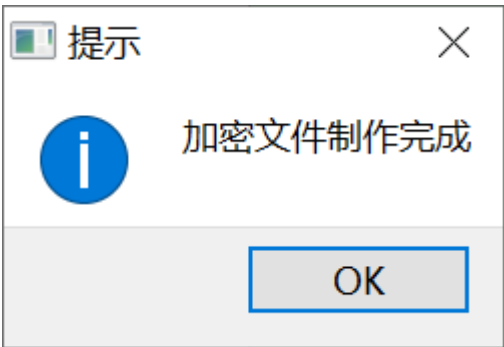


图 3-5 加密文件制作成功提示

3.4擦除

按照文件大小擦除，需要事先导入正确的 bin 或 enc 文件。点击图 3-2 中的浏览按钮，导入正确的 bin 或者 enc 文件。上位机按照擦除 falsh 对话框中的地址范围进行擦除操作。

3.4.1 未分区情况

点击图 3-1 中的擦除按钮，擦除界面如图 3-6 所示。分区只有 USER1 分区，索引不需要选择，地址范围为 512K 大小。输入页地址编号和页数并且选择擦除方式后，点击擦除按钮，

擦除成功或者失败的信息在右侧的文本框中体现。

注意：未分区情况下，可以不选择索引。

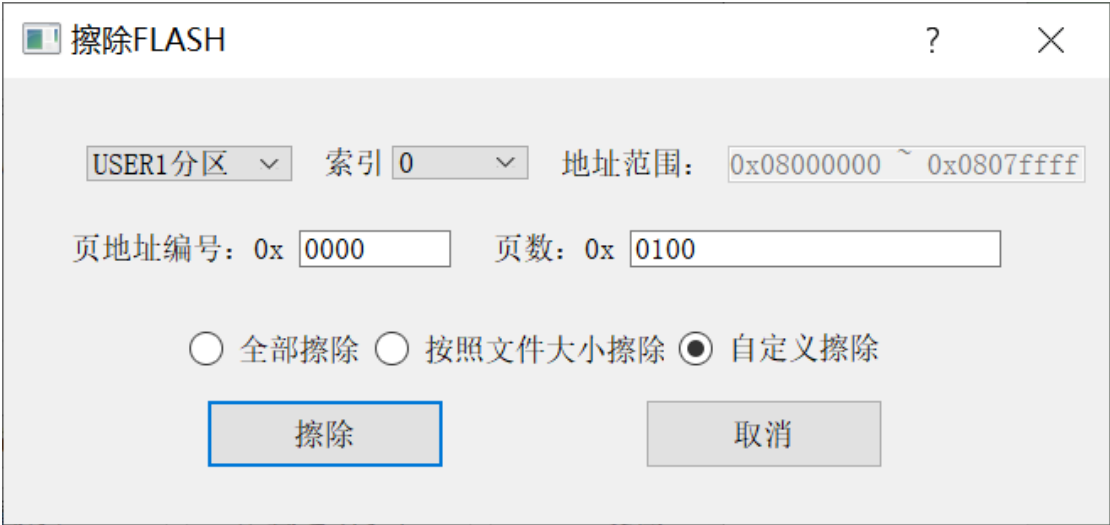


图 3-6 擦除 flash 对话框（未分区）

3.4.2 已分区情况

点击图 3-2 中的擦除按钮，打开擦除 flash 对话框，选择要擦除的分区和选择索引，地址范围会根据所选择的分区自动填充，不需要用户输入。页地址编号和页数也会自动填充，如果有需要用户可修改。然后输入页地址编号和页数并且选择擦除方式后，点击擦除按钮，擦除成功或者失败的信息在右侧的文本框中体现。

注意 1：在已经分区并且设置了分区认证时进行擦除，需要在擦除对话框选择每个分区对应的索引，否则擦除失败（采用错误的索引进行认证），认证失败次数超过一定次数，芯片将不能进行擦写。没有配置分区认证情况下，可以不选择索引。

注意 2：本使用说明中分区情况均一样，分为 USER1、USER2 和 USER3 三个分区，大小分别为 256K、128K 和 128K，三个分区分区认证都使能，USER1 和 USER3 分区加密下载使能，USER 2 分区加密下载不使能。

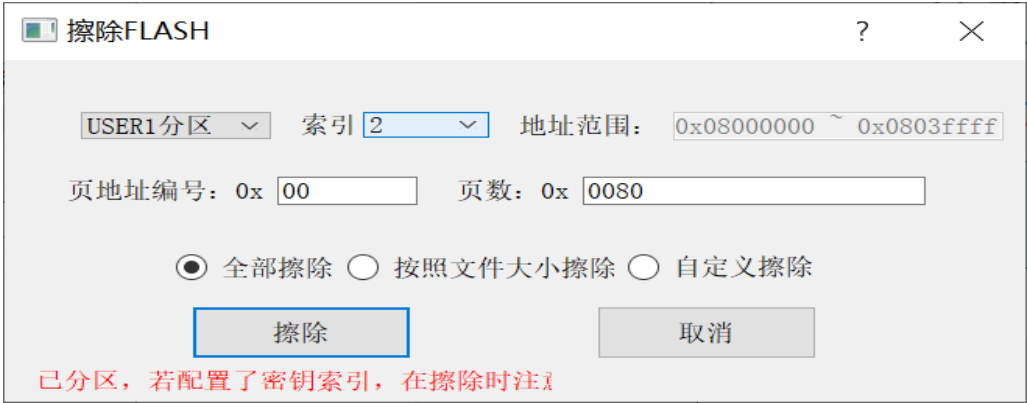


图 3-7 擦除对话框（已分区，USER1 分区）

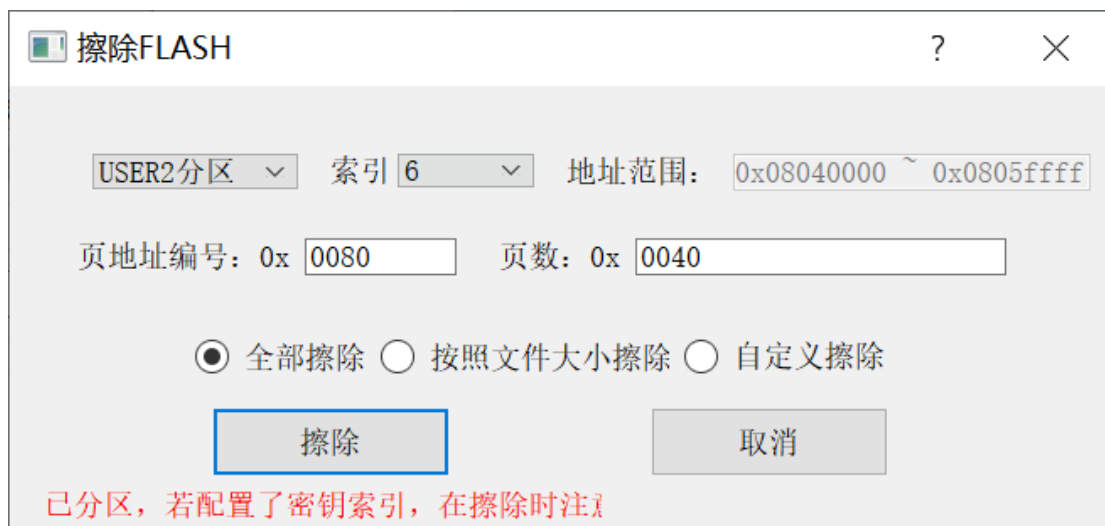


图 3-8 擦除对话框（已分区，USER2 分区）

3.5 下载

3.4.1 未分区情况

导入正确的 bin 或者 enc 文件后，起始地址默认为 0x08000000，如有需要请自行修改。点击下载按钮，下载成功后，右侧 log 区显示“全部数据 crc 校验成功”。如图 3-9 所示。



图 3-9 下载成功（未分区）

3.4.2 已分区情况

在下载操作区选择需要下载的分区，文件选择当前分区需要下载的文件。若选择分区后，下方“分区认证使能”被勾选，说明芯片已经分区且认证，则需要继续选择对应的密钥索引。选择错误的密钥索引进行下载，可能会导致芯片后期无法进行擦写。

注意 1：不同用户分区之间的数据不可相互访问（仅可执行代码），如果程序共享不同分区数据，可能导致程序不能正常运行。

注意 2：如果选择了密钥索引，请先更新密钥，更新密钥方法见 3.8 节。

注意 3：如果分区加密下载不使能，则不能下载加密文件。



图 3-10 下载 bin 成功（已分区，下载到 USER1 分区）

打开上位机。

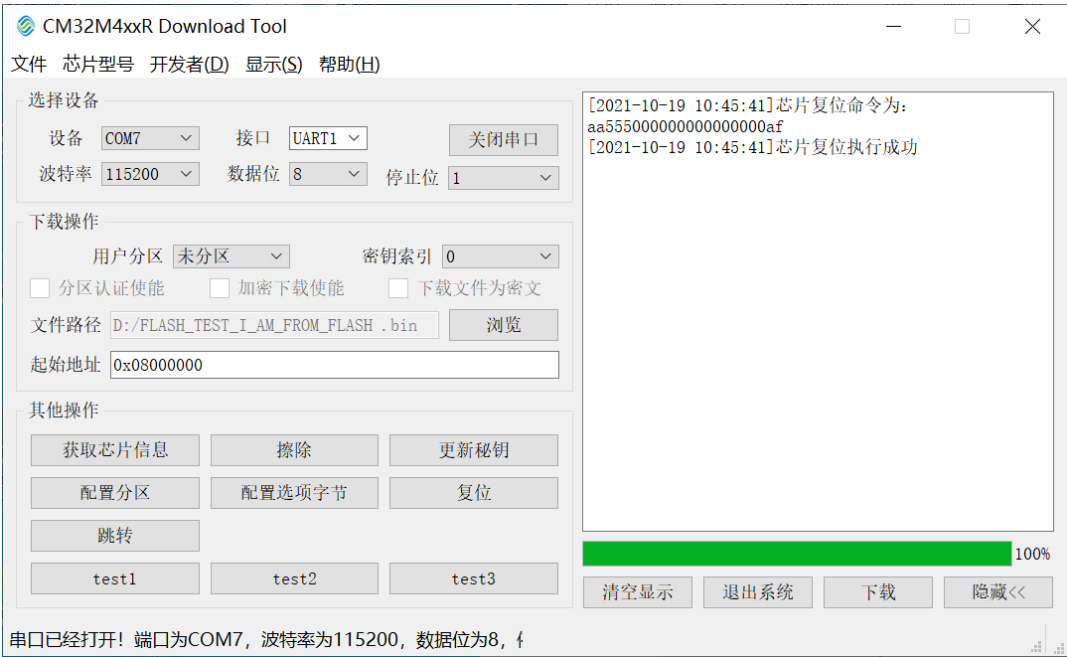


图 3-13 复位成功

3.7 跳转

下载完成后，点击跳转按钮，芯片从用户 bin 文件起始地址开始执行，右侧文本框显示跳转成功或失败信息，如图 3-14 所示。此时任何 MCU 的命令均不能执行成功，需要重新手动复位设备。

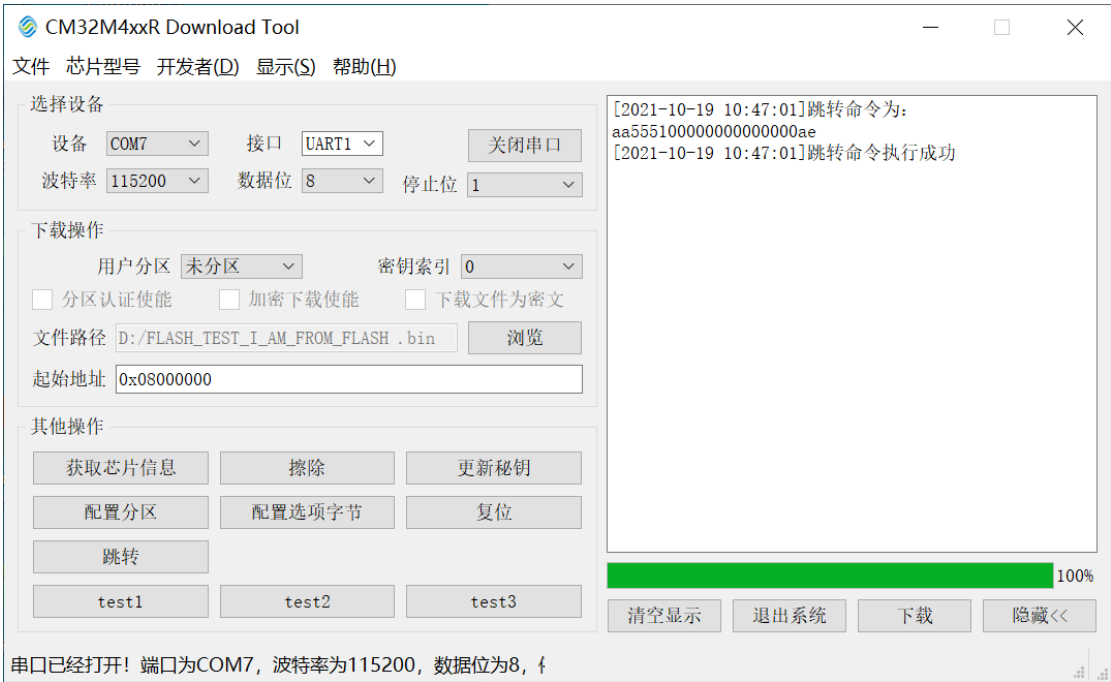


图 3-14 跳转成功

3.8更新密钥

点击更新密钥按钮，弹出更新密钥对话框。选择密钥索引，输入旧密钥和新密钥，点击更新密钥按钮更新密钥，如图 3-15 所示。密钥更新后，新的密钥会覆盖旧密钥。新密钥更新后，旧密钥失效。

- 1) 密钥索引：共 32 组，取值范围为 0~31。
- 2) 密钥更改成功后密钥文件会将旧密钥替换成新密钥。

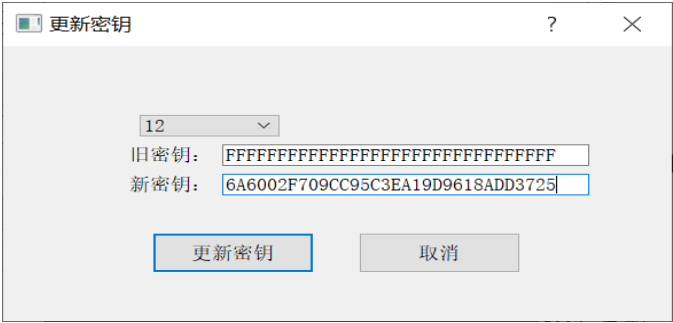


图 3-15 更新密钥

3.9配置分区

进入配置分区后，可对分区进行配置，配置后复位生效，分区配置仅可配置一次。
分区的配置参数描述如下：

- 1) 芯片默认处于未分区状态。可根据用户的实际情况对芯片进行分区，最多可分为三区，配置分区后分区自动封口。
- 2) 分区大小的配置范围：0x0(0KB)、0x1(16KB)、...0x1F(496KB)、0x20(512KB)，0x0 表示为未配置分区大小。
- 3) 建议用户的配置流程：
 - a) 如果仅需要一个区，有两种方式：不对芯片进行配置，此时识别为 USER1 区但未封口；配置 USER1 分区，配置大小为整个 FLASH 的大小，配置后 USER1 区自动封口。
 - b) 如果需要分两个区，只配置 USER3(配置完自动封口)即可。如果需要对 USER1 也封口，再配置一下 USER1。USER1 + USER3 的大小必须为整个 FLASH 的大小。USER3 的大小范围为：16KB~（整个 FLAS 大小-16）KB。
 - c) 如果需要分三个区，先配置 USER3（配置完自动封口），再配置 USER2（配置完自动封口）即可。如果需要对 USER1 也封口，再配置一下 USER1。USER1 + USER2 + USER3 的大小必须为整个 FLASH 的大小。USER3 和 USER2 的大小范围为：16KB~（整个 FLAS 大

小-32) KB。

4) 密钥 ID：此处填写加密下载/分区认证密钥索引 ID，取值为 0~31。

5) 分区认证/加密下载使能：选择分区认证后，进入分区需要使用认证密钥进行认证；选择加密下载后，会将用户程序使用认证密钥进行解密后再写入 FLASH。

注意：密钥 ID 配置成功，分区认证和加密下载功能才正常。

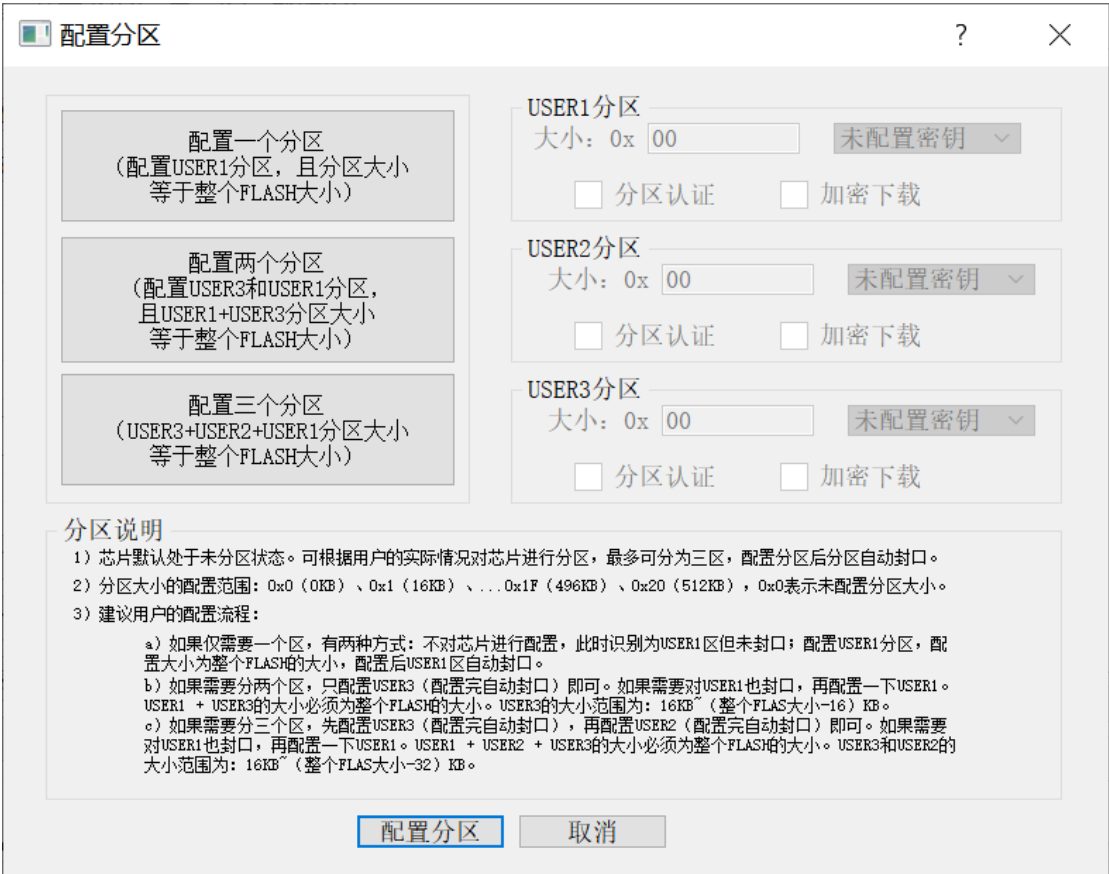


图 3-16 配置分区界面

下面以配置三个分区为例说明：

- 1) 输入各个分区的大小，选择各个分区认证是否使能，是否加密下载，配置各个分区的密钥，如图 3-17 所示。
- 2) 点击配置分区按钮，会弹出确认分区信息对话框，如图 3-18 所示。
- 3) 点击 OK 后，进行分区操作，右侧文本框显示分区命令执行成功与否的信息，如图 3-19 所示。
- 4) 分区成功后，会更新 SysConfig.ini 文件，保存各个分区的详细信息，如图 3-20 所示。

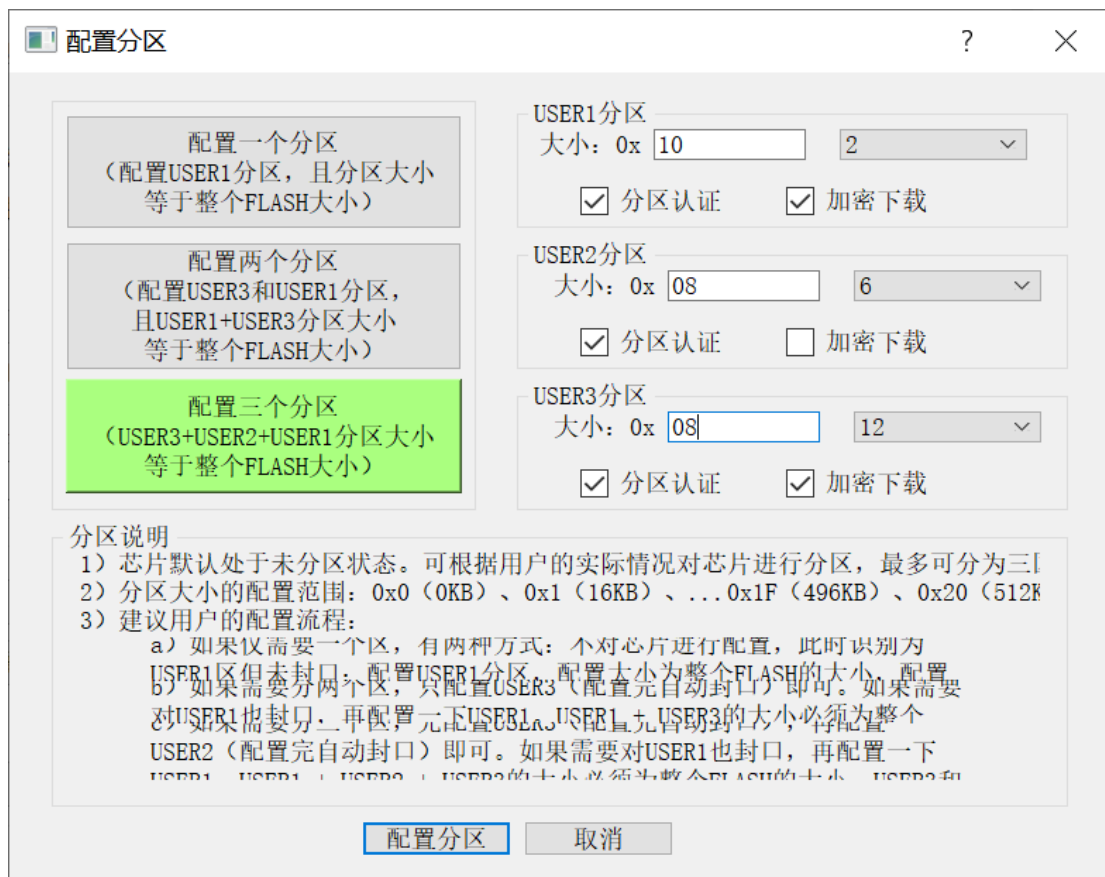


图 3-17 配置分区

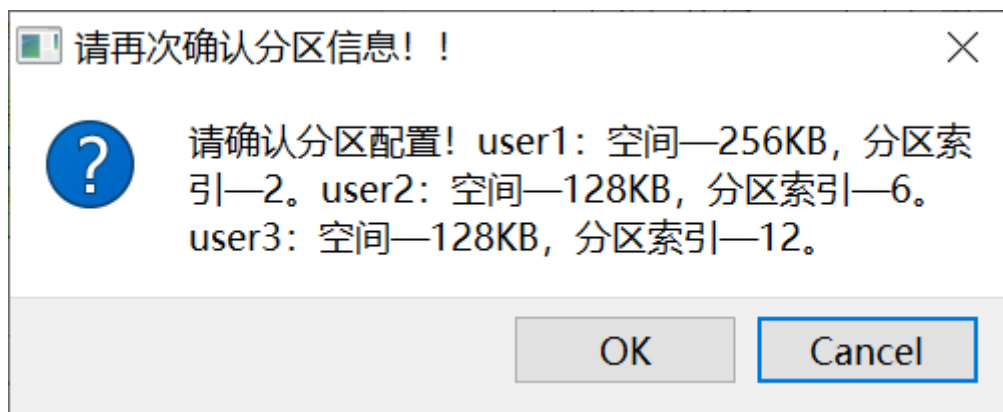


图 3-18 确认分区信息



图 3-19 分区配置成功提示

```

[partition_config]
user1_id = 0
user1_size = 256KB
user1_par_flag = 1
user1_enc_flag = 1
user1_idx = 2
user2_id = 1
user2_size = 128KB
user2_par_flag = 1
user2_enc_flag = 0
user2_idx = 6
user3_id = 2
user3_size = 128KB
user3_par_flag = 1
user3_enc_flag = 1
user3_idx = 12

```

图 3-20 分区配置成功保存配置文件

3.10 配置选项字节

1) 读保护选项字节：

a) 读保护级别包括 L0、L1 和 L2，选择后会启动相应保护。芯片默认读保护级别为 L0，读保护配置后芯片复位生效。

b) 未分区前，可将读保护等级由 L1 降为 L0，当配置了分区，不允许将读保护级别由 L1 降为 L0，L2 等级芯片仅能配置一次。

2) 用户选项字节：芯片复位后，配置生效，可多次配置。

a) nRST_STDBY：默认勾选。勾选-进入待机模式时不产生复位；不勾选-进入待机模式时产

生复位。

b) nRST_STOP: 默认勾选。勾选-进入停机（STOP）模式时不产生复位；不勾选-进入停机（STOP）模式时产生复位。

c) WDG_SW: 默认勾选。勾选-软件看门狗；不勾选-硬件看门狗。

3) 用户数据存储字节: 两个字节, 给用户用来存储任意数据。芯片复位生效, 可多次配置。

4) 写保护选项字节: 默认值为 FF, 对应 bit 位值为 1 时不启动写保护, 值为 0 时启动写保护。设置值后芯片复位生效, 可多次配置。

a) WRP0: 第 0~15 页的写保护, 每 bit 对应两页, bit[0]对应 Page0/1,...bit[7]对应 Page14/15。

b) WRP1: 第 16~31 页的写保护, 每 bit 对应两页, bit[0]对应 Page16/17,...bit[7]对应 Page30/31。

c) WRP2: 第 32~47 页的写保护, 每 bit 对应两页, bit[0]对应 Page32/33,...bit[7]对应 Page46/47。

d) WRP3: 第 48~255 页的写保护, 每 bit 对应两页, 最后 bit 对应剩余页, bit[0]对应 Page48/49,...

5) 配置选项字节: 点击此按钮, 对选项字节进行配置。配置后, 芯片需复位配置值才生效。

6) 配置后复位: 勾选后, 在点击“配置选项字节”按钮后, 芯片自动进行复位。

7) 取消: 不对当前写入的值进行配置。

配置选项字节

?

×

读保护选项字节

RDP (11) (h): a5

☐ 启动读保护等级L1

RDP2 (12) (h): ff

☐ 启动读保护等级L2

用户选项字节

USER fb

☐ nRST_STDBY

☒ nRST_STOP

☒ WDG_SW

用户数据存储字节

Data 0 ff

Data 1 ff

写保护字节

WRP0 (h) ff

WRP1 (h): ff

WRP2 (h) ff

WRP3 (h): ff

☐ 配置后复位

配置字节选项

取消

图 3-21 配置选项字节界面