

# 基于 JTAG 接口的 User Flash 烧写方法 (GW1N-1/GW1N-1S)

## 概述

GW1N-1 和 GW1N-1S 提供 12 Kbytes (48 page x 256 Bytes) 的用户闪存资源 (User Flash)，主要特性如下所示：

- 100,000 次写寿命周期；
- 超过 10 年的数据保存能力 (+85°C)；
- 可选的数据输入输出位宽 8/16/32；
- 页存储空间：256 Bytes；
- 3μA 旁路电流；
- 页写入时间：8.2ms。

## User Flash 端口信号及时序介绍

图 1 User Flash 示意图

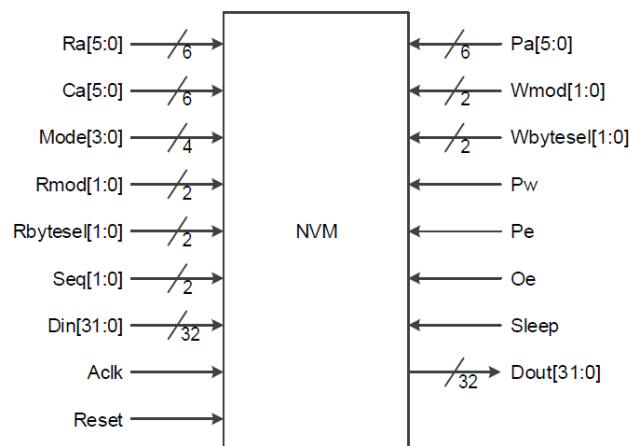


表 1 User Flash 端口信号

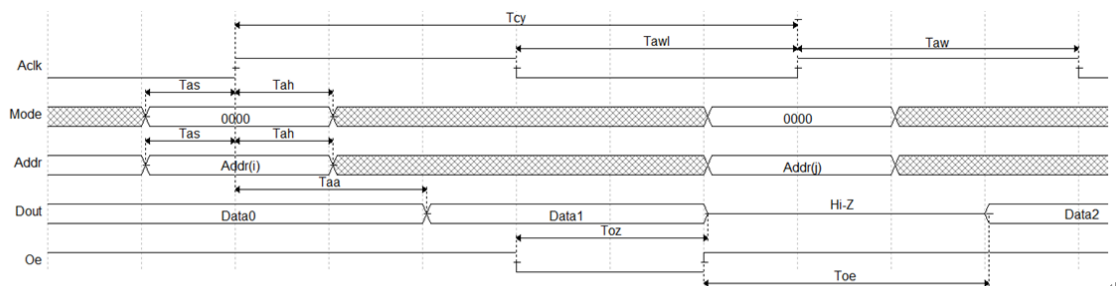
管脚名称 <sup>1</sup>	方向	描述
Ra[5:0]	I	行地址总线，用于选择存储单元的某一行
Ca[5:0]	I	列地址总线，用于选择存储单元的某一列

管脚名称 <sup>1</sup>	方向	描述
Pa[5:0] <sup>2</sup>	I	用于选择页锁存地址的某一行
Mode[3:0]	I	选择操作模式
Seq[1:0]	I	控制操作顺序
Aclk	I	读写操作同步时钟
Rmod[1:0]	I	读数据位宽控制
Wmod[1:0]	I	写数据位宽控制
Rbytesel[1:0]	I	读数据字节选择
Wbytesel[1:0]	I	写数据字节选择
Pw	I	页锁存数据时钟输入
Reset <sup>3</sup>	I	复位信号，高电平有效
Pe	I	电荷泵使能
Oe	I	数据输出使能
Sleep <sup>4</sup>	I	睡眠模式，高电平有效
Din[31:0]	I	数据输入总线
Dout[31:0]	O	数据输出总线

注！

- [1] 控制信号、地址信号和数据信号端口名称。
- [2] Pa 信号与 Ca 信号功能相同，区别在于 Pa 信号用于页锁存数据的编程操作，Ca 信号用于 Flash 的其他与列选择相关的操作。
- [3] 复位信号的高电平有效时间需不低于 20ns，复位信号拉低后需等待 6μs 后再进行其他操作。
- [4] 用户可以让闪存资源进入睡眠模式以节约功耗，睡眠信号拉低后需等待 6μs 后再进行其他操作。

图 2 User Flash 读时序



**Note!**

Read operation cycle Seq=0, Addr signal contains Ra, Ca, Rmod, and Rbytesel.

## 基于 JTAG 接口的 User Flash 烧写方法

1. 创建.fi 文件:文件扩展名.fi,文件内容举例如下:  
//Copyright (C) 2014-2019 Gowin Semiconductor Corporation.  
//All rights reserved.

```
//File Title: UserFlash Initialization file  
//GOWIN Version: V1.9.1Beta  
//Part Number: GW1N-LV1QN32C6/I5  
//Device-package: GW1N-1-QFN32  
//Flash Type: FLASH96K  
//File Format: Hex  
//Created Time: Mon Jun 10 10:39:52 2019
```

```
[0:1] ccc01234  
[0:2] caa0bbb4  
[1:0] 11111111  
[1:1] 10101010  
[1:2] 01010101  
[1:3] 00001111  
[3:4] 11110000
```

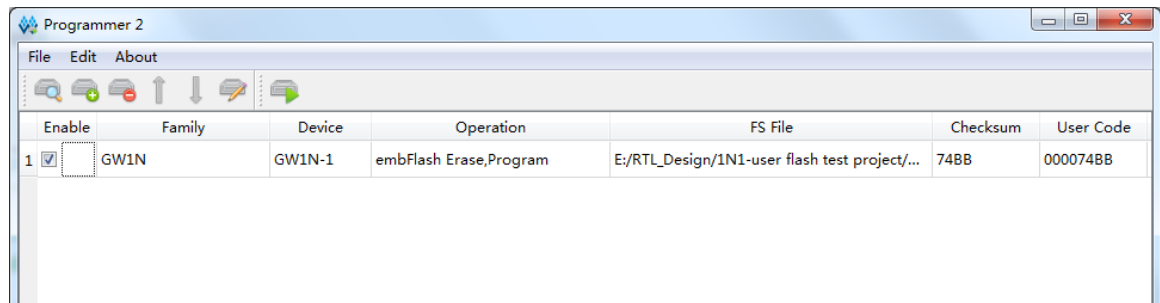
注!

- 数组中第一个数为 Ra 地址，位宽 6，为十六进制，地址范围 0x00~0x2F；第二个数为 Ca 地址，位宽 6，为十六进制，地址范围 0x00~0x3F；
- 数组后面为 8 个数据，十六进制（位宽 32 位）；
- 1.9.3 版本及以后版本云源软件支持通过 GUI 界面生成.fi 文件。

## 2. 烧录.fi 文件

a) 打开 Programmer;

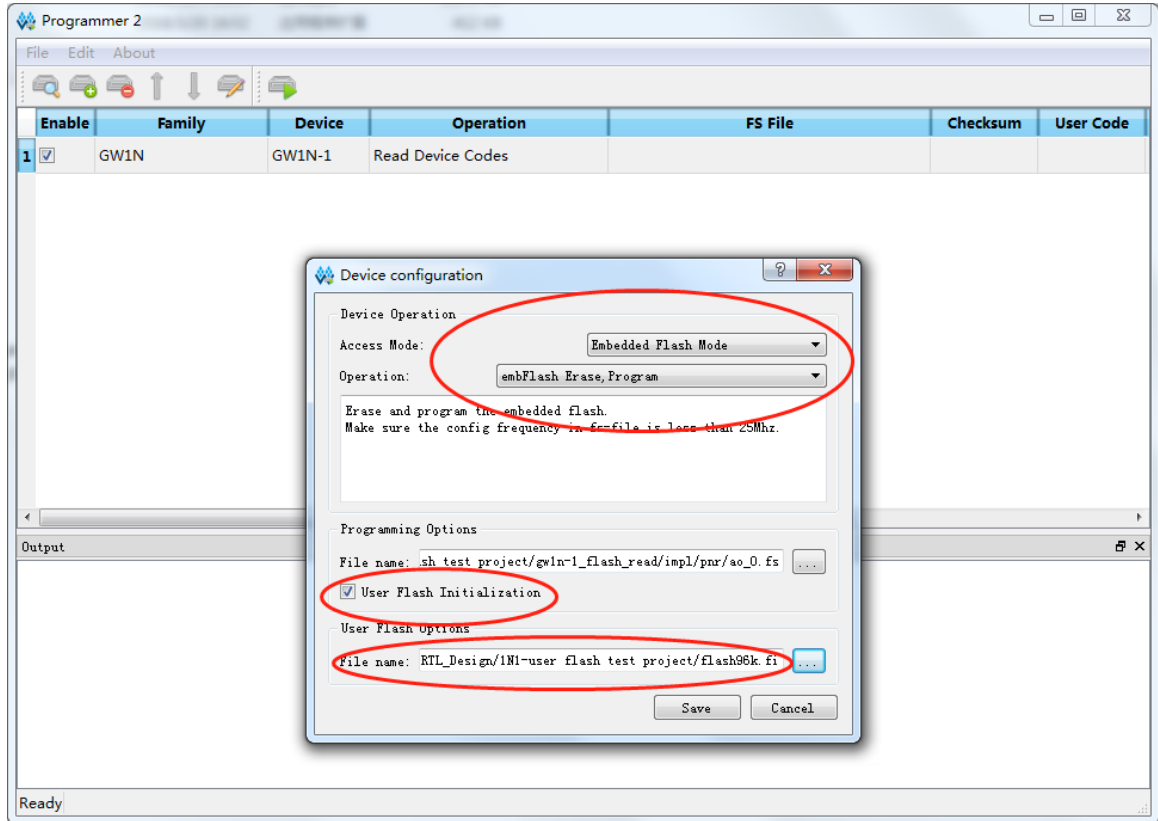
图 3 打开 Programmer



b) 如下图所示，“Acces Mode” 选择 “Embedded Flash Mode”，  
“Operation” 选择 “embFlash Erase, Program”；

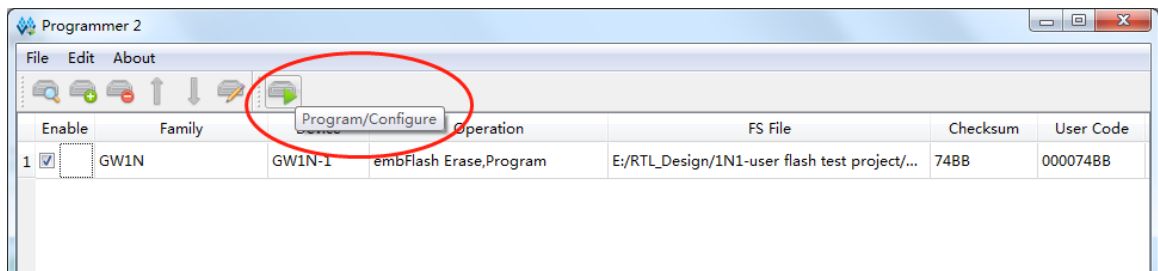
c) 指定.fs 文件路径；选中 “User Flash Initializaition”，并指定 .fi 文件，  
单击 “Save”；

图 4 Device Configuration 对话框



d) 单击“Program/Configure”按钮进行烧录。

图 5 单击 Program/Configure 按钮



## 技术支持与反馈

高云半导体提供全方位技术支持，在使用过程中如有任何疑问或建议，可直接与公司联系：

网址：[www.gowinsemi.com.cn](http://www.gowinsemi.com.cn)

E-mail：[support@gowinsemi.com](mailto:support@gowinsemi.com)

Tel: 00 86 0755 82620391

## 版本信息

日期	版本	说明
2019/07/03	1.0	初始版本。
2020/02/24	1.1	修改.fi 文件描述。

## **版权所有© 2020 广东高云半导体科技股份有限公司**

未经本公司书面许可，任何单位和个人都不得擅自摘抄、复制、翻译本档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

### **免责声明**

本档并未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除高云半导体在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外，高云半导体概不承担任何法律或非法律责任。高云半导体对高云半导体产品的销售和 / 或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等，均不作担保。高云半导体对档中包含的文字、图片及其它内容的准确性和完整性不承担任何法律或非法律责任，高云半导体保留修改档中任何内容的权利，恕不另行通知。高云半导体不承诺对这些档进行适时的更新。