

# 通过 USB HID 协议打印数据信息

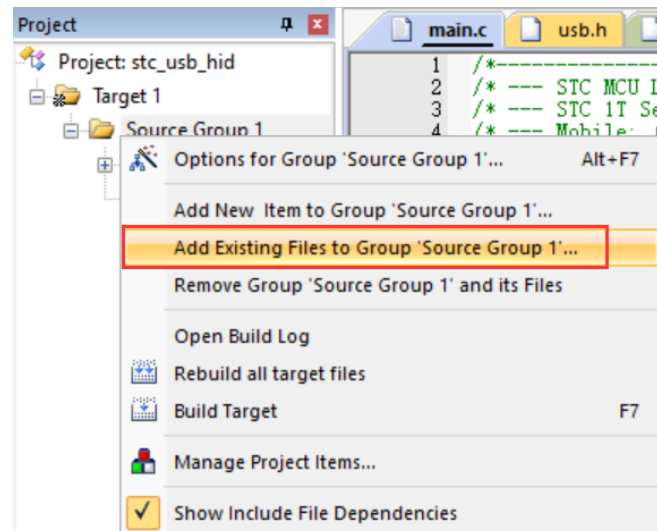
## 1. 简介

为了方便用户在使用带硬件 USB 接口芯片开发过程中，输入/输出一些数据信息进行调试分析，我们提供了一套"stc\_usb\_hid\_32g.LIB"库文件，可简便的使用 USB 接口进行数据通信。

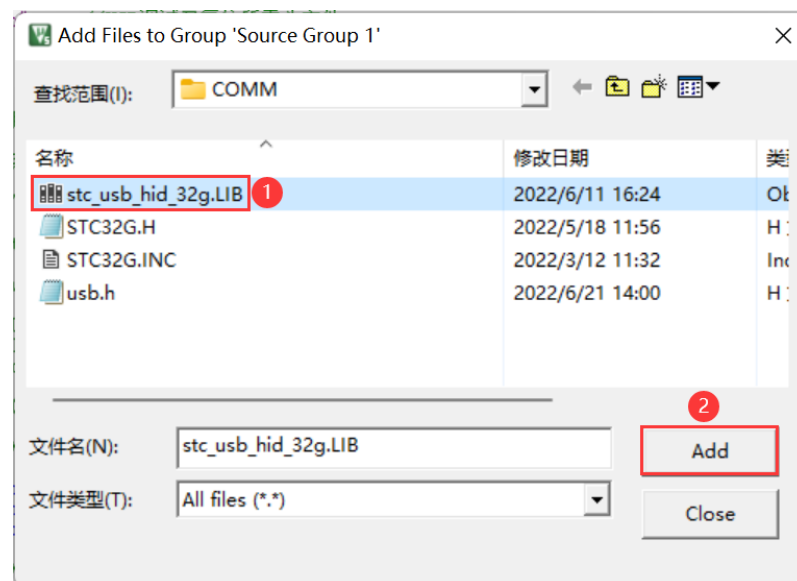
## 2. 使用说明

### 2.1. 添加库文件

在项目栏程序组上点击鼠标右键，选择"Add Existing Files to Group 'Source Group 1'..."：



在弹框里选择库文件，并添加到项目里：



## 2.2. 添加必要程序

在初始化程序里添加 USB 时钟源启动，USB 模块进行初始化程序：

```
//USB调试及复位所需代码-----
P3M0 &= ~0x03;
P3M1 |= 0x03;
IRC48MCR = 0x80;
while (!(IRC48MCR & 0x01));
usb_init();
//-----

EUSB = 1;    //IE2相关的中断使能后，需要重新设置EUSB
EA = 1;      //打开总中断
```

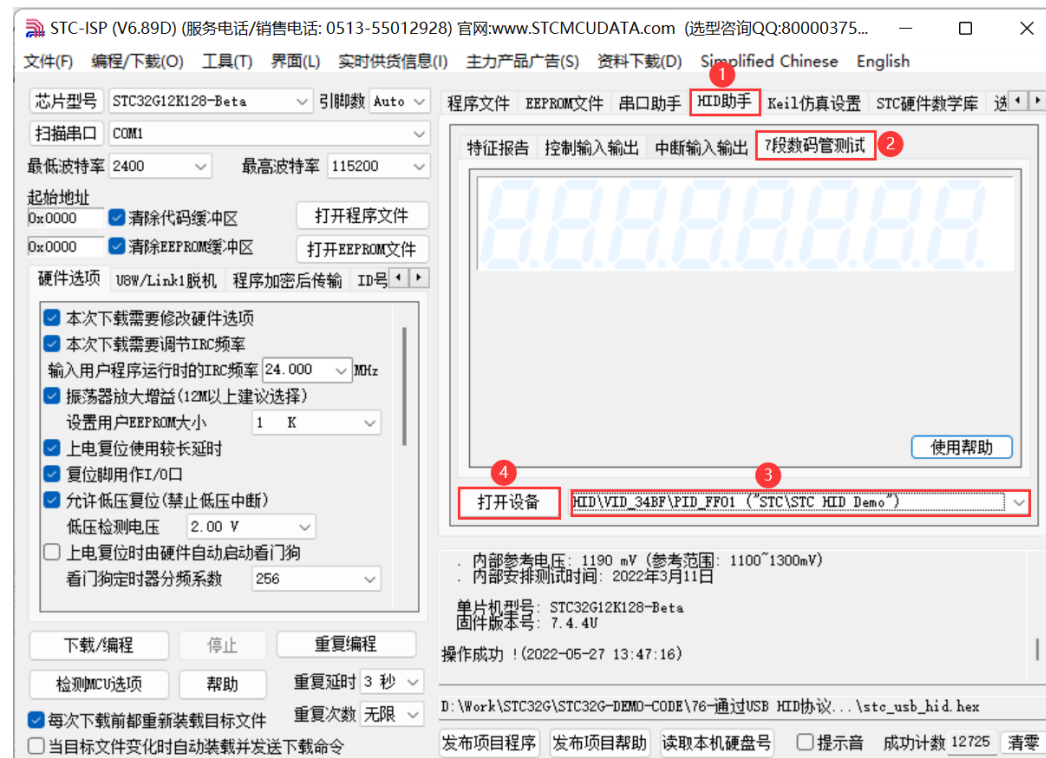
主循环里添加 USB 接收判断以及应答指令：

```
while (1)
{
    if (bUsbOutReady)
    {
        usb_OUT_done(); //接收应答（固定格式）
    }
}
```

至此 USB HID 数据输入/输出功能的必要准备工作完成。

## 2.3. 功能使用说明

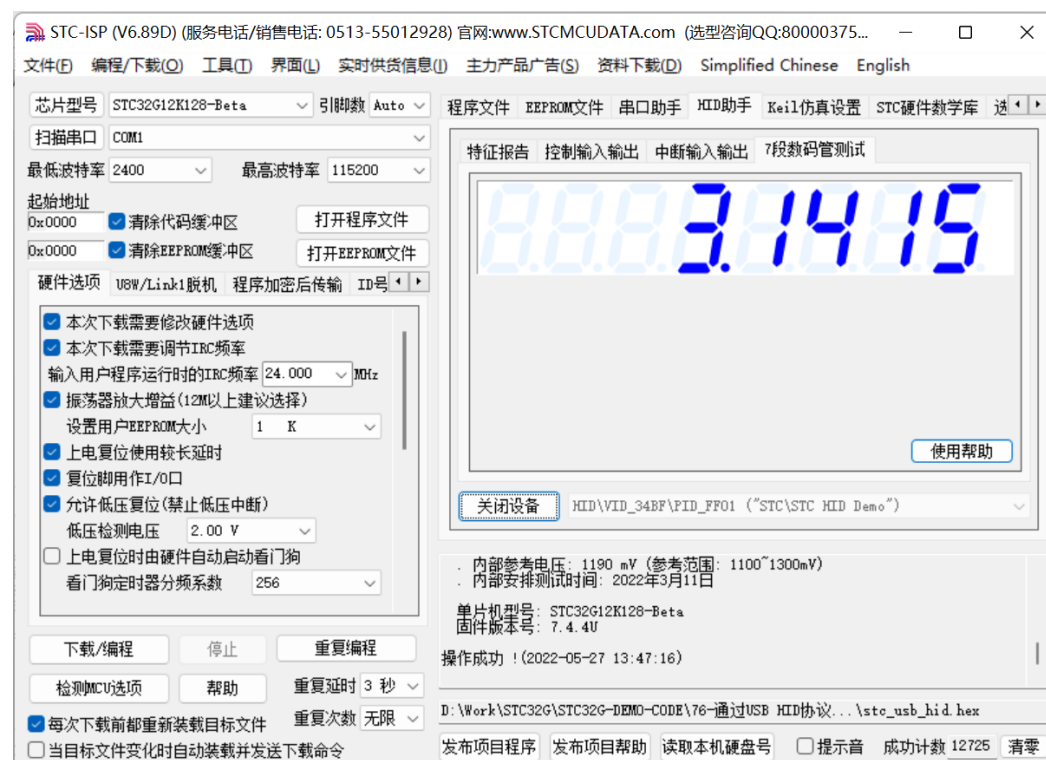
例程演示通过不同按键触发不同类型数据输出功能，通过 STC-ISP 软件里的 HID 助手进行测试（STC-ISP V6.89D 及其后续版本有此功能），由于数码管只能显示 8 个字，所以需要控制好显示的数据长度：



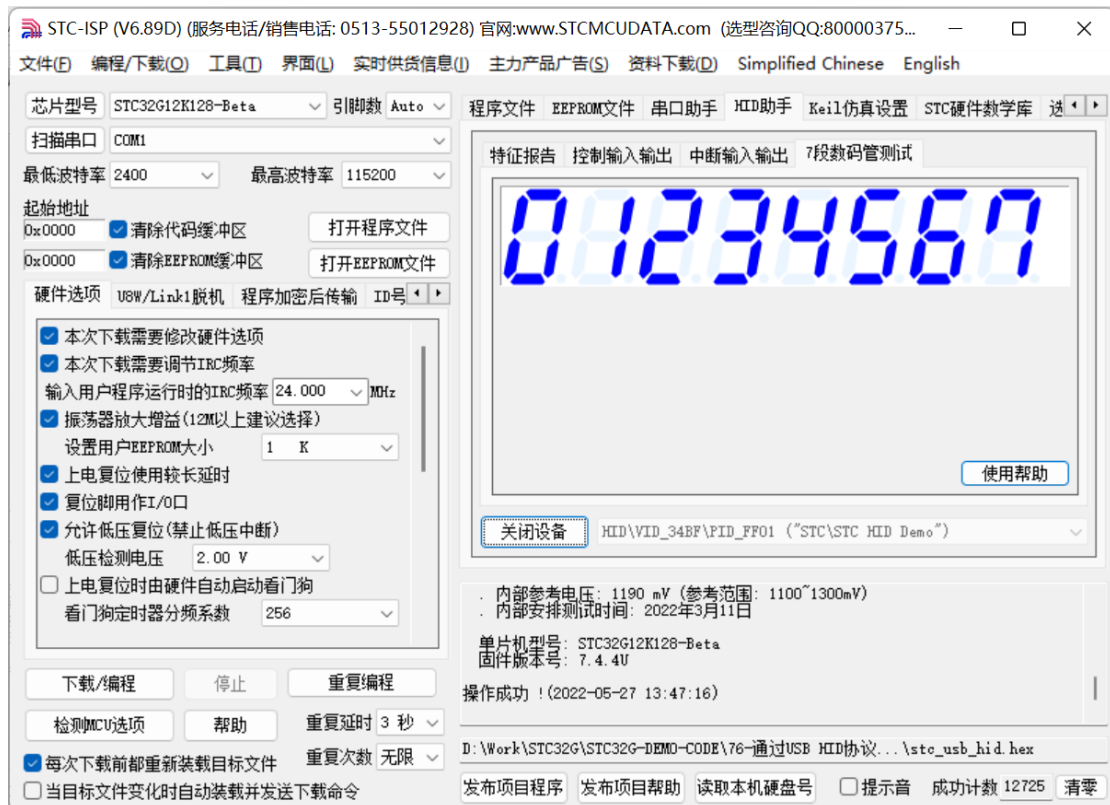
P3.2 口按键演示"ShowLong"函数输出 STC-ISP 数码管显示的长整型数据:



P3.3 口按键演示"ShowFloat"函数输出 STC-ISP 数码管显示的浮点数数据:



P5.4 口按键演示"ShowCode"函数输出 STC-ISP 数码管码值数据;



7 段数码管码值参考															
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
3F	06	5B	4F	66	6D	7D	07	7F	6F	77	7C	39	5E	79	71
	-	H	J	K	L	N	o	P	U	t	G	Q	r	M	y
00	40	76	1E	70	38	37	5C	73	3E	78	3D	67	50	37	6E

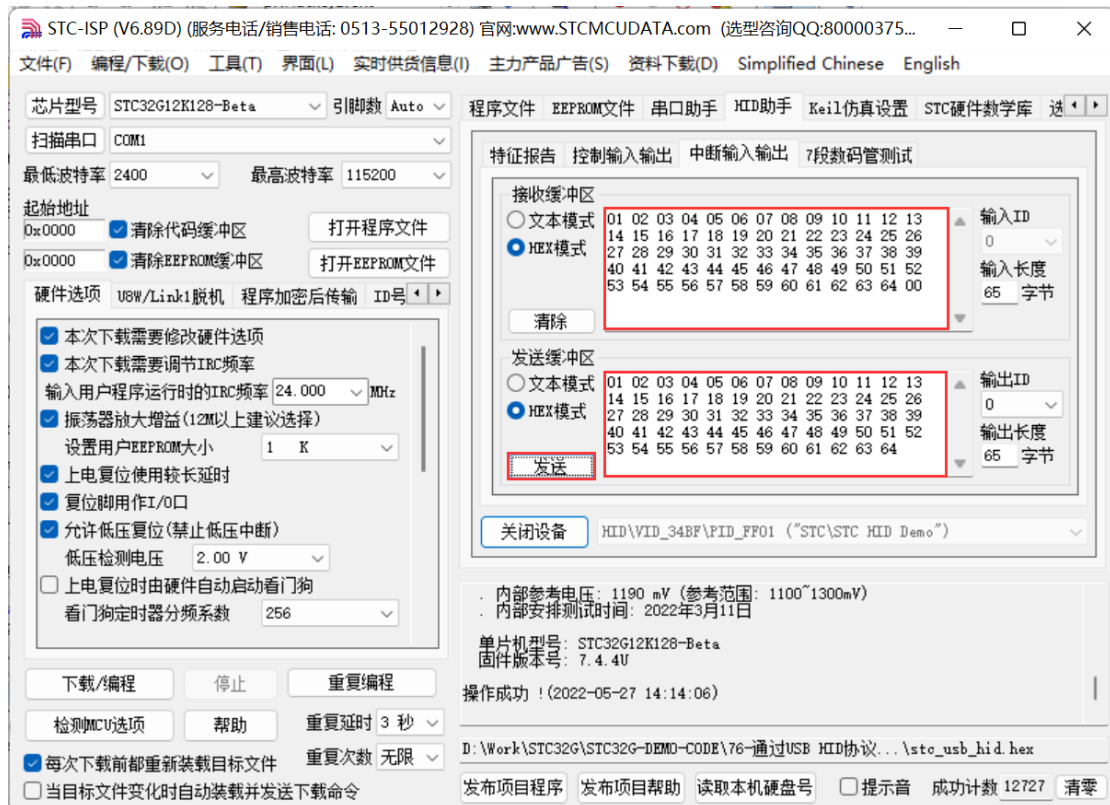
最高位为小数点。

## 2.4. 数据接收处理

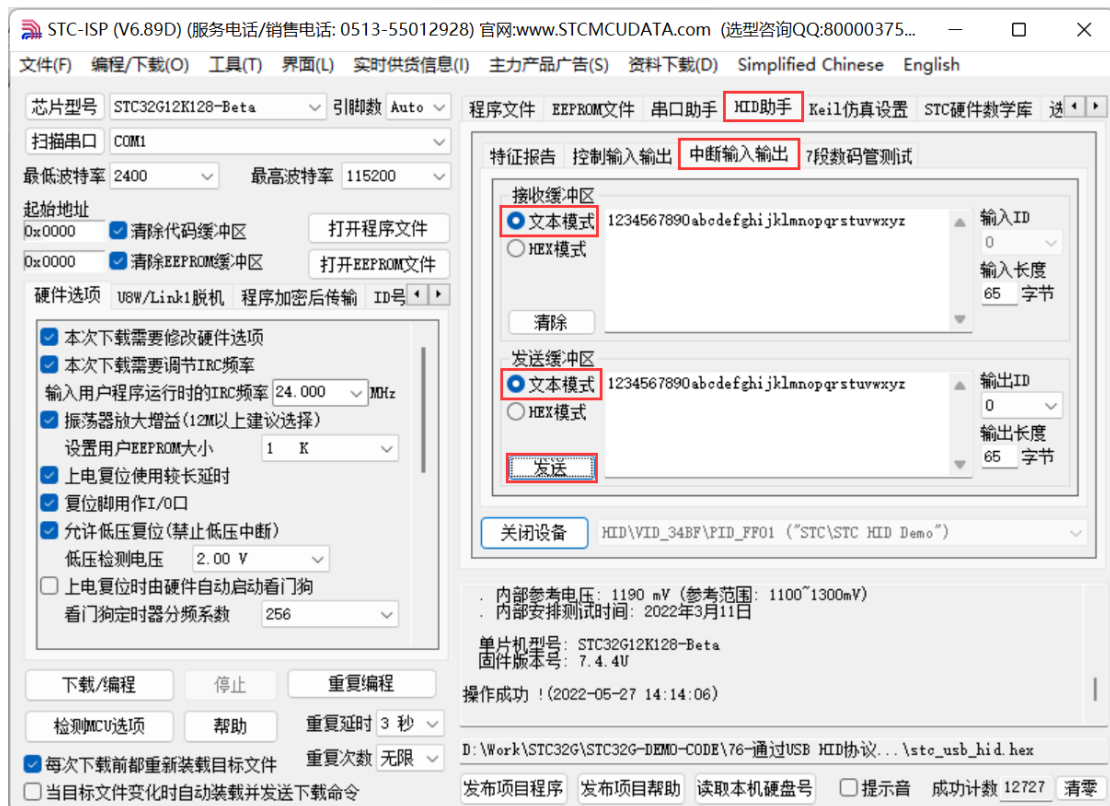
在程序里可对接收到的数据进行处理，例如将接收数据复制到发送缓冲区，然后调用“usb\_IN()”函数发送出来：

```
while (1)
{
    if (bUsbOutReady)
    {
        memcpy(UsbInBuffer, UsbOutBuffer, 64); //接收数据存放发送缓冲区
        usb_IN(); //原样返回接收数据，用于测试
        usb_OUT_done(); //接收应答（固定格式）
    }
}
```

测试结果如下：



字符串发送测试:



USB HID 收发数据包大小固定为 64 字节，一次性收发数据长度不要超过 64 字节，数据长度不足 64 字节的后面填充无效数据。

## 2.5. 发送指令触发 MCU 复位并自动下载

打开 STC-ISP 软件 (V6.89E 以上版本)，选择芯片型号、打开需要烧录的程序文件、设置好硬件选项后，切换到“收到用户命令后复位到 ISP 监控程序区”标签：

如下图所示，选择“USB(HID)模式”，设置默认 VID: 34BF，PID: FF01；

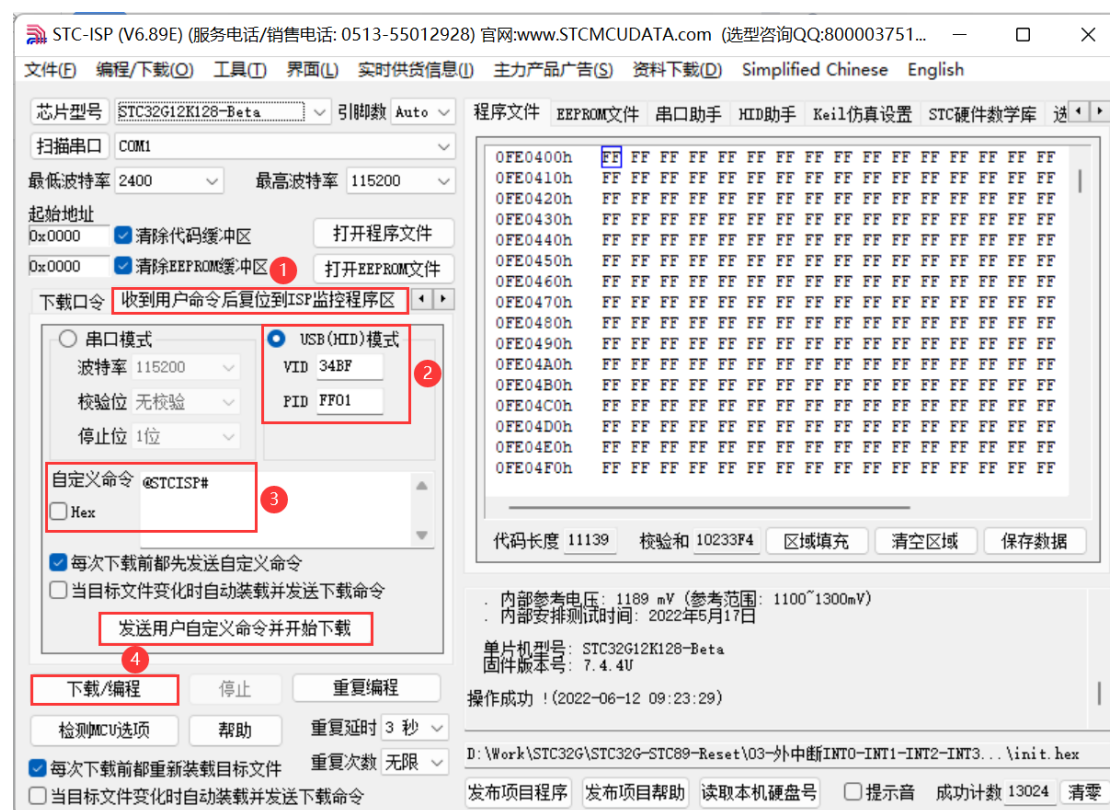
设置自定义命令：@STCISP#

取消“Hex”选项，命令应与程序里的定义相同：

```
char *USER_STCISPCMD = "@STCISP#"; //设置自动复位到 ISP 区的用户接口命令
```

点击“发送用户自定义命令并开始下载”按钮，或者在勾选“每次下载前都先发送自定义命令”选项情况下也可点击“下载/编程”按钮开始下载。

(此步骤需要完成前两步，并将编译的程序通过手动上电复位的方式下载到芯片后才能使用)



正常情况下芯片收到指令后会自动复位到“STC USB Writer (HID1)”模式并开始下载：



STC-ISP (V6.89E) (服务电话/销售电话: 0513-55012928) 官网:www.STCMCUDATA.com (选型咨询QQ:800003751...

—□×

文件(F) 编程/下载(Q) 工具(T) 界面(L) 实时供货信息(I) 主力产品广告(S) 资料下载(D) Simplified Chinese English

芯片型号STC32G12K128-Beta引脚数Auto

扫描串口STC USB Writer (HID1)

最低波特率2400最高波特率115200

起始地址0x0000清除代码缓冲区打开程序文件

0x0000清除EEPROM缓冲区打开EEPROM文件

下载口令收到用户命令后复位到ISP监控程序区

串口模式

波特率115200

校验位无校验

停止位1位

USB(HID)模式

VID34BF

PIDFF01

自定义命令@STCISP#

Hex

每次下载前都先发送自定义命令

当目标文件变化时自动装载并发送下载命令

发送用户自定义命令并开始下载

下载/编程

停止

重复编程

检测MCU选项

帮助

重复延时3秒

重复次数无限

每次下载前都重新装载目标文件

当目标文件变化时自动装载并发送下载命令

程序文件EEPROM文件串口助手HID助手Keil仿真设置STC硬件数学库选

0FE0400hFF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF

0FE0410hFF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF

0FE0420hFF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF

0FE0430hFF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF

0FE0440hFF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF

0FE0450hFF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF

0FE0460hFF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF

0FE0470hFF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF

0FE0480hFF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF

0FE0490hFF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF

0FE04A0hFF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF

0FE04B0hFF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF

0FE04C0hFF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF

0FE04D0hFF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF

0FE04E0hFF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF

0FE04F0hFF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF

代码长度11139校验和10233F4区域填充清空区域保存数据

下次下载时不需要校验下载口令

内部参考电压: 1189 mV (参考范围: 1100~1300mV)

内部安排测试时间: 2022年5月17日

单片机型号: STC32G12K128-Beta

固件版本号: 7.4.4U

正在擦除目标区域 ...

发布项目程序发布项目帮助读取本机硬盘号提示音成功计数13024清零