

通过 USB HID 协议打印数据信息

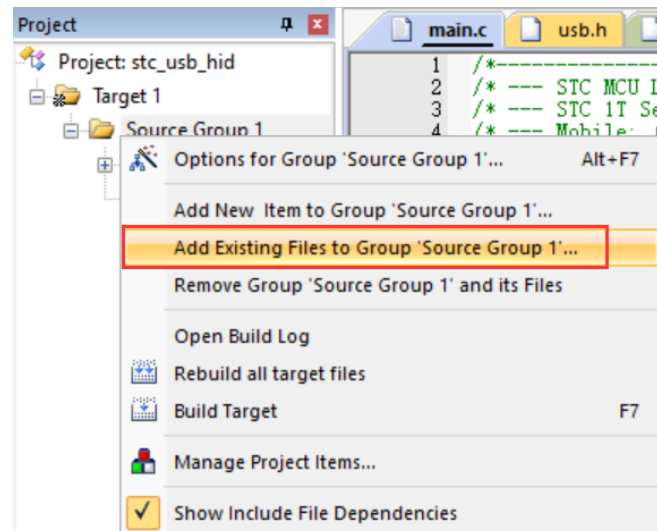
1. 简介

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_8h.LIB"库文件，可简便的使用 USB 接口进行数据通信。

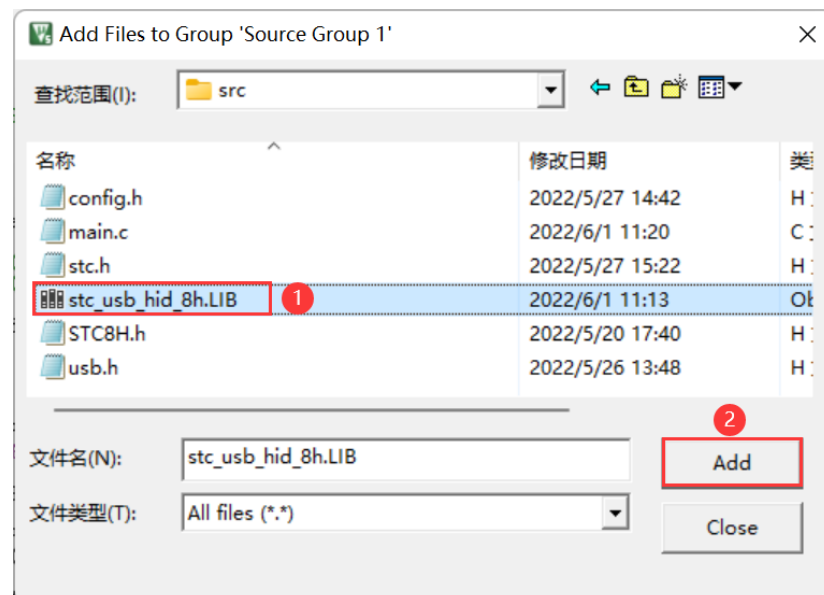
2. 使用说明

2.1. 添加库文件

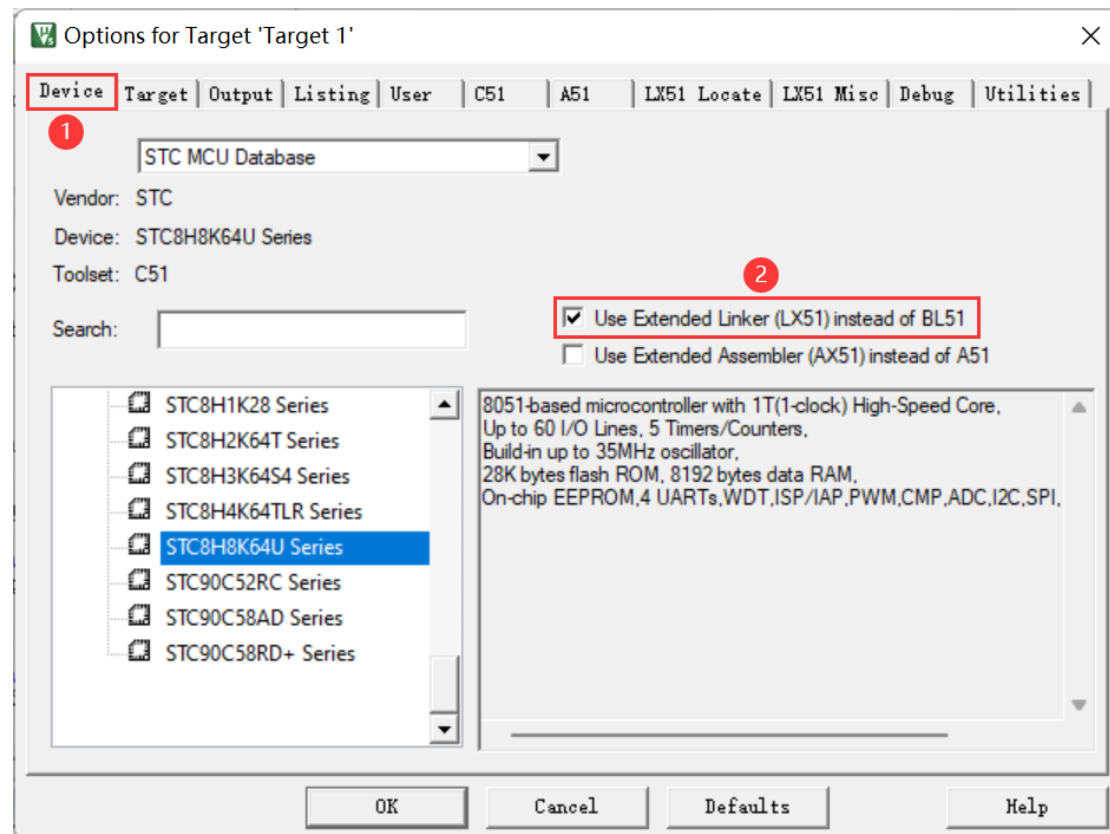
在项目栏程序组上点击鼠标右键，选择"Add Existing Files to Group 'Source Group 1'..."：



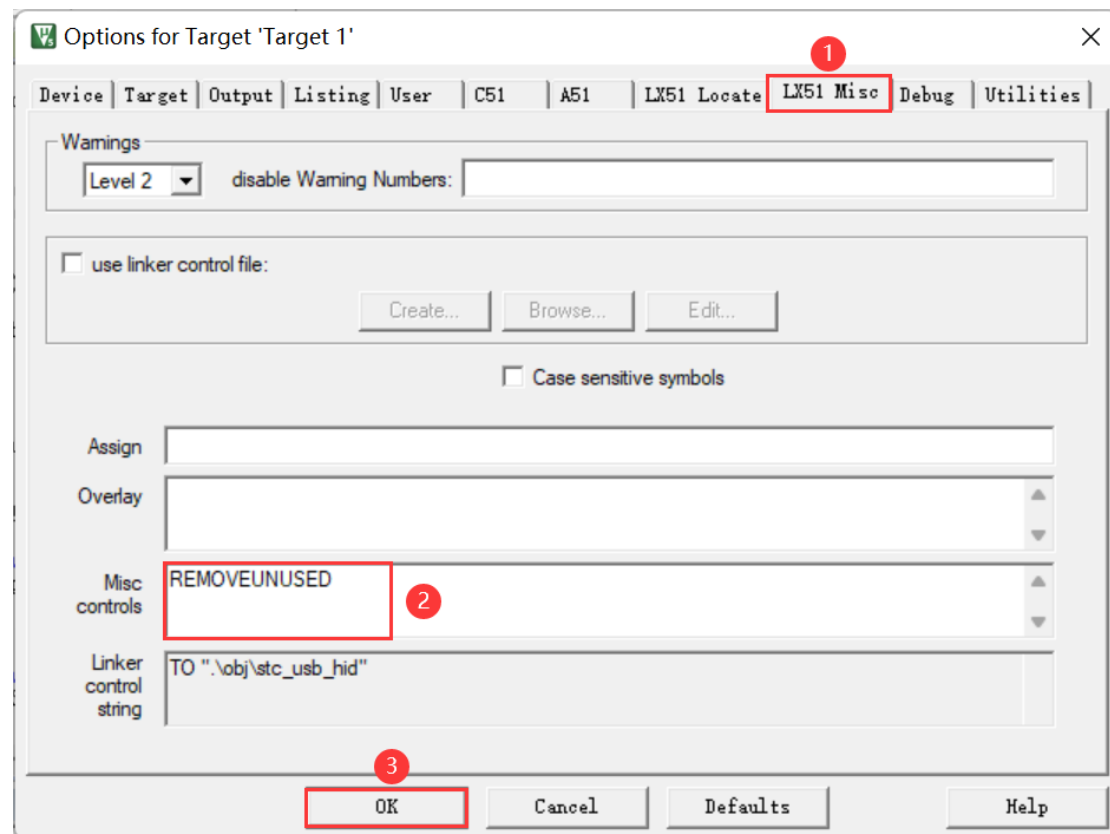
在弹框里选择库文件，并添加到项目里：



修改 Keil 选项设置：



然后在下列位置添加“REMOVEUNUSED”设定，使没有调用到的函数跟变量不参与编译：



2.2. 添加必要程序

在初始化程序里添加 USB 时钟源启动程序：

```
void sys_init()
{
    WTST = 0; //设置程序指令延时参数，赋值为0可将CPU执行指令的速度设置为最快
    EAXFR = 1; //扩展寄存器(XFR)访问使能
    CKCON = 0; //提高访问XRAM速度

    P3M0 = 0x00;
    P3M1 = 0x00;

    P3M0 &= ~0x03;
    P3M1 |= 0x03;

    //设置USB使用的时钟源
    IRC48MCR = 0x80; //使能内部48M高速IRC
    while (!(IRC48MCR & 0x01)); //等待时钟稳定
}
```

对 USB 模块进行初始化：

```
void main()
{
    sys_init();
    usb_init(); //USB初始化
    EA = 1;
}
```

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）
    }
}
```

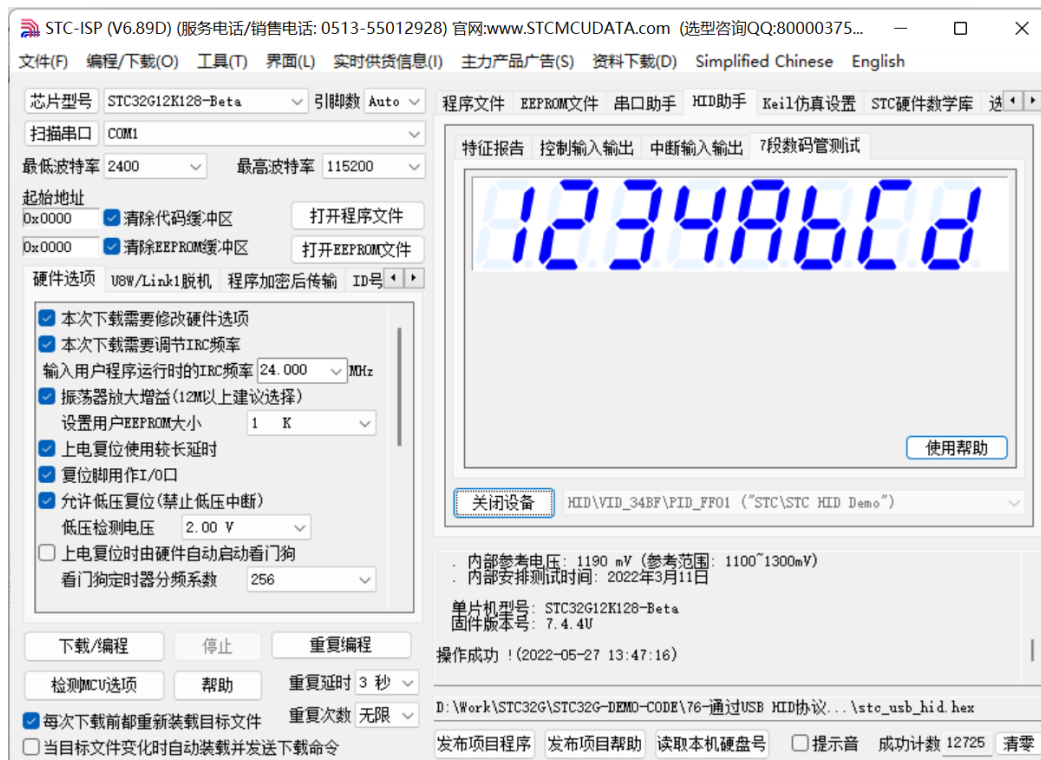
至此 USB HID 数据输入/输出功能的必要准备工作完成。

2.3. 功能使用说明

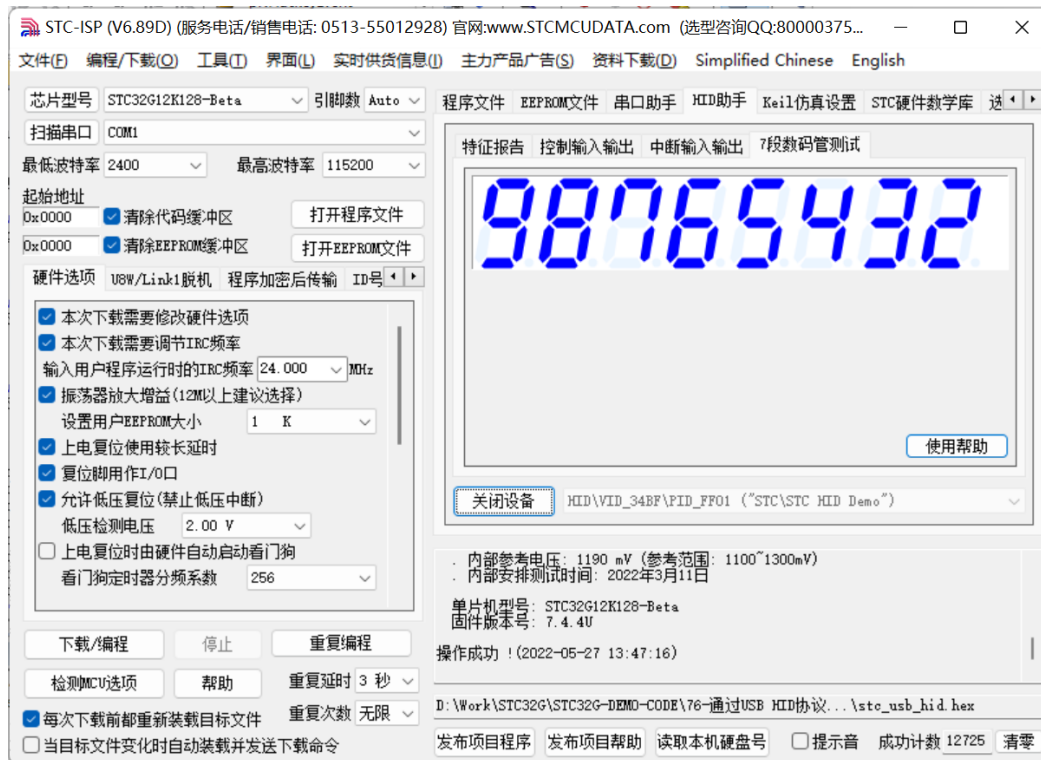
例程演示通过不同按键触发不同类型数据输出功能，通过 STC-ISP 软件里的 HID 助手进行测试（STC-ISP V6.89D 及其后续版本有此功能），由于数码管只能显示 8 个字，所以需要控制好显示的数据长度：



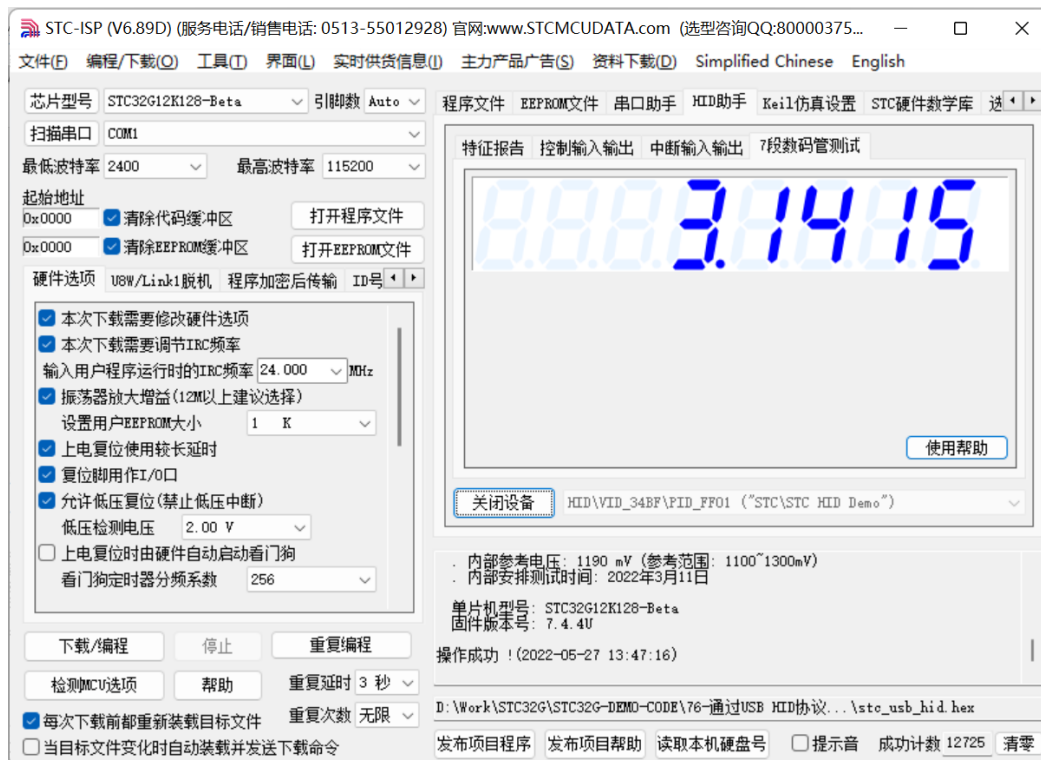
P3.2 口按键演示通过"printf"函数输出数据，效果如下；



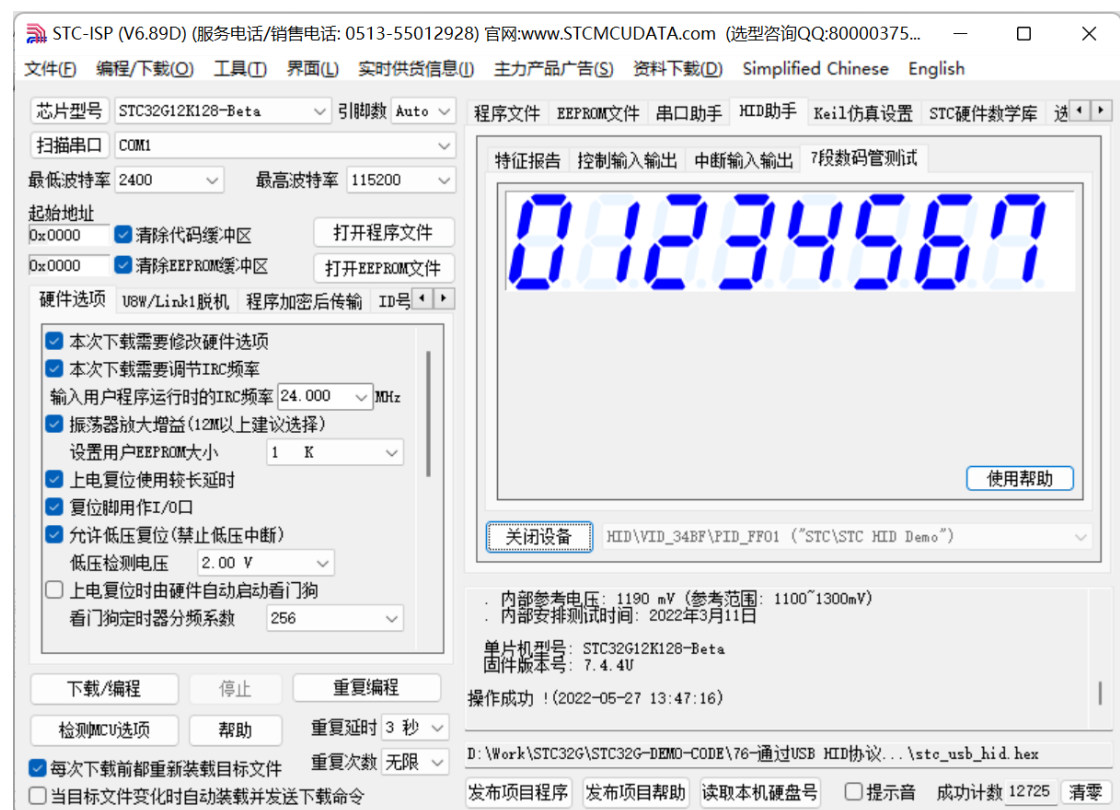
P3.3 口按键演示"ShowLong"函数输出 STC-ISP 数码管显示的长整型数据：



P3.4 口按键演示"ShowFloat"函数输出 STC-ISP 数码管显示的浮点数数据:



P3.5 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. printf 函数重定向模式修改

```
#ifndef __CONFIG_H__
#define __CONFIG_H__

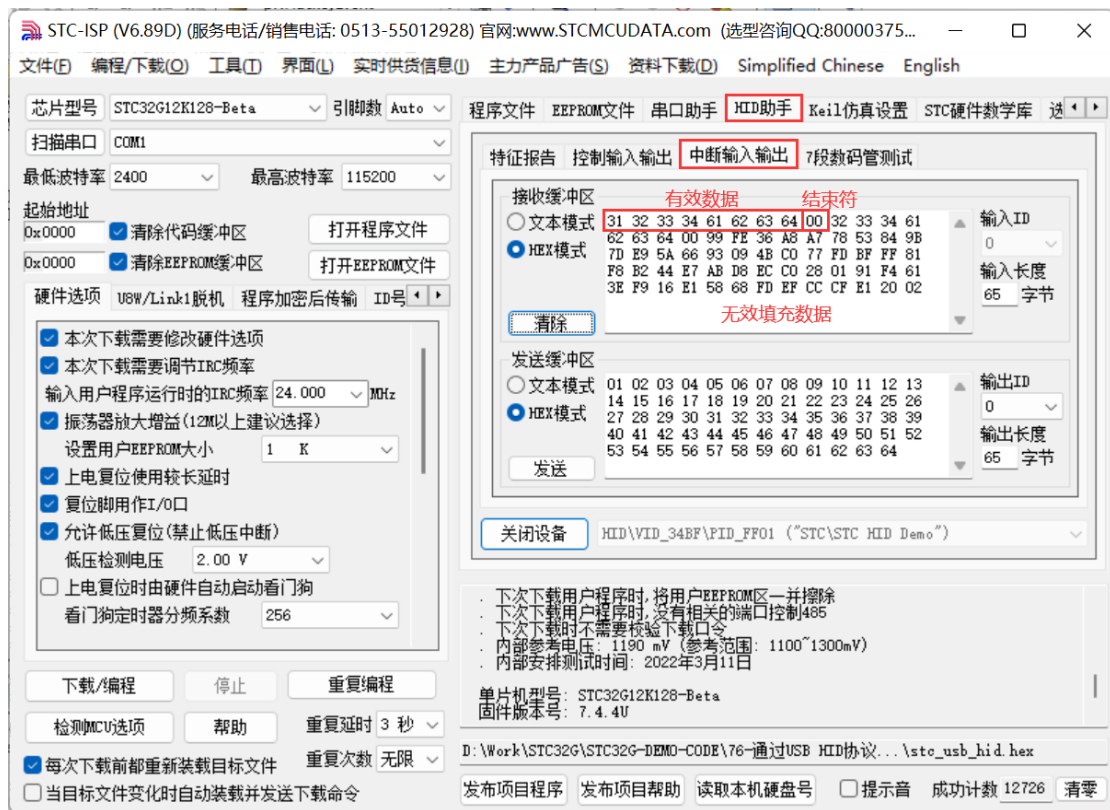
#define FOSC                                24000000UL

// #define PRINTF_SEGLED                    // printf 输出重定向到 ISP 下载软件中的 7 段数码管
#define PRINTF_HID                          // printf 输出直接重定向到 USB HID 接口

#endif
```

在"config.h"文件里选择"PRINTF_SEGLED"定义，printf 输出数据格式重定向到 STC-ISP 下载软件中的 7 段数码管显示所对应的数据格式，可通过"7 段数码管"标签显示数据。

在"config.h"文件里选择"PRINTF_HID"定义，printf 输出直接重定向到 USB HID 接口，可通过 HID 助手的"中断输入输出"标签进行收发测试（STC-ISP V6.89E 及其后续版本可用此功能）：



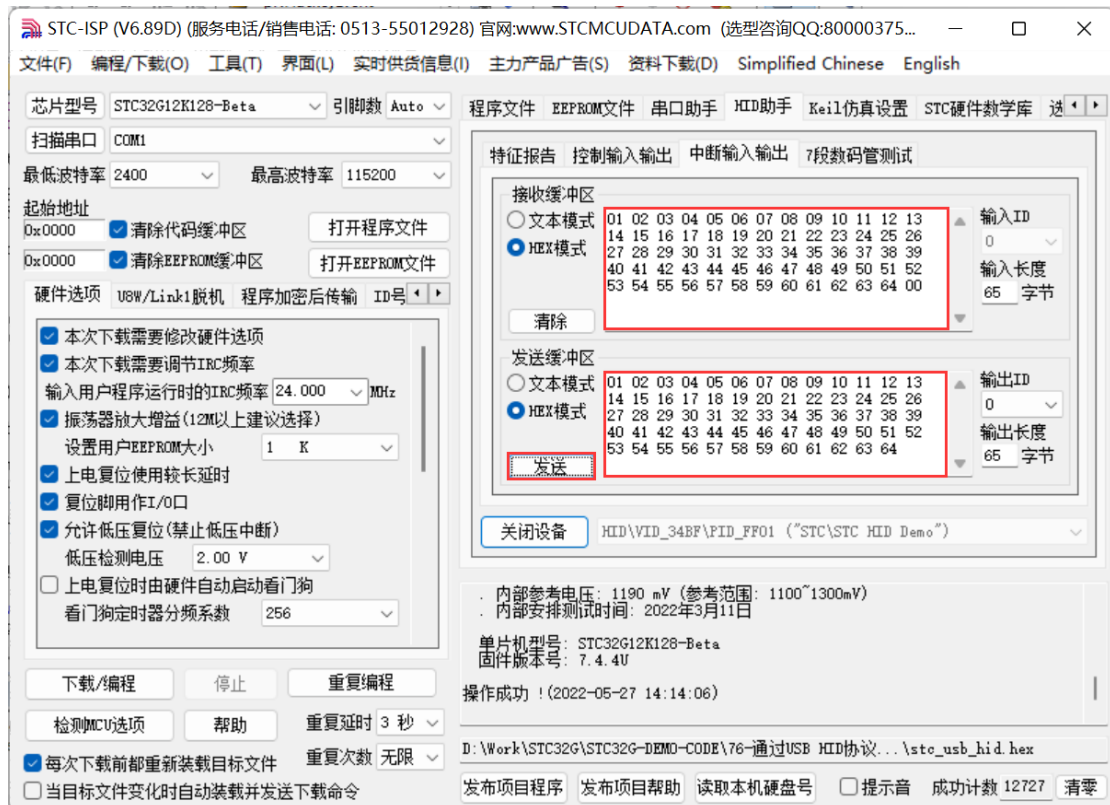
USB HID 收发数据包大小固定为 64 字节，一次性收发数据长度不要超过 64 字节，数据长度不足 64 字节的后面填充无效数据。

2.5. 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:

