

# STC8H8K64x 核心板使用说明书

# 目录

目录.....	1
序言.....	3
1 核心板介绍.....	4
1.1 STC8H8K64x_64PIN 核心板尺寸.....	4
1.2 STC8H8K64x_48PIN 核心板尺寸.....	5
1.3 核心板功能模块介绍.....	6
2 开发环境.....	8
2.1 MDK 编译.....	8
3 程序下载.....	11
3.1 使用 type-c 下载.....	11
3.2 使用 USB 转 TTL 下载.....	15
3.3 STC-ISP 软件自动下载.....	15
3.3.1 MCU 源码示例.....	16
3.3.2 STC-ISP 软件设置.....	17
4 在线仿真.....	21
4.1 安装 Keil 版本的仿真驱动.....	21
4.2 设置仿真芯片.....	22
4.3 项目设置，选择 STC 仿真驱动.....	26

---

4.4	开始仿真.....	26
5	常见问题.....	28
5.1	混合电压供电系统 3V/5V 器件 I/O 口互连.....	28
5.2	打开 KEIL 提示 Error:Device not found.....	29
5.3	仿真相关问题.....	30
5.4	STC-ISP 软件自动下载不好用.....	30
5.5	内部晶振频率.....	30
5.5.1	自动读取系统频率.....	30
5.5.2	手动输入系统频率.....	30
6	文档版本.....	32

## 序言

STC8 系列单片机是不需要外部晶振和外部复位的单片机，是以超强抗干扰/超低价/高速/低功耗为目标的 8051 单片机，在相同的工作频率下，STC8 系列单片机比传统的 8051 约快 12 倍（速度快 11.2~13.2 倍），依次按顺序执行完全部的 111 条指令，STC8 系列单片机仅需 147 个时钟，而传统 8051 则需要 1944 个时钟。STC8 系列单片机是 STC 生产的单时钟/机器周期(1T)的单片机，是宽电压/高速/高可靠/低功耗/强抗静电/较强抗干扰的新一代 8051 单片机，超级加密。指令代码完全兼容传统 8051。

STC8H8K64 核心板，使用内部可调晶振作为时钟源，预留外部晶振接口。内置 CH340E，仅需一根 type-c 线即可下载和在线仿真。

由于 STC8H8K64x 的 64PIN 核心板功能和 48PIN 核心板功能一致，这里只用 64 脚芯片作为介绍。

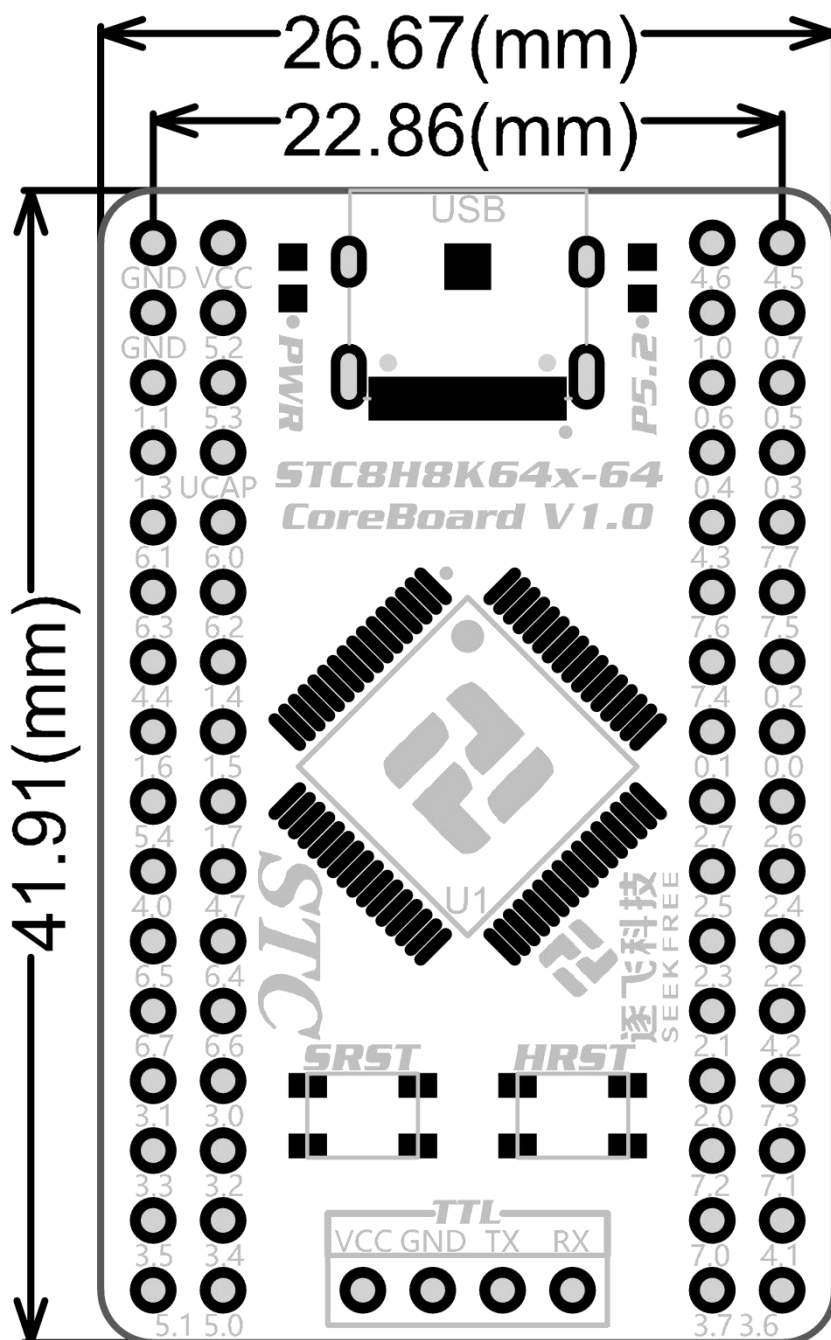
为方便您使用我们的核心板，避免在使用过程中遇到问题，请您仔细阅读本使用说明。**重点部分已使用加粗字体标出，请着重阅读。**

# 1 核心板介绍

## 1.1 STC8H8K64x\_64PIN 核心板尺寸

核心板外形尺寸：长：41.91mm。宽：26.67mm (误差  $\pm 0.2\text{mm}$ )

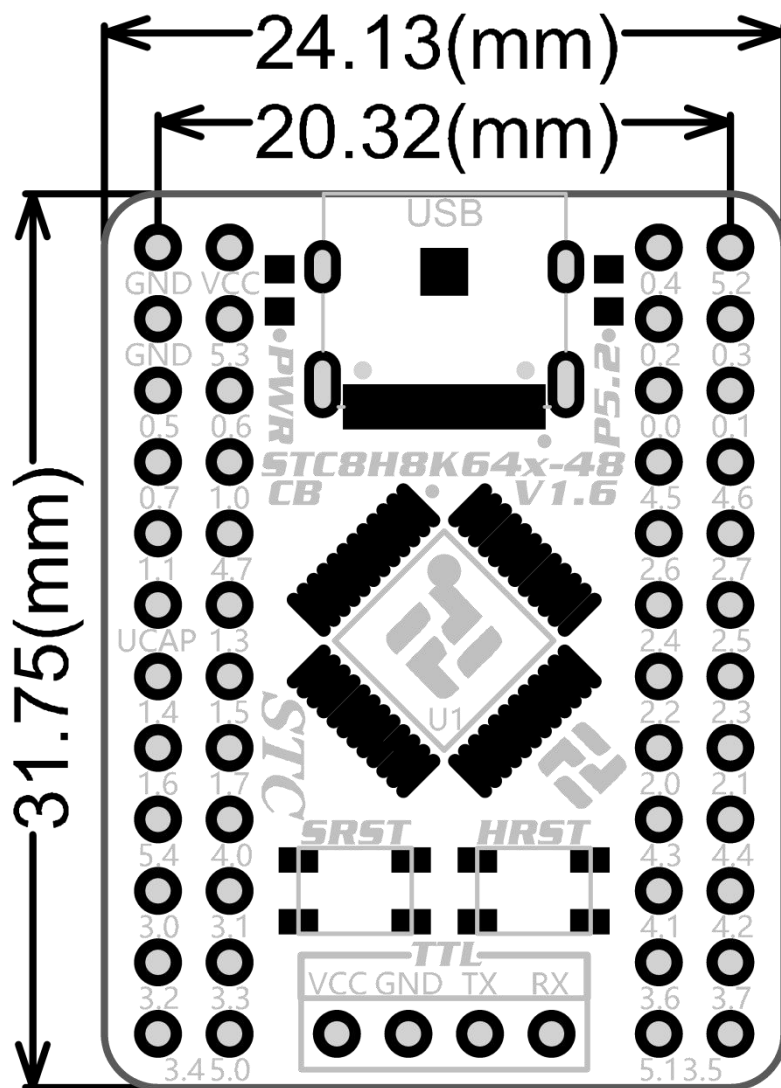
上下双排针间距：22.86mm (900mil)



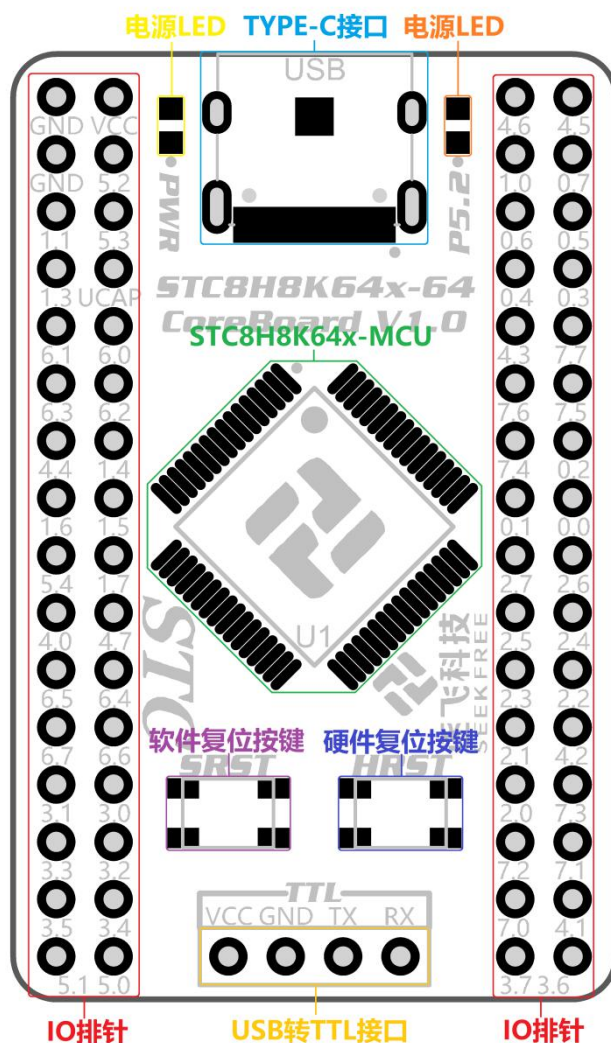
## 1.2 STC8H8K64x\_48PIN 核心板尺寸

核心板外形尺寸：长：31.75mm。宽：24.13mm (误差  $\pm 0.2\text{mm}$ )

上下双排针间距：20.32mm (800mil)



### 1.3 核心板功能模块介绍



- **type-c 接口:** 使用 type-c 线跟核心板连接，就可以供电、下载和仿真。
- **电源 LED:** 上电后该灯自动亮起。（如果上电后该灯不亮，请联系技术帮忙确认核心板是否有问题）
- **用户 LED:** 提供给用户使用的指示灯。
- **软件复位按键:** 该按键直接连接至 MCU 的 P5.4 引脚，按下该按键则复位 MCU。
- **硬件复位按键:** 该按键属于硬件级复位，按下该按键则核心板断电。
- **IO 排针:** 将 MCU 的 IO 引出，方便与其他主板或杜邦线连接。
- **USB 转 TTL 接口:** 该 TTL 接口直接与 MCU 的 UART1 引脚相连接，可以实现供电、下

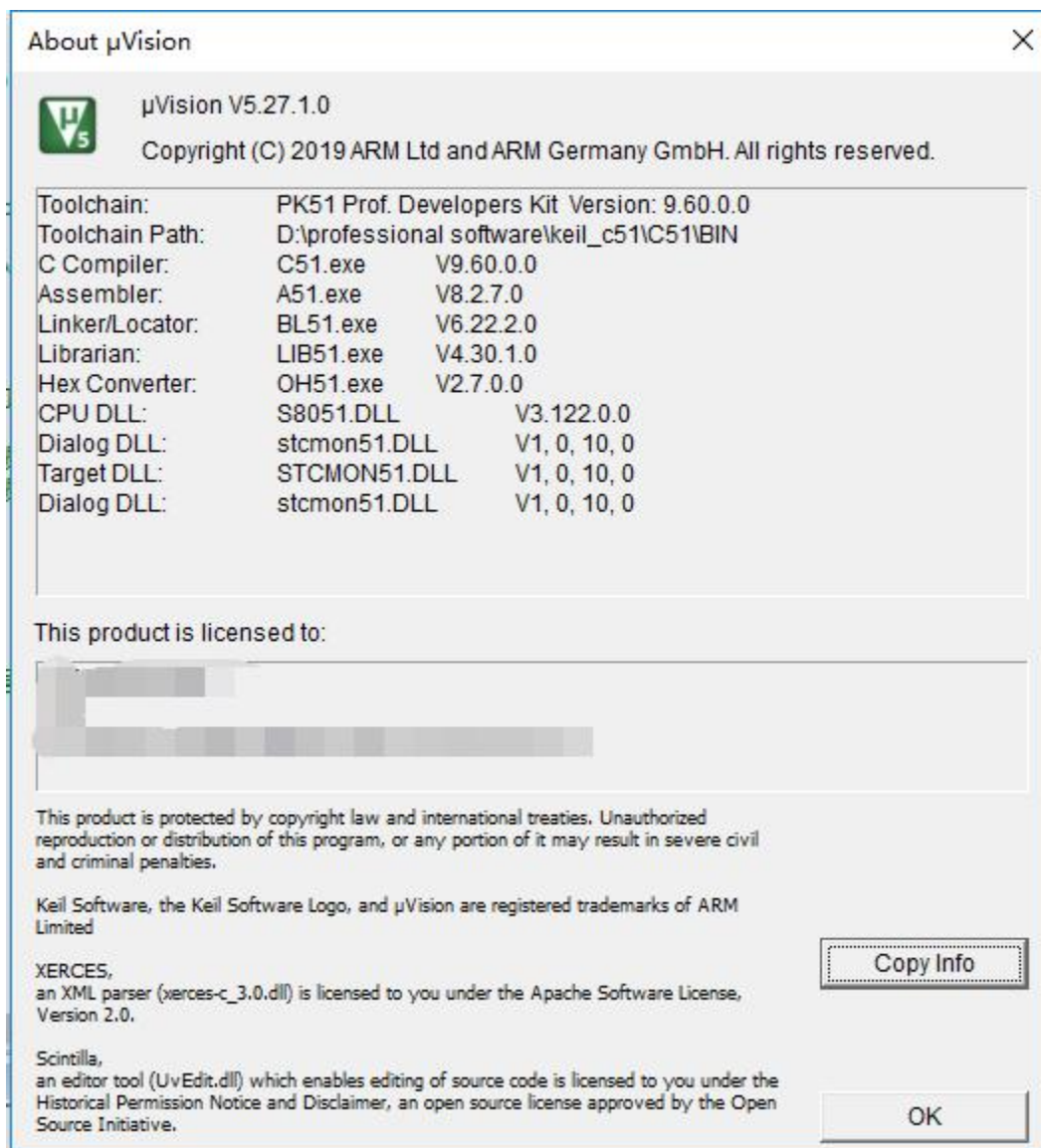
---

载以及仿真。



## 2 开发环境

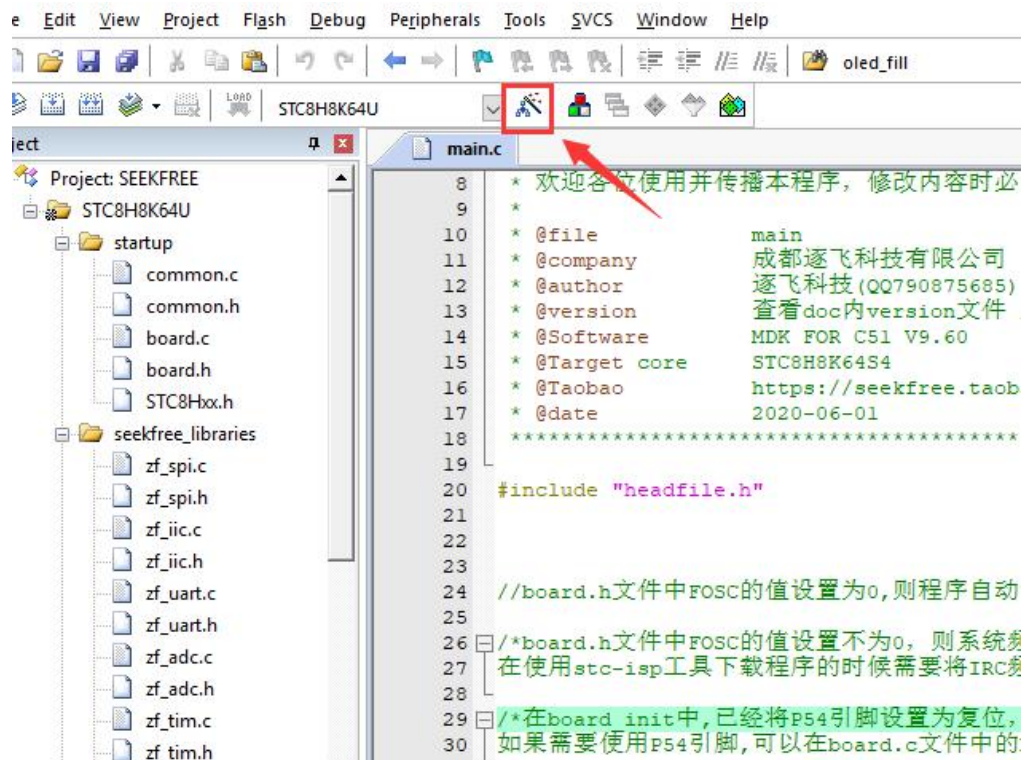
MDK FOR C51 推荐使用版本：V9.60。



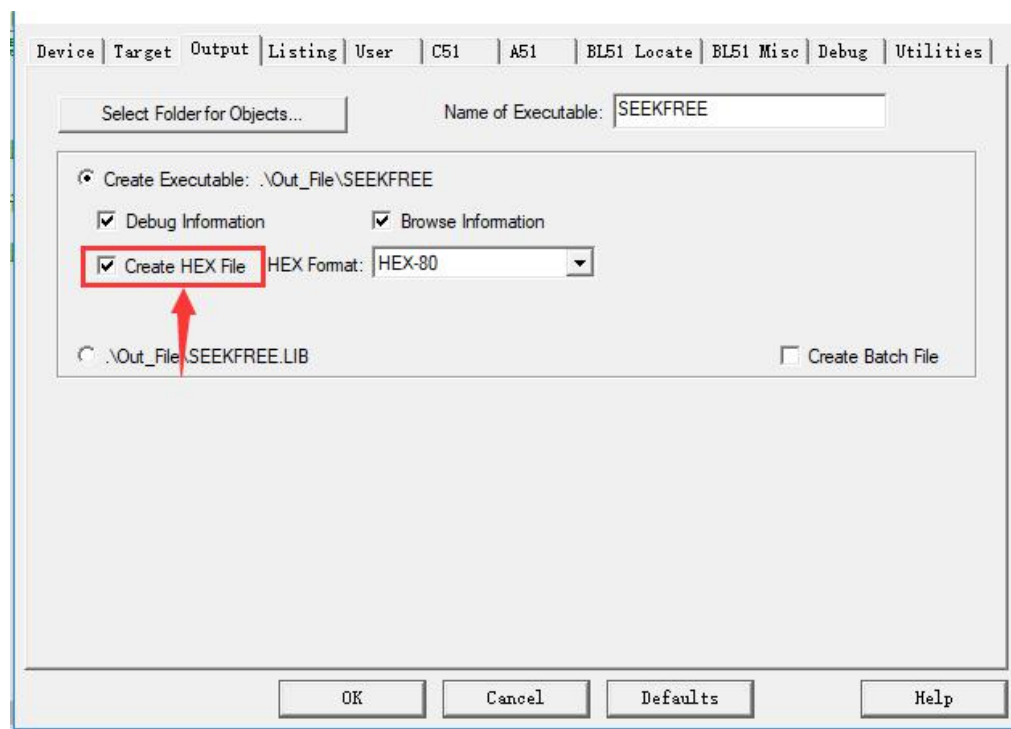
### 2.1 MDK 编译

为了避免没有编译后，没有生产 HEX 文件。请务必勾选 Create HEX File 选项（**开源库默认已经勾选**）。

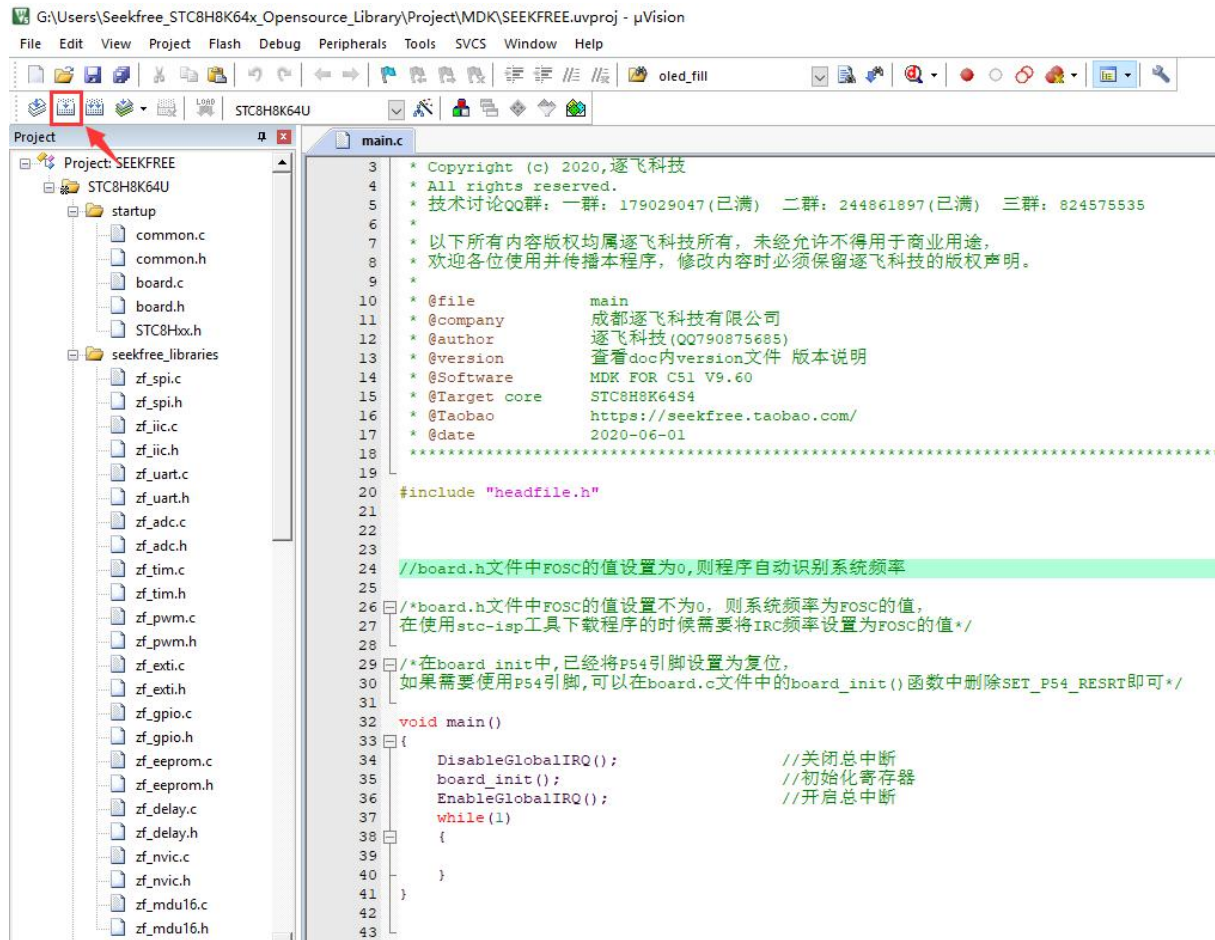
1. 首先，我们打开工程点击魔术棒。



2. 然后，点击勾选 Create HEX File 选项。



3. 最后，点击编译，软件程序将会自动生成 HEX 文件，其 **HEX 文件可以在 xxx\Project\MDK\Out\_File 目录下找到。**



Project > MDK > Out\_File

名称	修改日期	类型	大小
main.obj	2020/5/8 17:22	3D Object	69 KB
SEEKFREE	2020/5/8 17:22	文件	976 KB
SEEKFREE.build log.htm	2020/5/8 17:22	360 se HTML Do...	2 KB
<b>SEEKFREE.hex</b>	2020/5/8 17:22	HEX 文件	76 KB
SEEKFREE.lnp	2020/5/8 17:22	LNP 文件	1 KB
SEEKFREE.m51	2020/5/8 17:22	M51 文件	229 KB
SEEKFREE_18TFT.lst	2020/5/8 17:22	MASM Listing	30 KB
SEEKFREE_18TFT.obj	2020/5/8 17:22	3D Object	55 KB
SEEKFREE_ABSOLUTE_ENCODER.lst	2020/5/8 17:22	MASM Listing	25 KB
SEEKFREE_ABSOLUTE_ENCODER.obj	2020/5/8 17:22	3D Object	42 KB
SEEKFREE_FONT.lst	2020/5/8 17:22	MASM Listing	33 KB
SEEKFREE_FONT.obj	2020/5/8 17:22	3D Object	27 KB
SEEKFREE_ICM20602.lst	2020/5/8 17:22	MASM Listing	29 KB
SEEKFREE_ICM20602.obj	2020/5/8 17:22	3D Object	52 KB



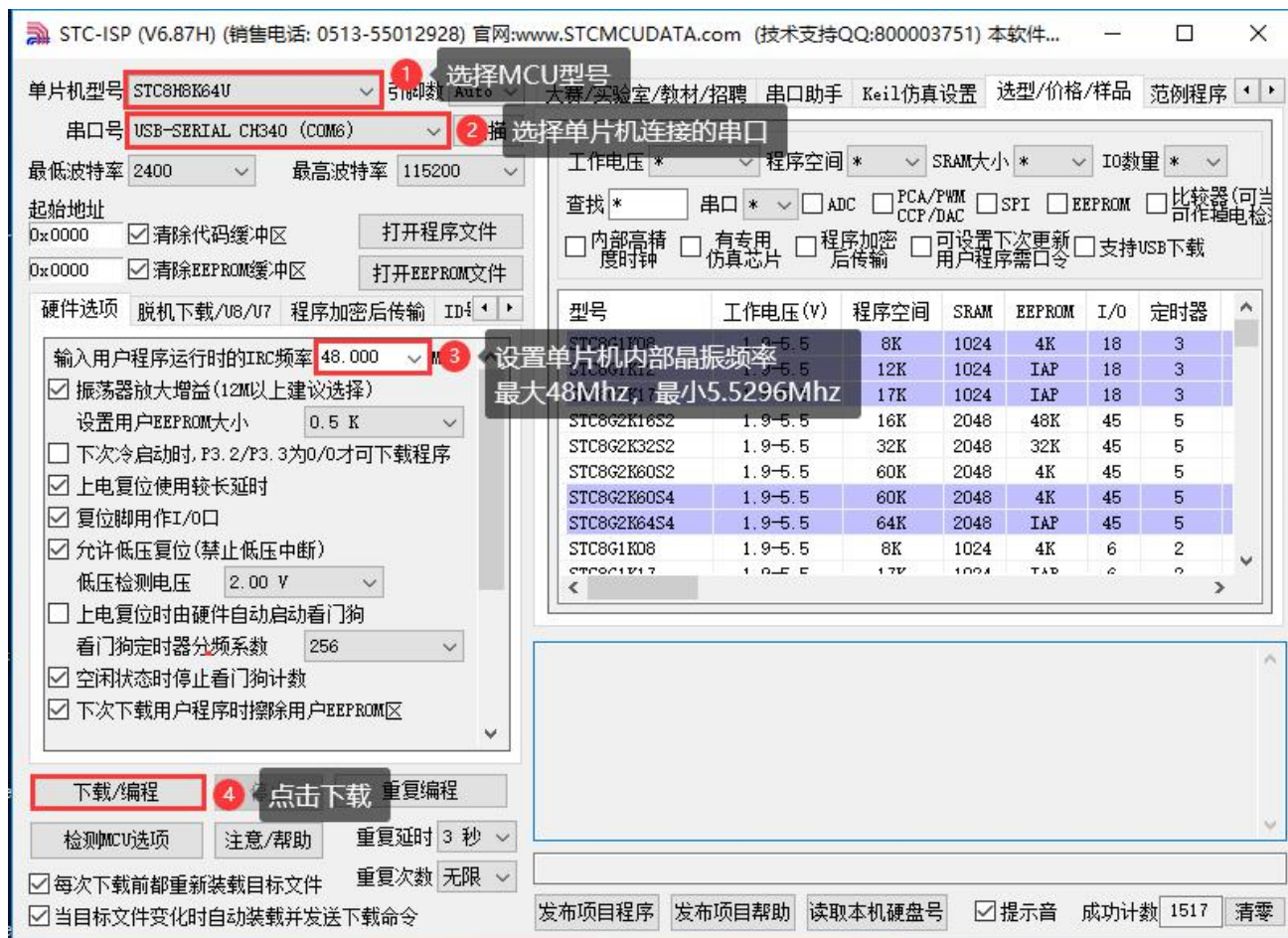
## 3 程序下载

在第二章开发环境中，我们已经知道了如何生成 HEX 文件，本章将介绍如何将 HEX 文件烧录至核心板中。

**下载程序前，务必装上 CH340 驱动。**

### 3.1 使用 type-c 下载

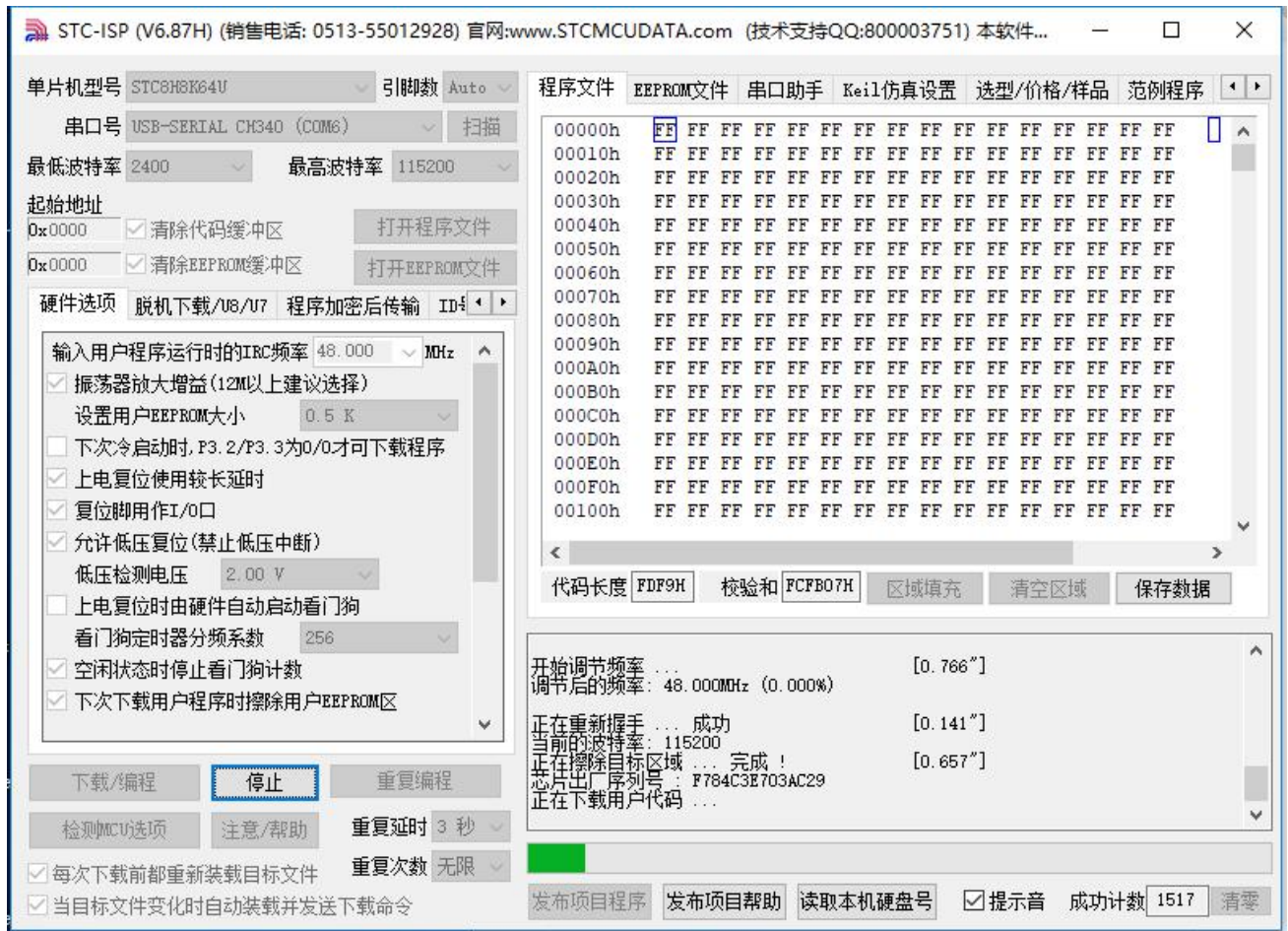
由于核心板板载 CH340E 跟 type-c 接口连接，这里需要将 type-c 连接上核心板。然后按照下图的步骤点击。



设置好 MCU 型号，COM 口，内部晶振频率后，点击下载后，STC-ISP 软件会一直显示，正在检测单片机。

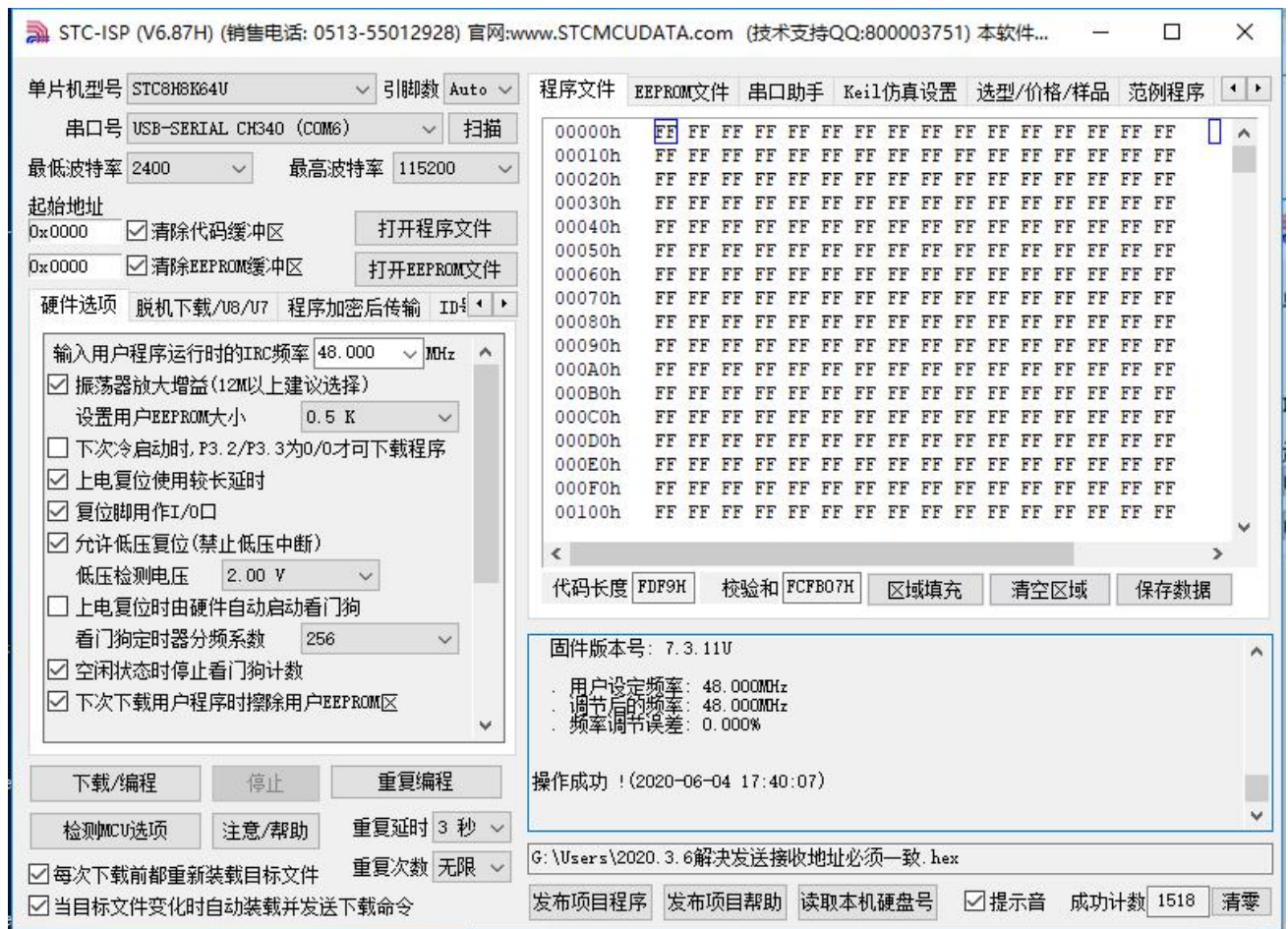


此时，按下**复位键再松开**，程序就会自动下载。



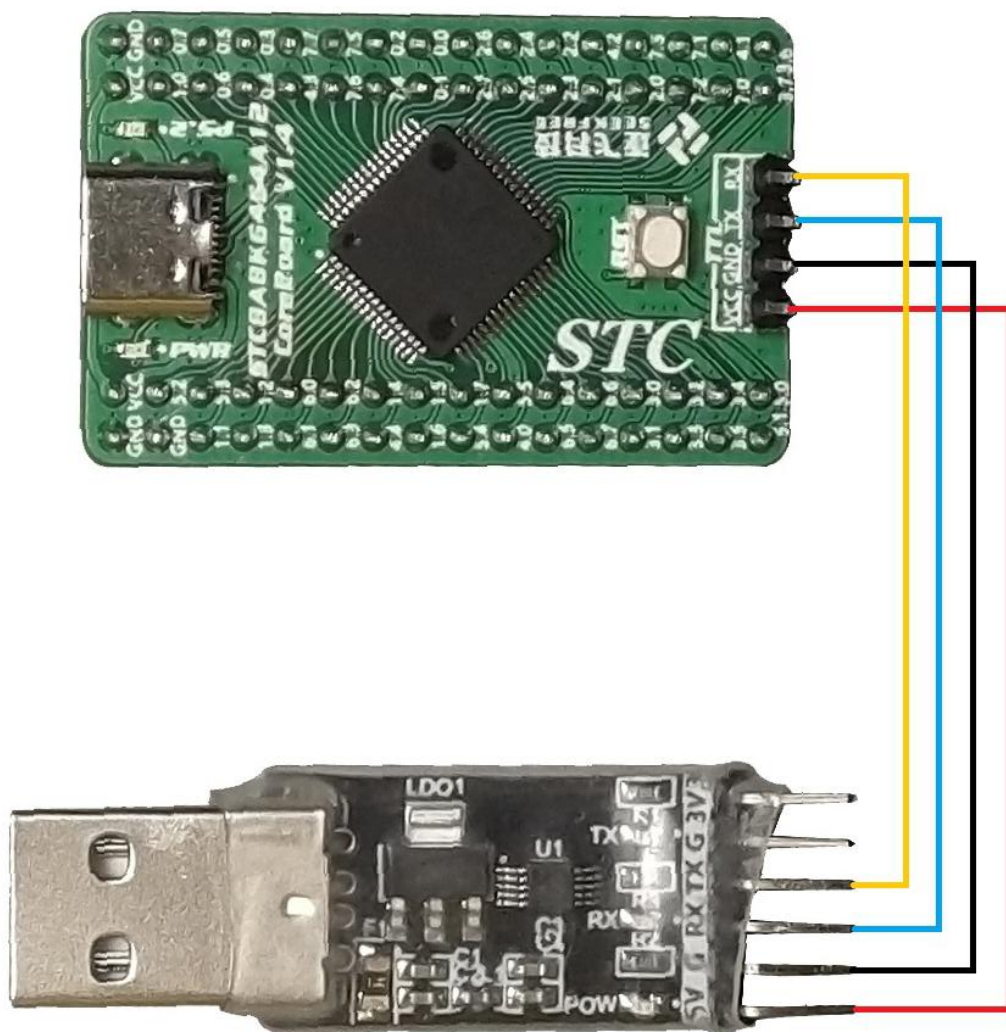


到了这里已经显示操作成功，就代表下载完成。



## 3.2 使用 USB 转 TTL 下载

这里 STC8H 跟 STC8A 的接口一样，所以这里仅演示 STC8A 核心板的连接。将核心板与 USB 转 TTL 连接，插上电脑后，后面的步骤跟“3.1 使用 type-c 下载”内容一样。



## 3.3 STC-ISP 软件自动下载

此功能主要是实现不需要给目标芯片重新上电就可以下载程序，在开源库中我们已经写好，用户需要通过串口 1 连续发送 20 个 0x7F，然后芯片就会将代码软复位到 ISP 监控程序区，实现**自动下载的功能**。



### 3.3.1 MCU 源码示例

当串口中断接收到 20 个 0x7F 时候，就会执行下图中，第 40 行代码，IAP\_CONTR = 0x60。

其作用是触发软件复位和软件复位后从系统 ISP 区开始执行代码。

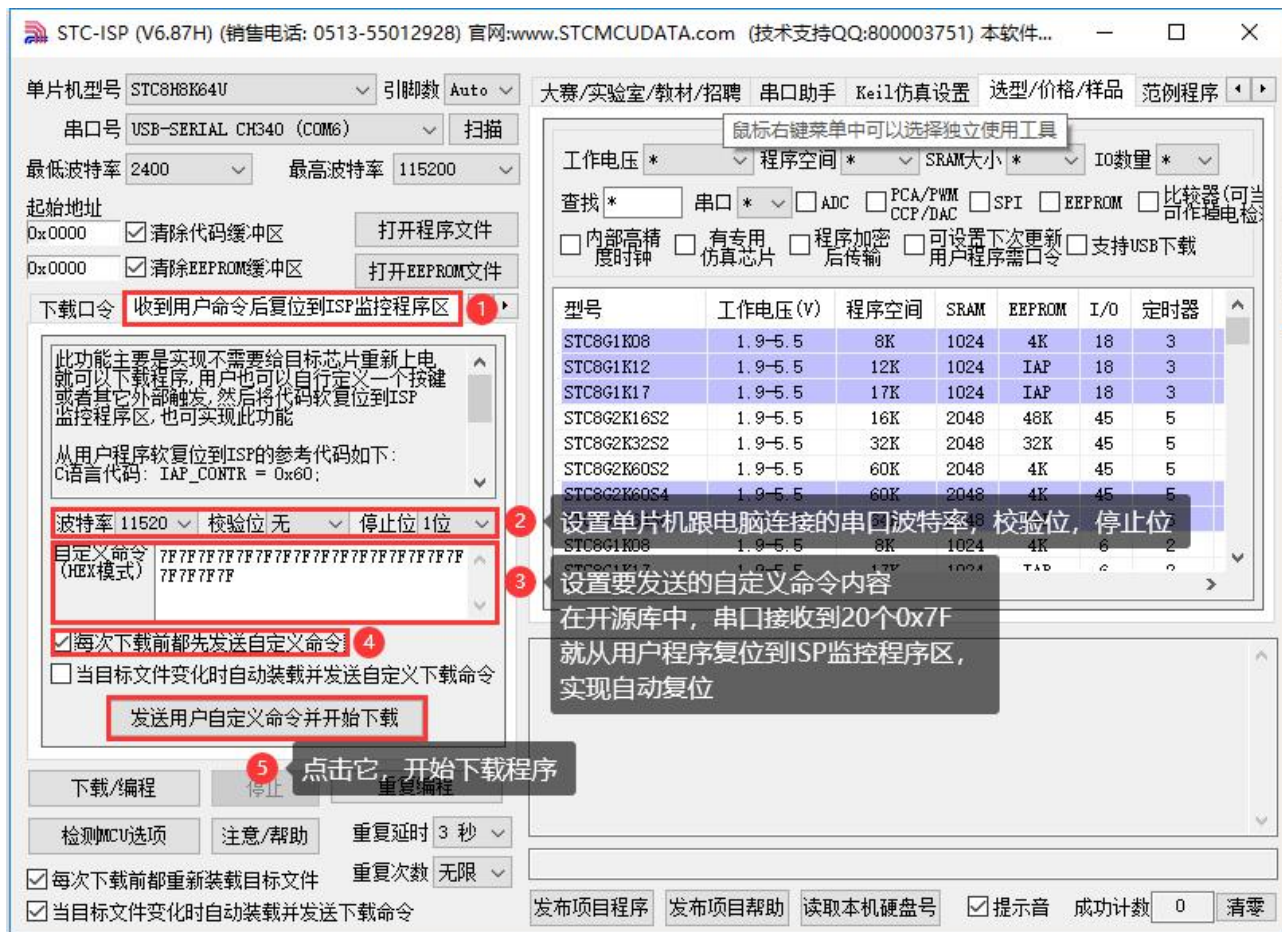
```

22 void UartIsr() interrupt 4
23 {
24     uint8 res;
25     static uint8 dwon_count;
26     if(UART1_GET_TX_FLAG)
27     {
28         UART1_CLEAR_TX_FLAG;
29         busy[1] = 0;
30     }
31     if(UART1_GET_RX_FLAG)
32     {
33         UART1_CLEAR_RX_FLAG;
34         //接收数据寄存器为: SBUF
35         res = SBUF;
36         if(res == 0x7F)
37         {
38             if(dwon_count++ > 20)
39                 //代码软复位到ISP监控程序区，实现自动下载
40                 IAP_CONTR = 0x60;
41         }
42         else
43         {
44             dwon_count = 0;
45         }
46     }
47 }
48

```

### 3.3.2 STC-ISP 软件设置

方案一：在每一次下载前发送 20 个 0x7F，其 STC-ISP 设置如下图所示。



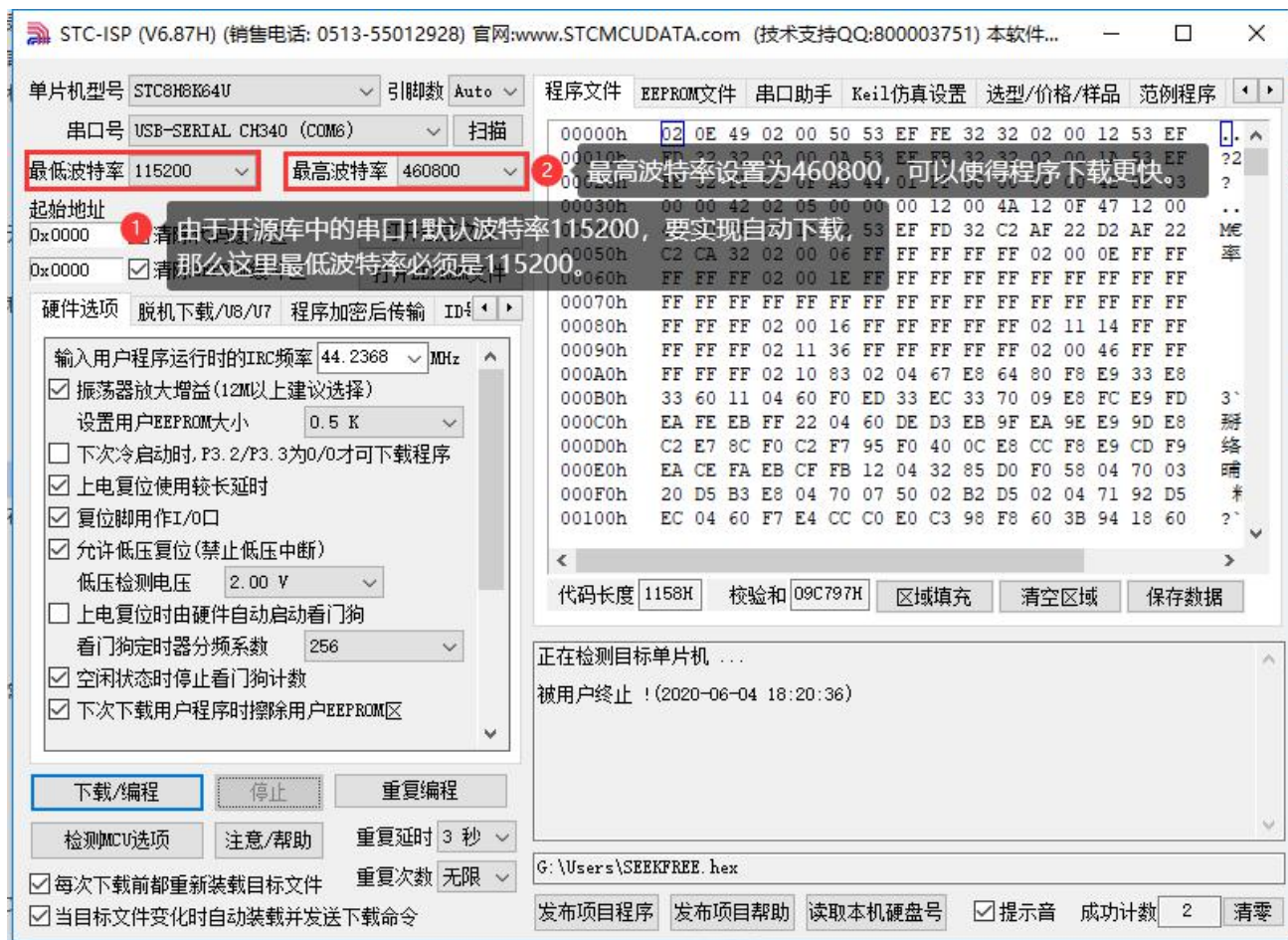
[illegible]



[illegible]

## 方案二：

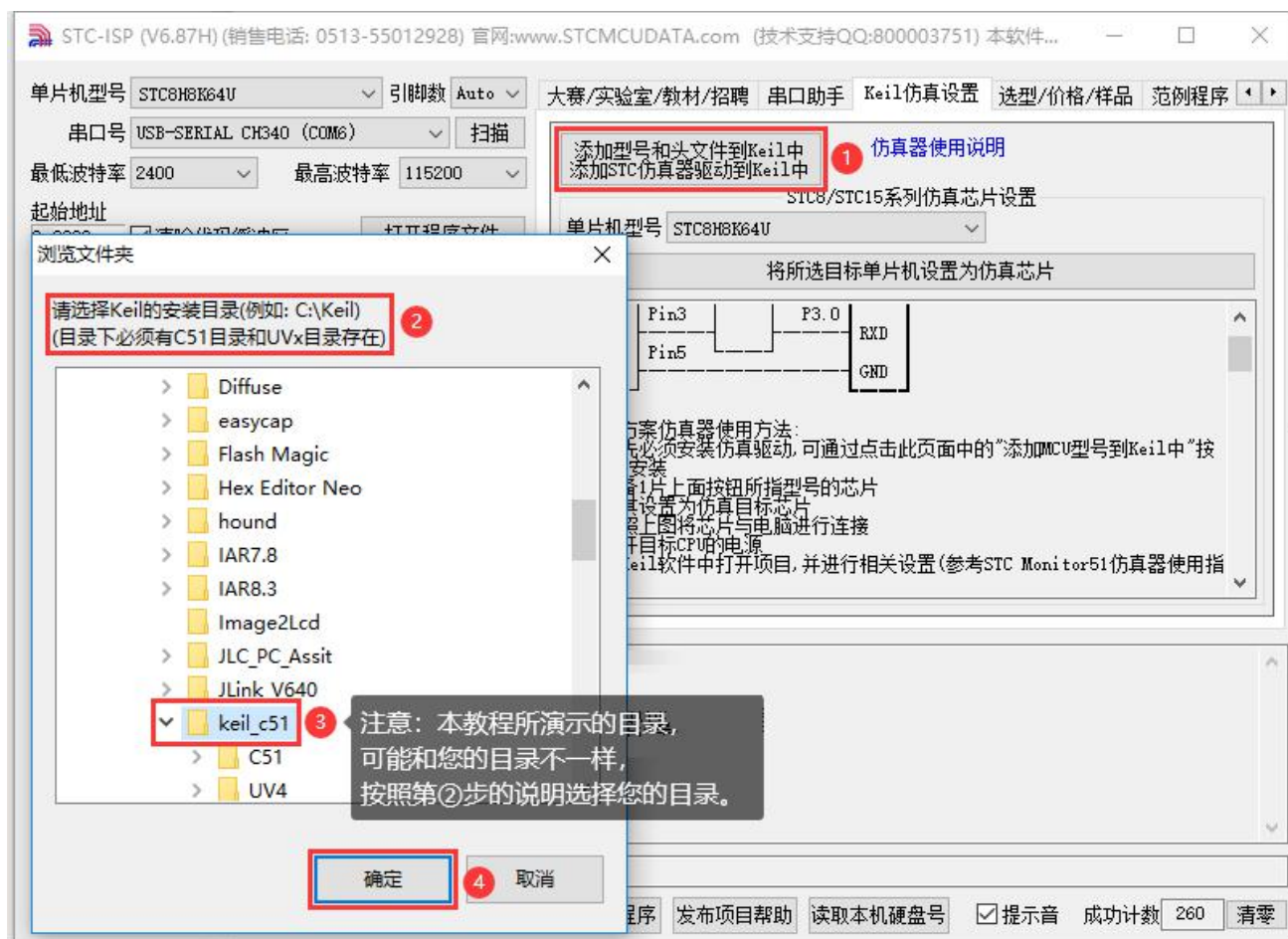
通过 STC-ISP 软件自带的串口协议下载。在我们点击 下载/编程 按钮的时候，STC-ISP 软件将会以软件中设置的 最低波特率选项中的波特率 发送 0x7F。而开源库中，TYPE-C 接口对应的串口 1，使用的波特率是 115200。而在串口 1 中断服务函数中，又有一个协议，当串口中断接收到 20 个 0x7F 时候，就会触发软件复位。其 STC-ISP 软件设置如下图所示。



此时，点击下载/编程，程序将会自动下载进去。

## 4 在线仿真

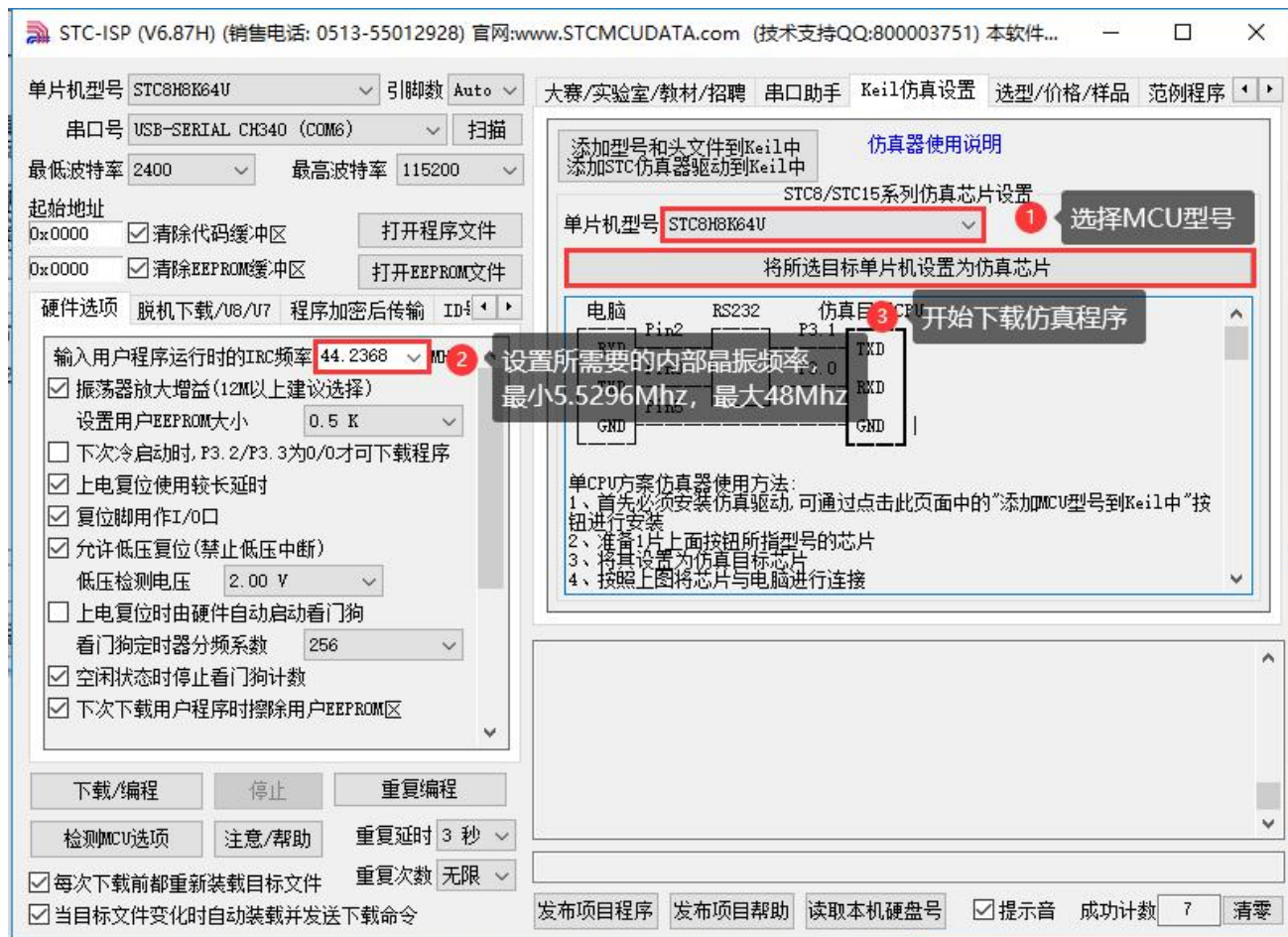
### 4.1 安装 Keil 版本的仿真驱动





## 4.2 设置仿真芯片

点击“将所选目标单片机设置为仿真芯片”后，STC-ISP 程序就会显示正在检测单片机。







此时，**按下复位再松开**，仿真程序将会下载进单片机，等待下载完成。

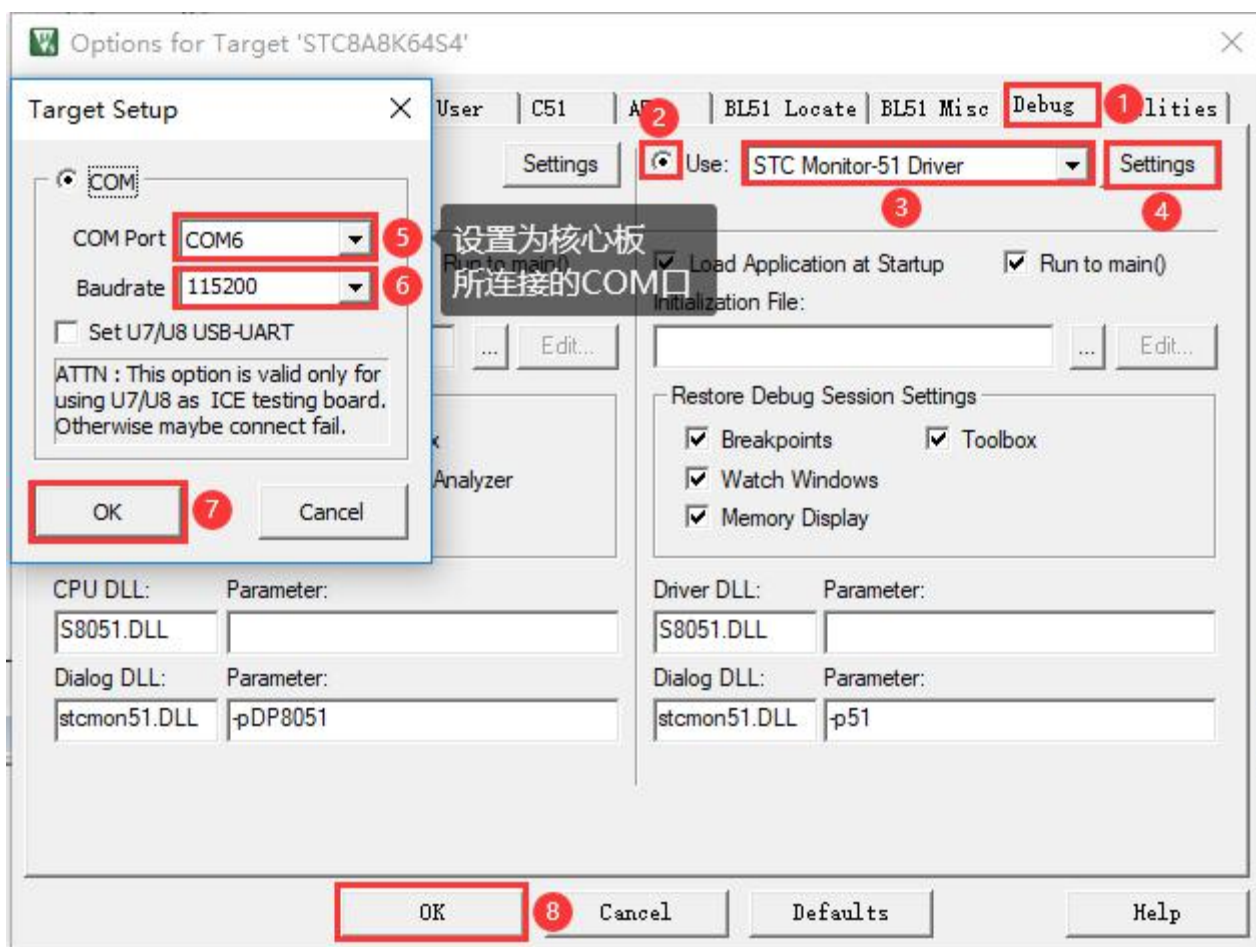


到了这里已经显示操作成功，就代表下载完成。




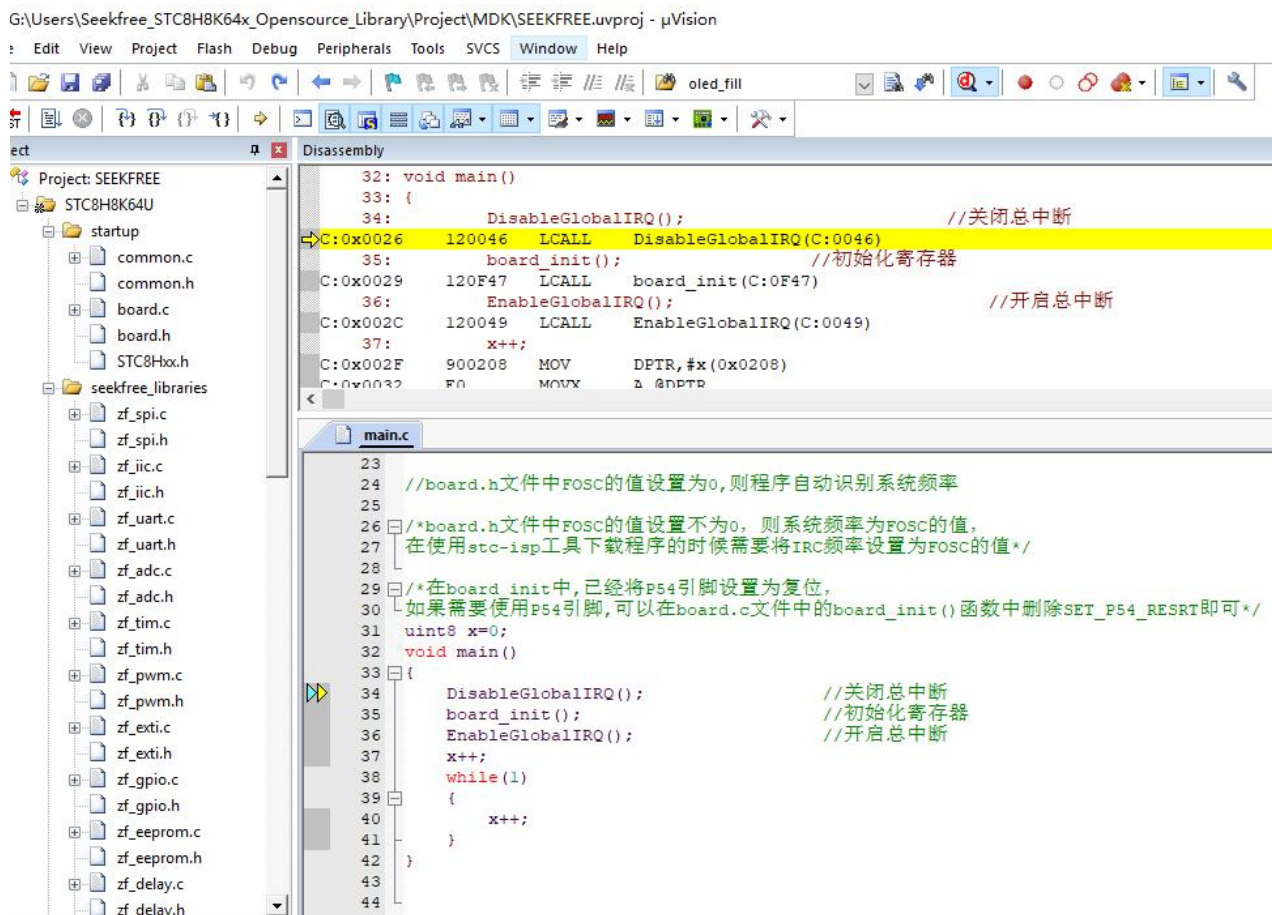
### 4.3 项目设置，选择 STC 仿真驱动

如下图，首先进入到项目的设置页面，选择“ Debug ”设置页，第 2 步选择右侧的硬件仿真“ Use … ”，第 3 步，在仿真驱动下拉列表中选择“ STC Monitor-51 Driver ”项，然后点击“ Settings ”按钮，进入下面的设置画面，对串口的端口号和波特率进行设置，波特率一般选择 115200 。到此设置便完成了。



### 4.4 开始仿真

将制作完成的仿真芯片通过串口与电脑相连接，然后按下复位再松开。将开源库编译至没有错误后，按“ Ctrl+F5 ”或者点击  开始调试。若硬件连接无误的话，将会进入到类似于下面的调试界面。



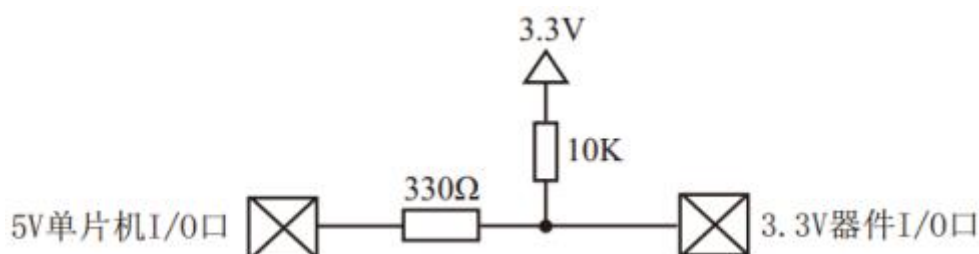
目前，已知在 Run 状态下，无法更新变量的值，只有点击暂停变量的值才会更新。



## 5 常见问题

### 5.1 混合电压供电系统 3V/5V 器件 I/O 口互连

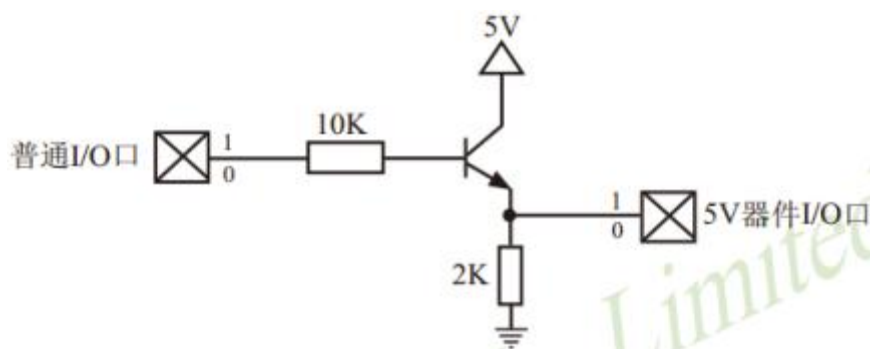
STC 的 5V 单片机连接 3.3V 器件时, 为防止 3.3V 器件承受不了 5V, 可将相应的 5V 单片机 I/O 口先串一个  $330\Omega$  的限流电阻到 3.3V 器件 I/O 口, 程序初始化时将 5V 单片机的 I/O 口设置成开漏配置, 断开内部上拉电阻, 相应的 3.3V 器件 I/O 口外部加 10K 上拉电阻到 3.3V 器件的 Vcc, 这样高电平是 3.3V, 低电平是 0V, 输入输出一切正常。



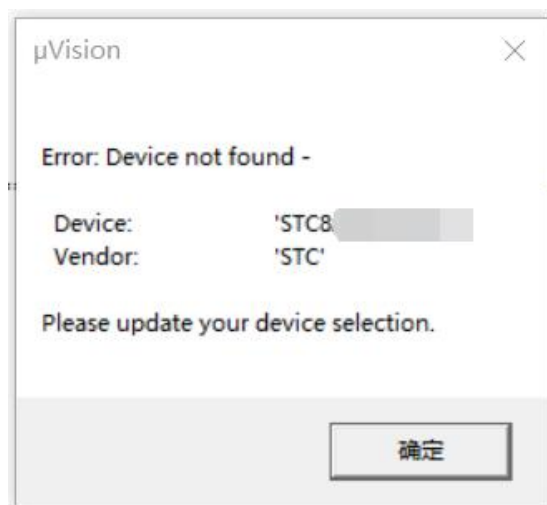
STC 的 3V 单片机连接 5V 器件时, 为防止 3V 单片机承受不了 5V, 如果相应的 I/O 口是输入, 可在该 I/O 口上串接一个隔离二极管, 隔离高压部分。外部信号电压高于单片机工作电压时截止, I/O 口因内部上拉到高电平, 所以读 I/O 口状态是高电平; 外部信号电压为低时导通, I/O 口被钳位在 0.7V, 小于 0.8V 时单片机读 I/O 口状态是低电平。



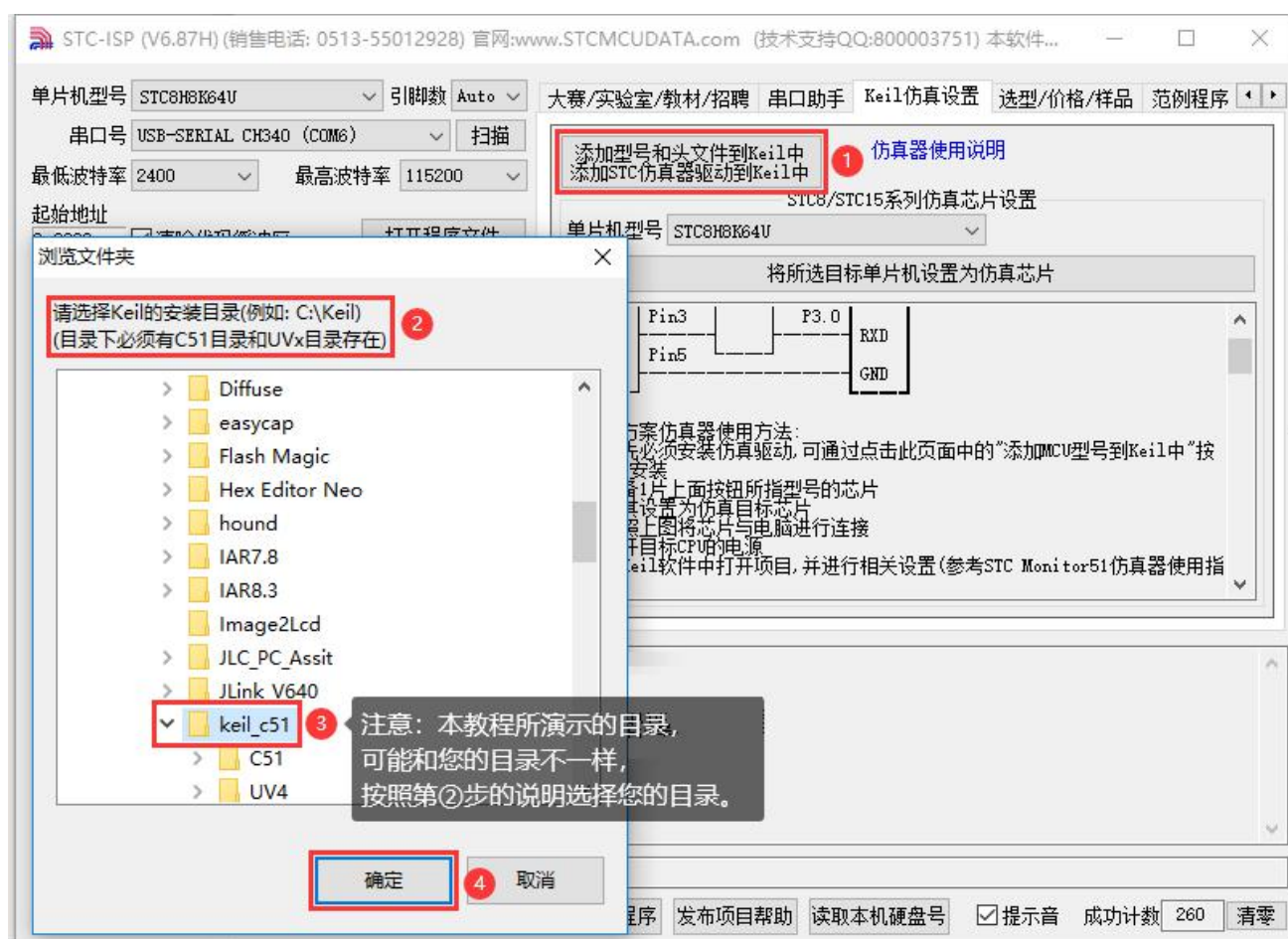
STC 的 3V 单片机连接 5V 器件时, 为防止 3V 单片机承受不了 5V, 如果相应的 I/O 口是输出, 可用一个 NPN 三极管隔离, 电路如下:



## 5.2 打开 KEIL 提示 Error:Device not found



提示找不到 STC8H8K64U 的驱动，此时打开 STC-ISP 下载软件，按照下图所示进行添加驱动既以。



## 5.3 仿真相关问题

目前，已知在在线仿真中的 Run 状态下，无法更新变量的值，只有点击暂停变量的值才会更新。(推荐使用串口发送到串口助手，查看变量的值)

## 5.4 STC-ISP 软件自动下载不好用

经过测试，当主频为 48Mhz 的时候，串口的波特率不准确，这就会导致程序自动下载不好用。解决方案，设置主频为 44.2368MHz。

## 5.5 内部晶振频率

如果程序中晶振频率设置有问题，会导致串口数据不对，PWM 不准，定时器不准等问题。

### 5.5.1 自动读取系统频率

在 board.h 文件中 FOSC 的值设置为 0，则自动读取系统频率。

### 5.5.2 手动输入系统频率

在 board.h 文件中 FOSC 的值设置不为 0，则系统频率为 FOSC 的值。在使用 stc-isp 工具下载程序的时候需要将 IRC 频率设置为 FOSC 的值。其设置方法如下图所示。

```

main.c  board.h
12  * @author      逐飞科技(QQ790875685)
13  * @version     查看doc内version文件 版本说明
14  * @Software    MDK5.27
15  * @Target core STC8A8K64S4
16  * @Taobao      https://seekfree.taobao.com/
17  * @date        2020-4-14
18  *****
19
20
21
22  #ifndef _BOARD_H
23  #define _BOARD_H
24  #include "common.h"
25
26  #define FOSC      27000000 //FOSC的值设置为27Mhz
27  // #define FOSC      0 //FOSC的值设置为0, 则自动读取系统频率
28  //FOSC的值设置不为0, 则系统频率为FOSC的值
29
30  #define EXTERNAL_CRYSTA_ENABLE 0 //使用外部晶振
31  #define PRINTF_ENABLE 1 //printf使能
32  #define ENABLE_IAP 1 //使能软件一键下载功能
33
34
35  #define DEBUG_UART UART_1
36  #define DEBUG_UART_BAUD 115200
37  #define DEBUG_UART_RX_PIN UART1_RX_P30
38  #define DEBUG_UART_TX_PIN UART1_TX_P31
39  #define DEBUG_UART_TIM TIM_2
40
41  #if (1==PRINTF_ENABLE)
42      char putchar(char c);
43  #endif
44

```

STC-ISP (V6.87H) (销售电话: 0513-55012928) 官网:www.STCMCUDATA.com (技术支持QQ:800003751) 本软件...

单片机型号: STC8H8K64U 引脚数: Auto 大赛/实验室/教材/招聘 串口助手 Keil仿真设置 选型/价格/样品 范例程序

串口号: USB-SERIAL CH340 (COM6) 扫描

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

硬件选项: 脱机下载/U8/U7 程序加密后传输 ID: 1

输入用户程序运行时的IRC频率: 27.000 M 1

☒ 振荡器放大增益(12M以上建议选择)

设置用户EEPROM大小: 0.5 K

☐ 下次冷启动时, P3. 2/P3. 3为0/0才可下载程序

☒ 上电复位使用较长延时

☒ 复位脚用作I/O口

☒ 允许低压复位(禁止低压中断)

低压检测电压: 2.00 V

☐ 上电复位时由硬件自动启动看门狗

看门狗定时器分频系数: 256

☒ 空闲状态时停止看门狗计数

☒ 下次下载用户程序时擦除用户EEPROM区

工作电压: \* 程序空间: \* SRAM大小: \* IO数: \*

查找: \* 串口: \* ☐ ADC ☐ PCA/PWM ☐ CCF/DAC ☐ SPI ☐ EEPROM ☐ 比较器(可当可作模电检)

☐ 内部高精 度时钟 ☐ 有专用 仿真芯片 ☐ 程序加密 后传输 ☐ 可设置下次更新 用户程序需口令 ☐ 支持USB下载

不限定

型号	工作电压(V)	程序空间	SRAM	EEPROM	I/O	定时器
STC8G2K16S2	1.9-5.5	8K	1024	4K	18	3
STC8G2K16S2	1.9-5.5	12K	1024	IAP	18	3
STC8G2K16S2	1.9-5.5	17K	1024	IAP	18	3
STC8G2K16S2	1.9-5.5	16K	2048	48K	45	5
STC8G2K32S2	1.9-5.5	32K	2048	32K	45	5
STC8G2K60S2	1.9-5.5	60K	2048	4K	45	5
STC8G2K60S4	1.9-5.5	60K	2048	4K	45	5
STC8G2K64S4	1.9-5.5	64K	2048	IAP	45	5
STC8G1K08	1.9-5.5	8K	1024	4K	6	2
STC8G1K17	1.9-5.5	17K	1024	IAP	6	2

最小频率可以设置为5.5296Mhz  
最大频率可以设置为48Mhz

下载/编程 停止 重复编程

检测MCU选项 注意/帮助 重复延时: 3 秒

☒ 每次下载前都重新装载目标文件 重复次数: 无限

☒ 当目标文件变化时自动装载并发送下载命令

发布项目程序 发布项目帮助 读取本机硬盘 提示音 成功计数: 9 清零



## 6 文档版本

版本号	日期	内容变更
V1.0	2020-06-04	初始版本。
V1.1	2020-06-06	添加 KEIL 找不到驱动的解决方案。