

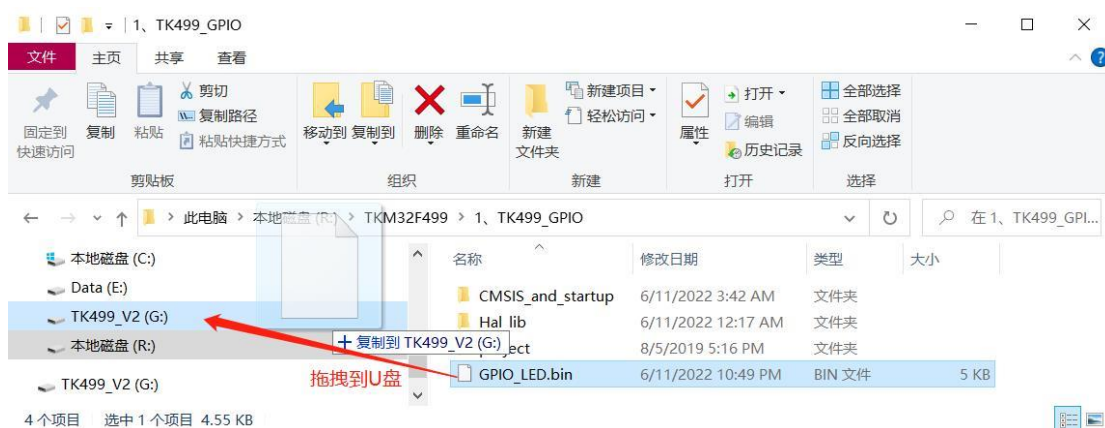
## TKM32F499 程序及数据下载方法

TKM32F499 支持 U 盘拖拽方式下载，无需借助下载器，插上一根 USB 线到电脑就能下载。在芯片第一次使用，芯片未烧入任何 bootloader 时，也支持 U 盘拖拽方式下载。ROM 已经内置了此功能。Bootloader 及应用程序 APP 均支持 U 盘拖拽方式下载。

### 方法一：用 U 盘拖拽方式下载


向上推，同时按一下复位，然后先松开复位再松开向上按键，就会进入程序下载模式，电脑会弹出一个“TK499\_V2”盘符的 U 盘，把 KEIL 工程目录下生成的 bin 程序拖进 U 盘，如下图。U 盘会自动消失，如果没能自动运行，可以按一下复位，有时需要上下电。

（注意：如果弹出的是“TK499”盘符，说明没有 bootloader 或已被删除，此时需要先压缩包里的 bootloader.bin 进来，然后重启单片机，再拖应用程序 APP）

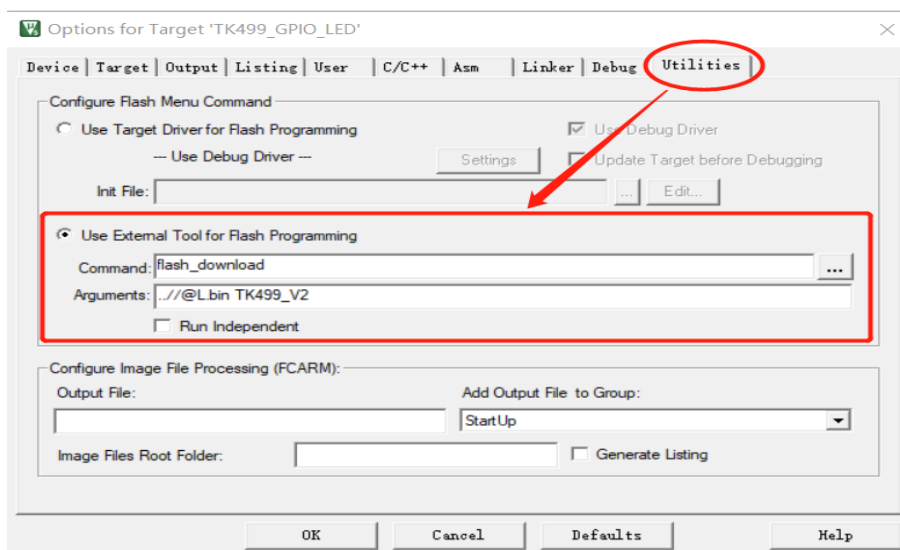


### 方法二：用 KEIL 下载

五向按键向上推（按下 PA1 按键，又名 APP 键），同时按下复位，然后先松复位，

再松五向按键，最后点击 KEIL 的  按钮就可以下载了。KEIL 会提示 TKM32F499 Download.....，当听到退出 U 盘的“叮咚”声就可以了。下载完成一般可以自动运行，如果没自动运行，可以按一下复位，有时需要上下电。

用 KEIL 下载方式，需要进行如下设置 flash\_download ../@L.bin TK499\_V2  
一般我们的工程已经设置好

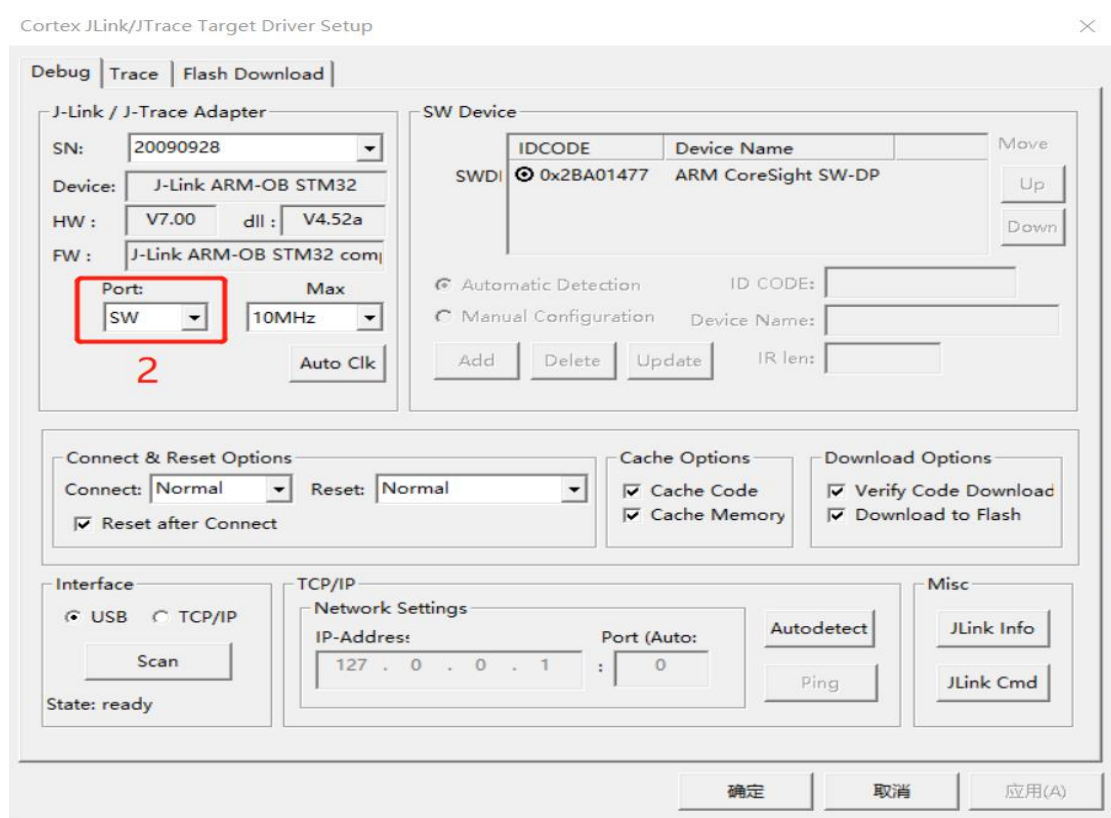
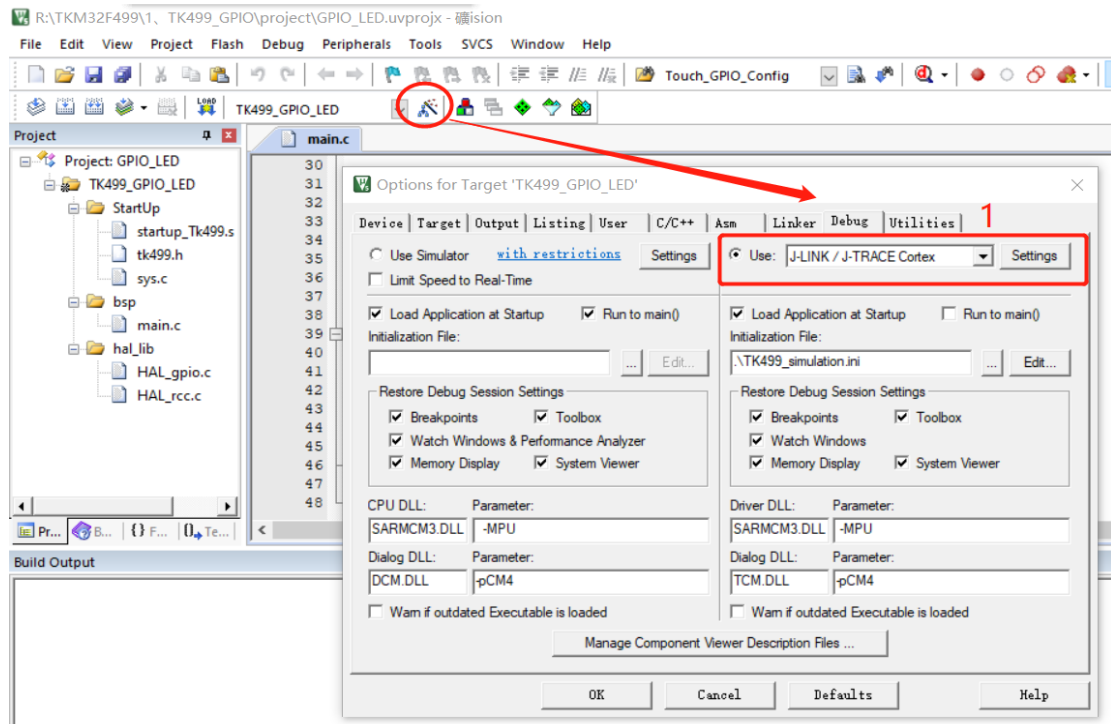


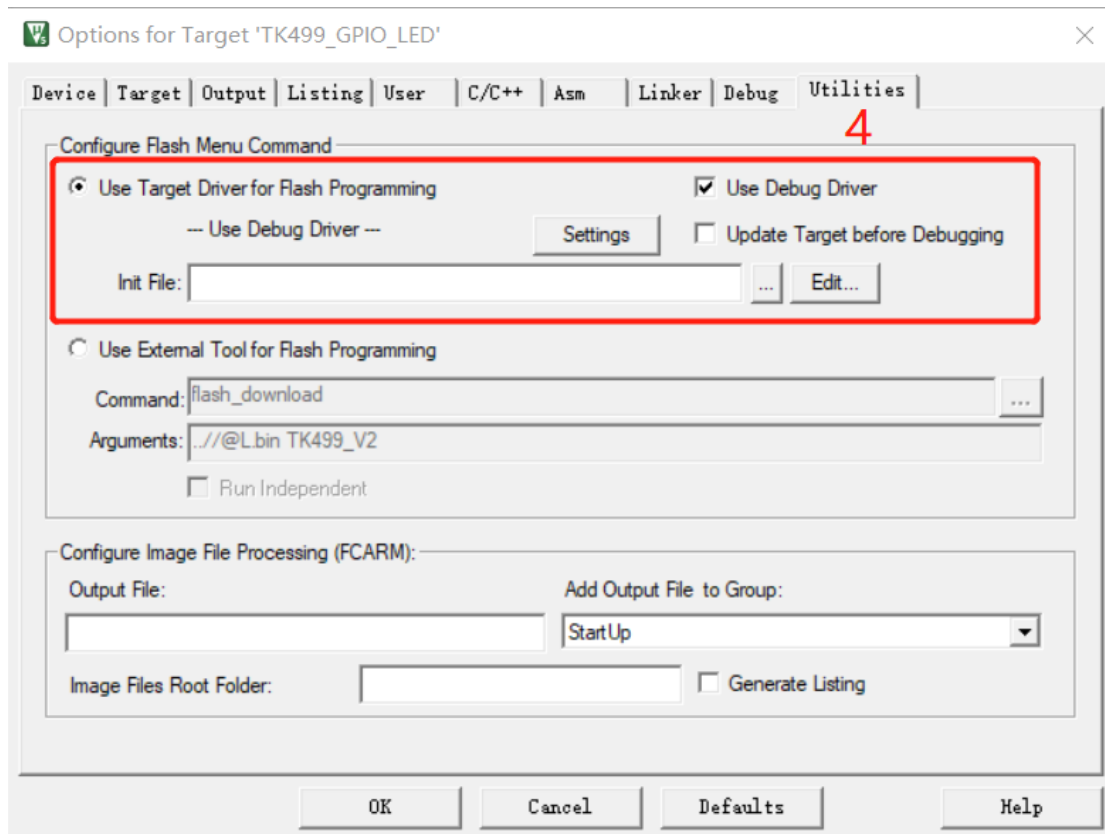
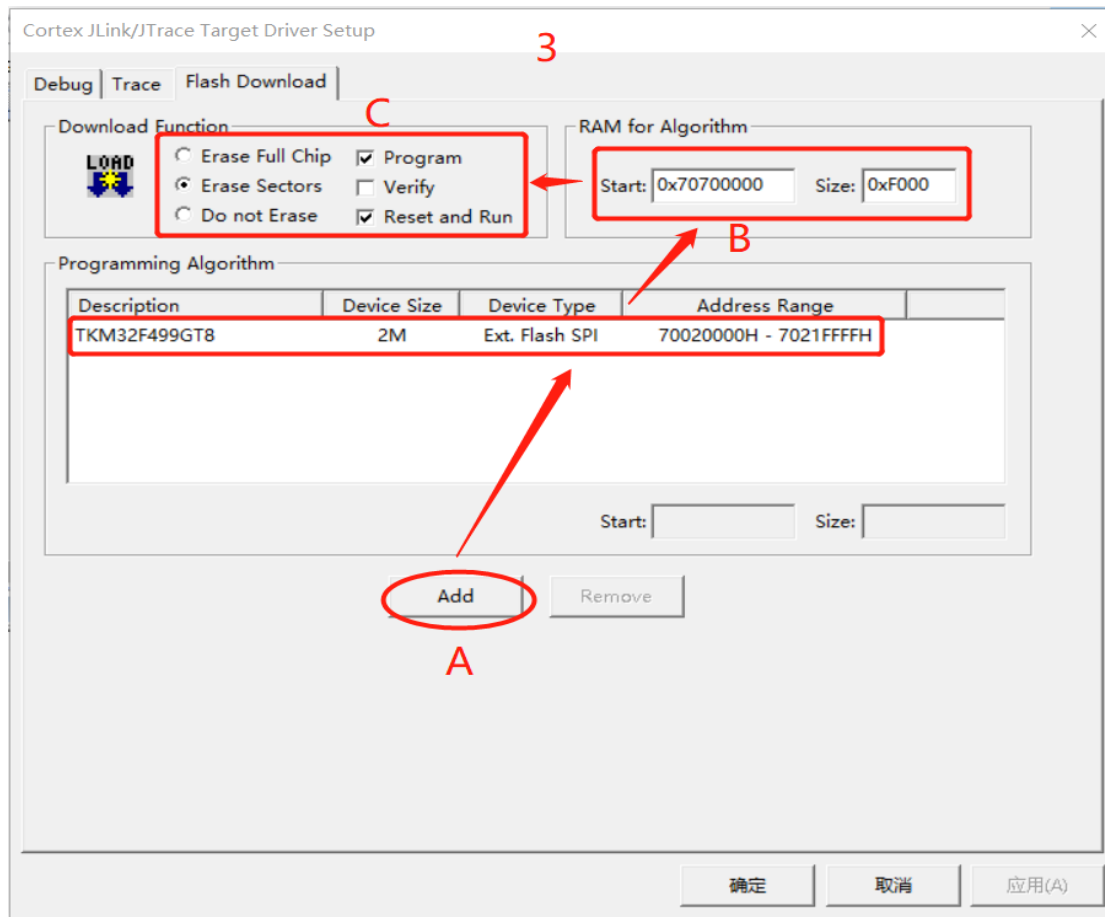
方法三：用仿真器（例如：jlink, DAP link）下载

用仿真器下载，需要下载算法。如果是第一次使用，需要把“KEIL 下载算法(支持各类仿真器下载)”文件夹里的下载算法“xxxx.FLM”放到 KEIL 的安装目录下\ARM\Flash（例如：C:\Keil\_v5\ARM\Flash），然后再进行下面设置。全部设置完后，再点击菜单栏中的



就可以下载了。单片机与仿真器接线方式：GND、SWC、SWD

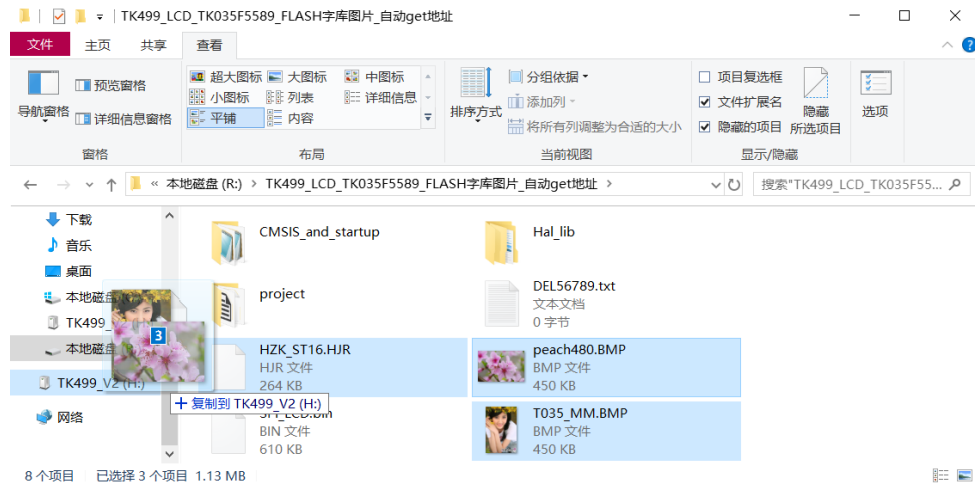




如果是芯片第一次使用，或者需要升级 Bootloader。烧录 bootloader 的方法是：把五向按键向左推（按下 PA13 按键，又名 BOOT 键），同时再按一下复位，然后先松开复位再松开向上按键就进入了 Bootloader 下载模式。这时会弹出一个盘符为“TK499”的 U 盘，把压缩包里的 Bootloader.bin 拖进去就行。（一般情况下，开发板已经是烧好 Bootloader，此步可省略）

### 如何下载字库，图片及 TXT 文档等数据？

下载数据与下载应用程序 APP 一样，向上推（按下 PA1 按键，又名 APP 键），同时按一下复位，然后先松开复位再松开向上按键就会弹出一个“TK499\_V2”盘符的 U 盘，把文件一起拖进去就行。



如上图，就是把汉字库 HZK\_ST16.HJR 及两张 BMP 图片一起丢进去了。DEL56789.txt 是一个特殊的命令文件，用于删除所有数据，当你把这个文件丢进去时，系统就执行删除命令。文件系统目前只支持 BIN，TXT，JPG，GIF，XBF 及 HJR 等几种格式的文件进行识别，如果你要下载的数据不是上述格式，把扩展名改成 HJR 就能烧进去了。文件名目前只支持 8 个字节长度。因为可以一次进行多个数据的烧写，一般数据也比较大，MB 级的，所以烧写时间比烧程序稍长一点，要等到 U 盘自动退出后才算完成，没完成前不要关电复位等，否则数据不完整。烧进去的数据存放的首地址用 get\_file\_address\_NOR\_FLASH 函数获取，然后你有首地址就可以很容易读取数据了。参考例程：“TK499\_LCD\_TK035F5589\_FLASH 字库图片\_自动 get 地址.ZIP”。要想查看实时烧录情况，接上串口 1，在电脑上打开串口助手查看打印信息，上传什么文件名，长度多少，是否上传完成均有提示。