

CH559 的 IAP 功能使用说明

版本: V1.2

<http://wch.cn>

1、概述

本文档主要是为了说明 IAP 功能例程如何使用，并给其他 IAP 升级方式做简单的介绍。CH559 的 IAP 主要包括以下主要内容:

```
|--CH559 IAP 功能使用说明.pdf
|--CH559IAP
|   |-- CH559_IAP.uvproj:CH559 IAP 工程文件
|   |-- CH559_IAP.C:IAP 功能 C 程序, 支持串口和 USB 方式升级用户程序
|   |-- CH559_IAP.H:IAP 功能头文件
|   |-- CH559_IAP.hex:IAP 功能 hex 文件
|--CH559User
|   |-- CH559_User.uvproj:CH559 IAP 用户程序工程文件
|   |-- CH559_Demo.C: CH559 配合 IAP 的应用程序, 通过按键进入 IAP
|   |-- CH559_Demo.hex:配合 IAP 功能用户程序 hex 文件
|--CH559WINUser
|   |-- WCHMCUIAP_WinAPP.exe:CH559 配合例程 IAP 的上位机工具, 支持串口和 USB 下载
```

2、使用说明

2.1、CH559 IAP 资料包

提供完整的工程文件，直接打开 CH559_IAP.uvproj 工程文件，然后编译即可。根据编译生产的 hex 文件大小，具体大小如下图 2.1.1 的 code 的大小，设置 IAP 在 Flash 中存储的位置。

```
linking...
Program Size: data=45.0 xdata=238 code=1861
creating hex file from "CH559_IAP"...
"CH559_IAP" - 0 Error(s), 0 Warning(s).
```

图 2.1.1

设置如下图 2.1.2 所示，“Start”起始地址到 0xF000 之间的存储空间不能小于图 2.1.1 中的 code 大小，为了便于操作起始地址最好设置成 1K 的整数倍，“Size”可以不设置，Keil 会自动设置文件大小。

如 IAP 的 Code 大小是 1861B，所以设置 IAP 程序空间最小为 (2+N)KB (N=0, 1...);

所以由 0xF000 地址递减 (2+N)KB (N=0, 1...), 即 0xF000-0x400*(1+N) (N=0, 1..)=0xE800, 因为 BIN 文件开头需要预留一个至少 4 字节空间给跳转指令，所以 IAP 程序设置地址为 (0xE800+4);

IAP 程序里面定义的起始存放地址依然是 0xE800，如：

```
#define IAP_CODE_ADDR (0xE800) //1k的整数倍, 因为55X的Flash一次至少擦1K
```

如果使用 CH55X 其他系列，需要注意 Code 区域大小，IAP 程序地址必须分配在 Code 内；

如 CH558 只有 32KB 的 Code 区域 (IAP 必须分配在 0x8000 之前);

如 CH557 有 64KB 的 Code 区域 (IAP 必须分配在 0xF000 之前);

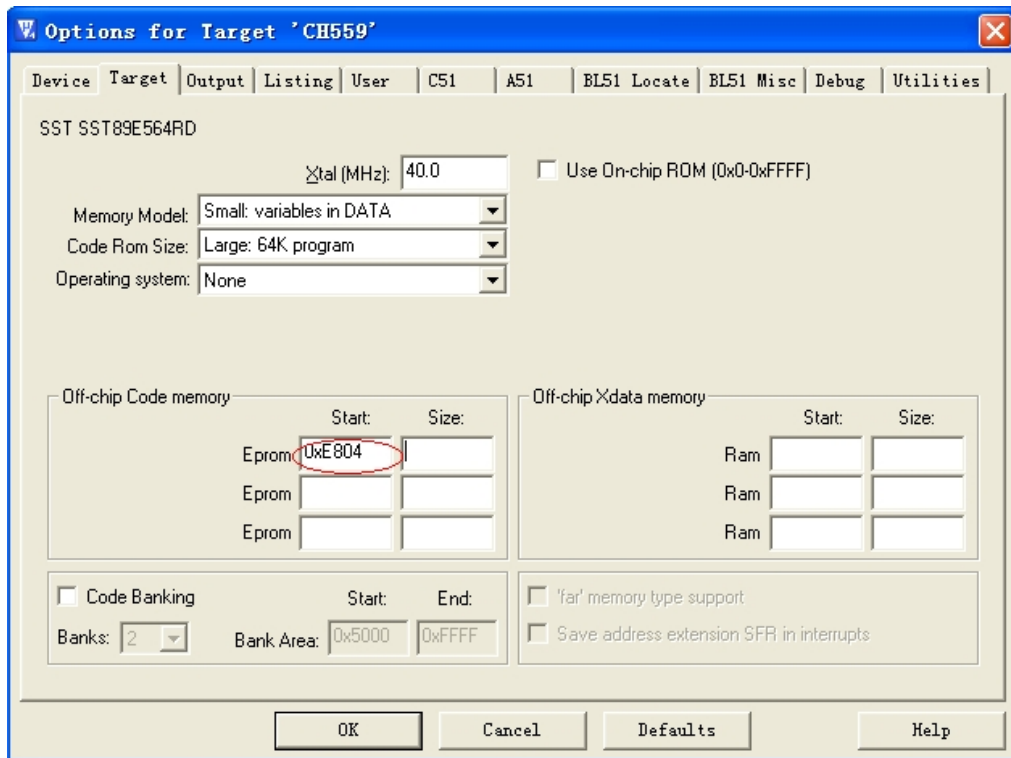


图 2. 1. 2

2. 2、CH559 User 资料包

使用 IAP 功能时，如果需要在用户程序中跳转实现升级，需要在函数中定义一个函数指针类型的变量，该函数指针指向 2. 1 中设置 IAP 程序存放的起始地址。

```
#define IAP_ProgramStartAddr (0xE800) // IAP程序存放的起始地址，该地址至少要比实际的IAP地址小4字节
sbit EnableIAP = P1^3; // IAP跳转检测引脚

typedef void( *pTaskFn)( void );
pTaskFn tasksArr[1];
```

下载 IAP 的程序的时候需要指定下载地址，下载地址跟程序中的跳转地址一致，如本例子用 0xE800。

如果使用 CH55X 其他系列，需要注意 Code 区域大小，IAP 程序地址必须分配在 Code 内；

如 CH558 只有 32KB 的 Code 区域（IAP 必须分配在 0x8000 之前）；

如 CH557 有 64KB 的 Code 区域（IAP 必须分配在 0xF000 之前）；

2. 3、程序下载

具体如何进入下载模和如何下载也可以参考 559/EVT/PUB/CH559. pdf；

USB 下载方式：

打开 WCHISP00L，选择 8 位 CH55X 单片机，芯片型号选择 CH559，下载方式选择 USB 下载，配置位按照自己需要的勾选。如下图 2. 3. 1 所示：

注：本文档 ISP 工具需使用 V2. 40 版本，请注意。

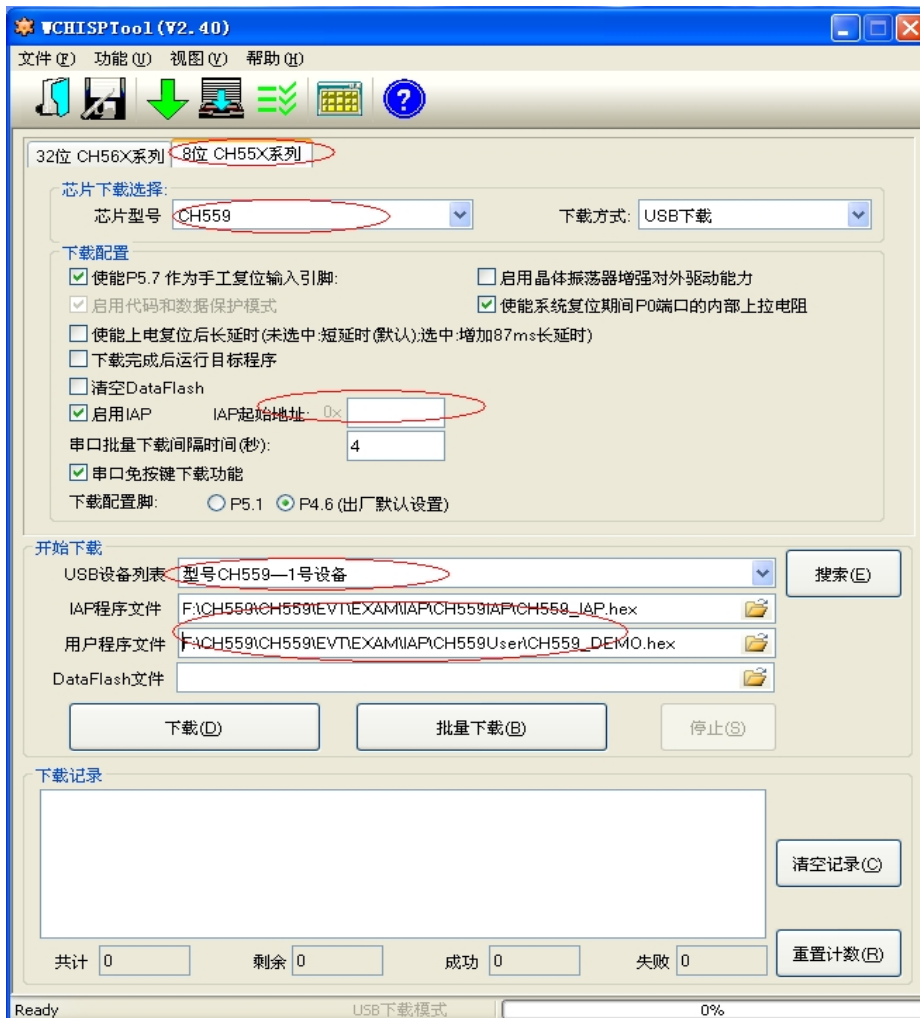


图 2.3.1

ISP 工具版本 \geq V2.40 时，ISP 可以从 hex 文件直接获取 IAP 起始地址，所以可以不用设置 IAP 地址；

ISP 工具版本 $<$ V2.40 时，必须设置 IAP 地址；

按住 Demo 板上的 Download 键，然后使用 USB 线把 P3 口连接电脑，拨动开关到 On，进入下载模式，然后 USB 列表栏则会显示 USB 设备。如图 2.3.2 所示：

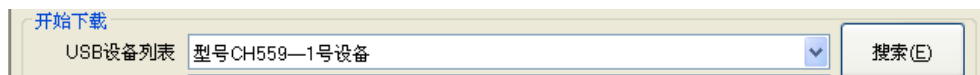


图 2.3.2

勾选启用 IAP 功能，设置起始地址。注意，设置的起始地址与 2.2 中描述相同，这里设置的是 0xE804，与 IAP 工程设置的地址相同。在下面两个程序文件栏分别选择 IAP 程序 CH55IAP 和用户程序 CH559User，点击下载。如图 2.3.3 所示：

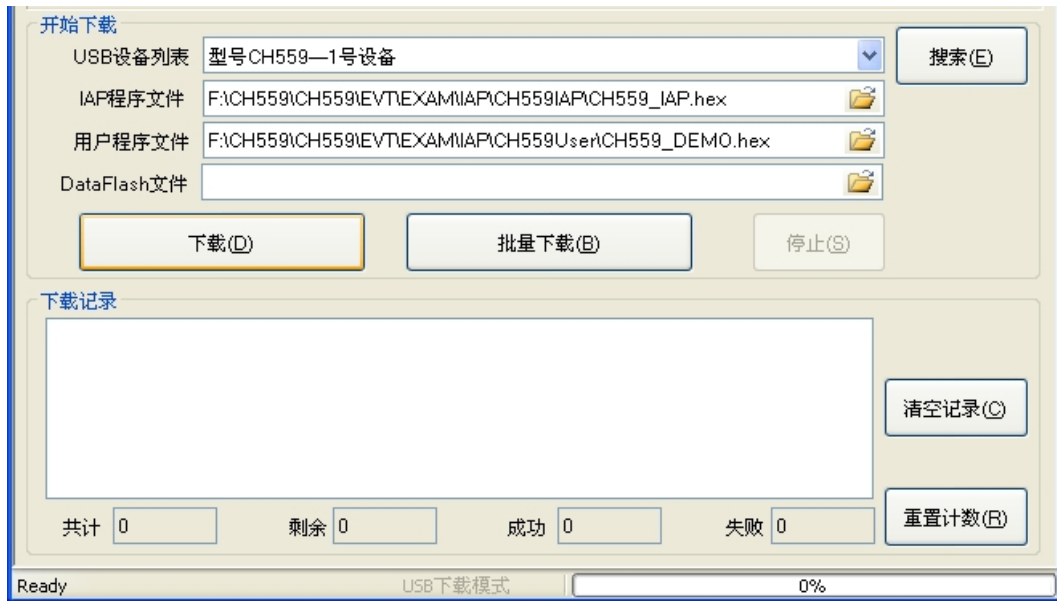


图 2. 3. 3

重新上电，运行用户程序 CH559User，可看到（P40）LED3 亮一会然后熄灭，（P42）LED5 闪烁。

2. 4、CH559WINUser 资料包

打开 CH559IAPDemo 程序包，双击运行 WCHMCUIAP_WinAPP.exe。选择 USB 下载，选择程序文件 CH559User。本例程中是用 Demo 板上按键 K4 进入 IAP 程序（按下 K4 键相当于 P1.3 接地），用户可根据需要自己修改别的方式。按下按键 K4 松开，LED5 熄灭，LED6 闪烁，并且频率较快，表示进入 IAP 程序，应用程序 CH559WINUser 的设备列表中出现设备，如图 2. 4. 1 所示，点击下载，下载完成后自动复位执行用户程序。

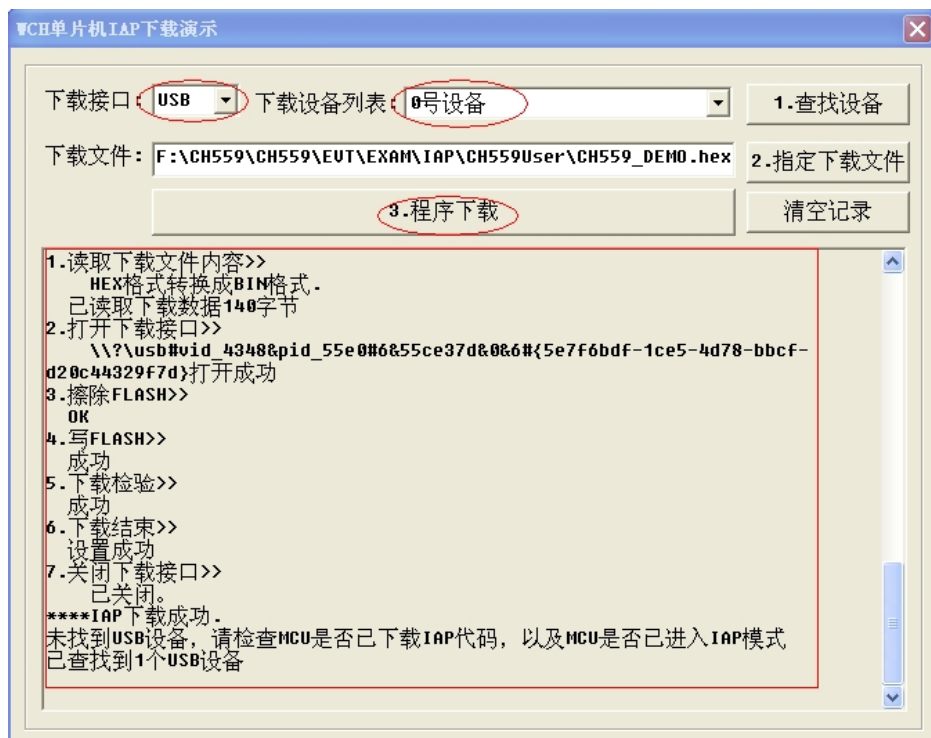


图 2. 4. 1

串口下载方式

串口下载方式演示过程基本和 USB 下载方式的相同，但有几个注意点：

串口下载使用 P0.2 和 P0.3 两个脚 (TTL 电平)，P0.2 连 TXD，P0.3 连 RXD。

选择正确的串口号，选择用户程序文件，然后点击下载。

3、修改记录

版本	日期	说明
V1.0	2015.12.30	初版发行
V1.1	2016.12.08	1. 因为 WCHISPTool 工具改版，修改 IAP 文件； 2. 明确 IAP 地址的由来和定义。
V1.2	2018.03.06	1. ISP 工具更新至 V2.40，修改使用说明。