

## HC32F46X 系列 MCU IAP\_快速使用手册

文 件 作 者	吴 泽
审 核	
批 准	
实 施 日 期	年 月 日

**华大半导体有限公司**

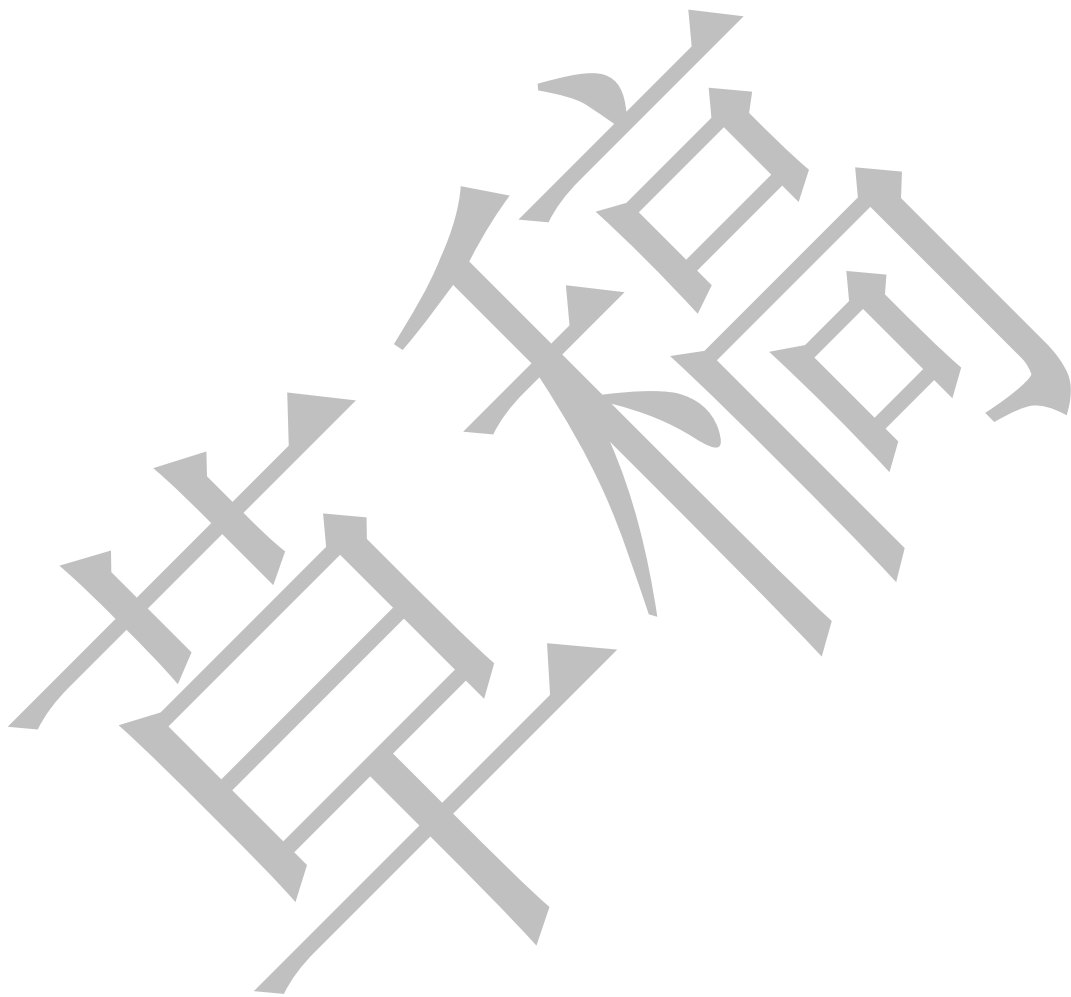
未经公司书面授权，任何人不得擅自传播、复制、交流与使用本文档的部分或全部内容。



## HC32F46X 系列 MCU IAP

### 快速使用手册

---



## 目录

1.	摘要.....	1
2.	准备工作.....	1
3.	功能例程具体用法.....	1
4.	重要说明.....	3
	4.1 关于 HC32F460 MCU 的 Flash .....	3
	4.2 关于 BOOT 程序.....	3
	4.3 关于 APP 程序 .....	4
5.	总结.....	4
6.	其他信息.....	5

## 1. 摘要

本手册主要介绍基于 Cortex-M4 内核的 HC32F460 系列 MCU 的 IAP (In Application program) 功能例程的快速使用方法。

IAP 功能例程共包含三个工程，两个下位机工程（基于 HC32F460）和一个上位机工程（运行于 Windows 系统，XP 及以上版本）。

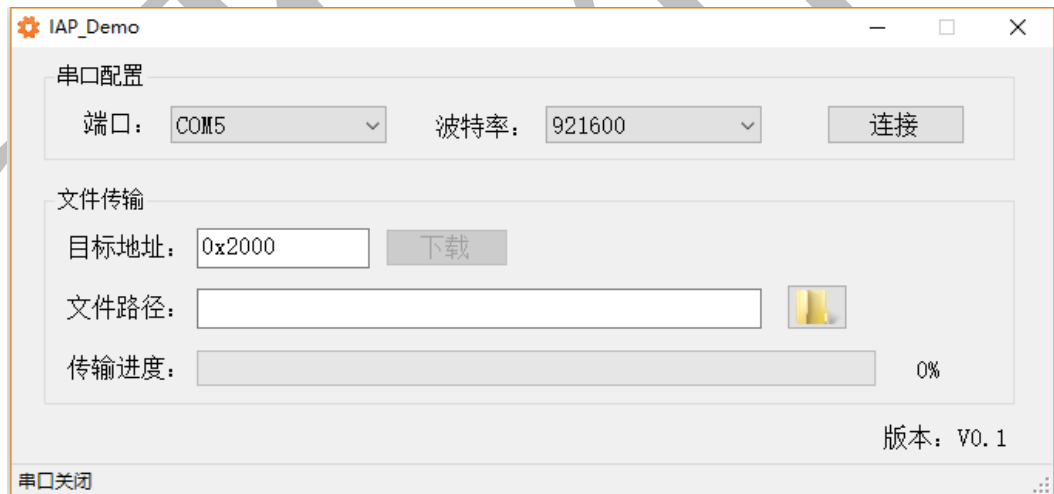
以下描述，均基于 HC32F460 开发板 EV-HC32F460-LQFP100-050-V1.1。

## 2. 准备工作

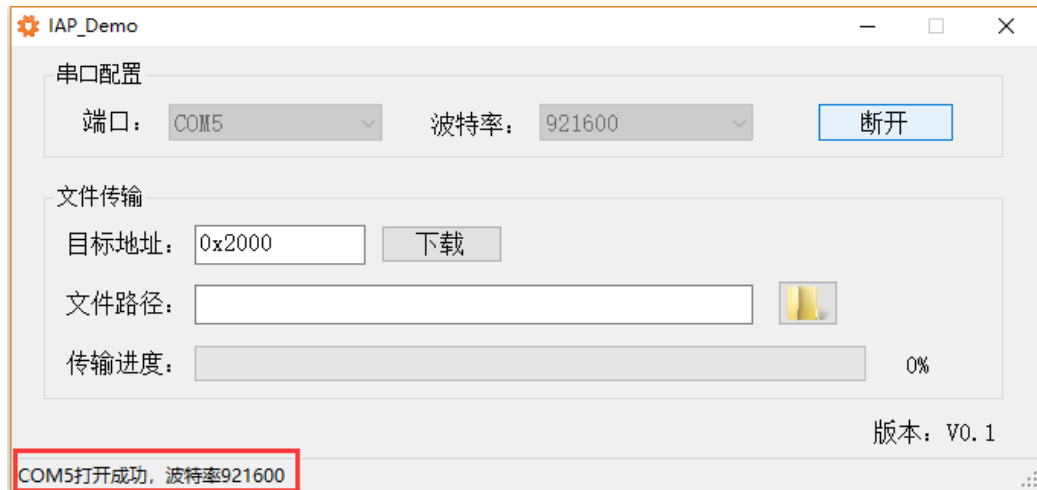
IAP 功能例程的上位机软件运行需要 Microsoft .NET Framework 的支持，版本为 2.0 或之上。请确保路径“C:\Windows\Microsoft.NET\Framework”存在符合版本要求的 .NET Framework，若没有，请前往微软官网下载安装。

## 3. 功能例程具体用法

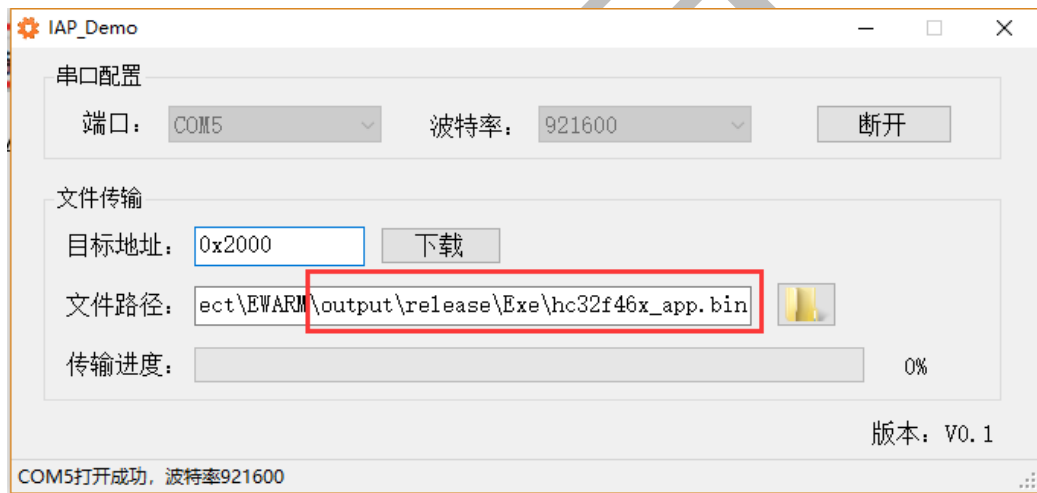
1. 将开发板用 Jlink 与电脑相连（用于调试或下载程序），用 Micro USB 将开发板与电脑相连（串口，用于与上位机软件通信）。
2. 打开目录：..\hc32f46x\_boot\project\EWARM 下的工程 hc32f46x\_boot，编译并下载运行。
3. 打开目录：..\hc32f46x\_app\project\EWARM 下的工程 hc32f46x\_app，编译，生成 hc32f46x\_app.bin 文件。
4. 运行目录：..\IAP\_Demo\bin\IAP\_Demo.exe 下的上位机软件 IAP\_Demo.exe，如下图：



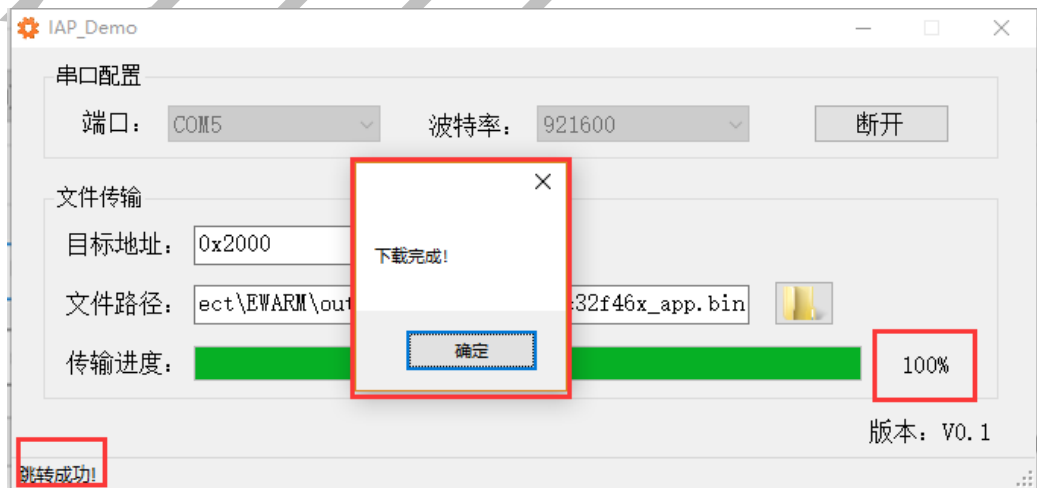
5. 选择正确的串口，设置适当的波特率（必须与 BOOT 程序所用的波特率相同），然后点击连接。连接成功后如下图所示：



6. 选择应用程序 APP 的烧录程序 (bin 文件), 如下图:



7. 点击下载, 下载结束后如下图所示:



应用程序下载成功后, 程序会从 BOOT 跳转到 APP 运行, 所以会出现“跳转成功”的提示。此时, 开发板运行的是 APP, 一个 4 色流水灯程序。至此, IAP 功能例程的用法演示完毕。

## 4. 重要说明

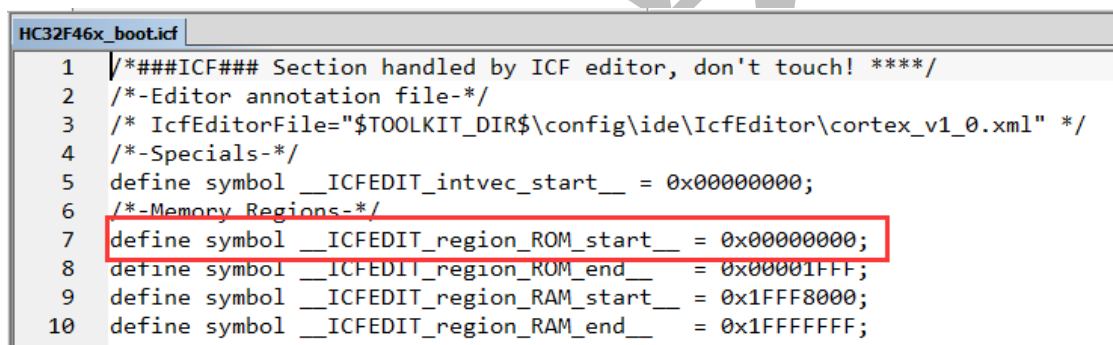
### 4.1 关于 HC32F460 MCU 的 Flash

HC32F460 系列 MCU 的 Flash 一个扇区的大小为 8KB，最小擦除单位为 8KB，所以 BOOT 程序至少会占用 8KB 的 Flash 空间。IAP 功能例程所用的 HC32F460MCU 的 Flash 为 512KB，地址从 0x00000000~0x00080000，其中，BOOT 程序所占空间为 0x00000000~0x00001FFF，APP 程序占用剩余部分 0x00002000~0x00080000（用户可根据实际需求，指定 APP 程序的起始地址，地址必须 4 字节对齐）。

### 4.2 关于 BOOT 程序

1. 请确保 BOOT 程序起始地址是 0x00000000。

配置 IAR 开发平台 icf 文件中程序的起始地址，如下图：

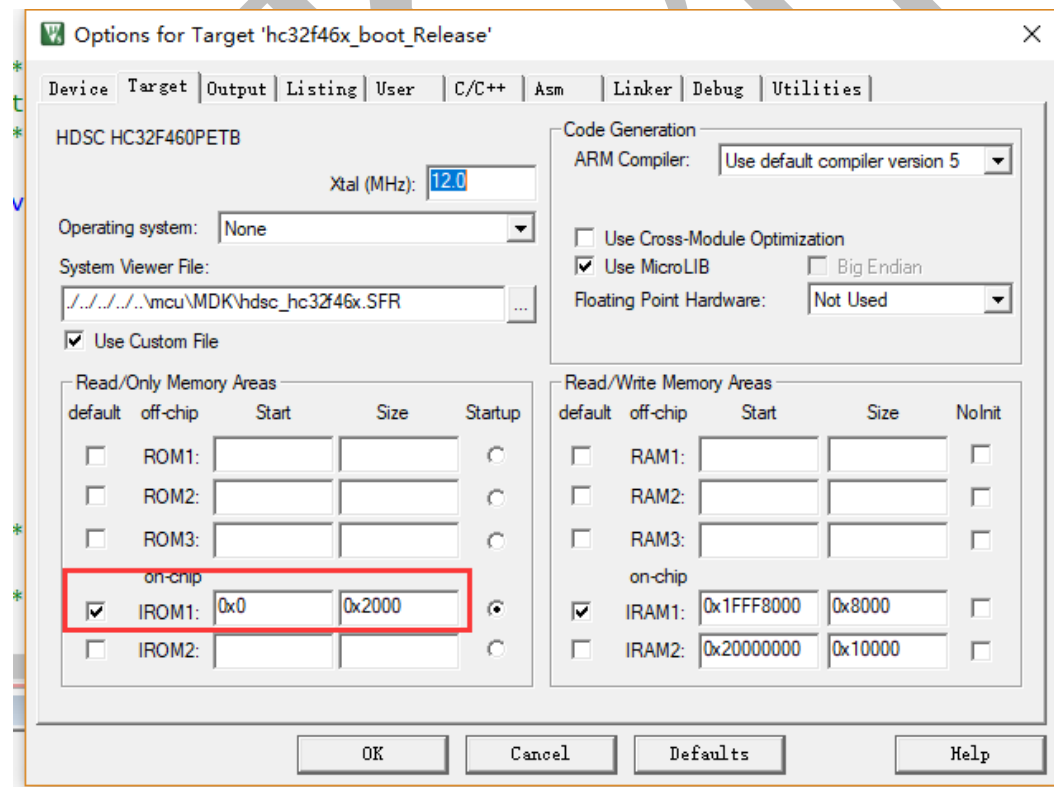


```

1  /*###ICF### Section handled by ICF editor, don't touch! ****/
2  /*-Editor annotation file-*/
3  /* IcfEditorFile="$TOOLKIT_DIR$\config\ide\IcfEditor\cortex_v1_0.xml" */
4  /*-Specials-*/
5  define symbol __ICFEDIT_intvec_start__ = 0x00000000;
6  /*-Memory Regions-*/
7  define symbol __ICFEDIT_region_ROM_start__ = 0x00000000;
8  define symbol __ICFEDIT_region_ROM_end__ = 0x00001FFF;
9  define symbol __ICFEDIT_region_RAM_start__ = 0x1FFF8000;
10 define symbol __ICFEDIT_region_RAM_end__ = 0x1FFFFFFF;

```

Keil MDK 设置如下：



2. BOOT 程序提供了 5 种已经计算好寄存器配置值的波特率，分别是 115200、256000、512000、921600 和 1228800，以适应不同的电脑。若需要其他波特率，请参考 HC32F460 用户手册  
未经公司书面授权，任何人不得擅自传播、复制、交流与使用本文档的部分或全部内容。

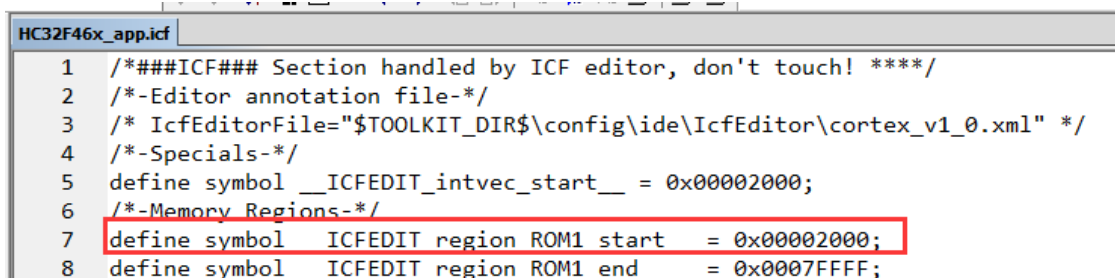
进行计算。

3. 从 BOOT 程序跳转到 APP 程序的条件，本例程设置了一个超时时间 5 秒，若 5 秒内未进行串口通信，则跳转到 APP 程序。用户可根据实际需求，自定义跳转条件。在从 BOOT 跳转到 APP 之前，必须将所有配置（包括时钟、外设等）恢复为默认设置。

#### 4.3 关于 APP 程序

1. 请确保 APP 程序的起始地址是 0x00002000。

配置 IAR 开发平台的 icf 文件中程序的起始地址，如下图：

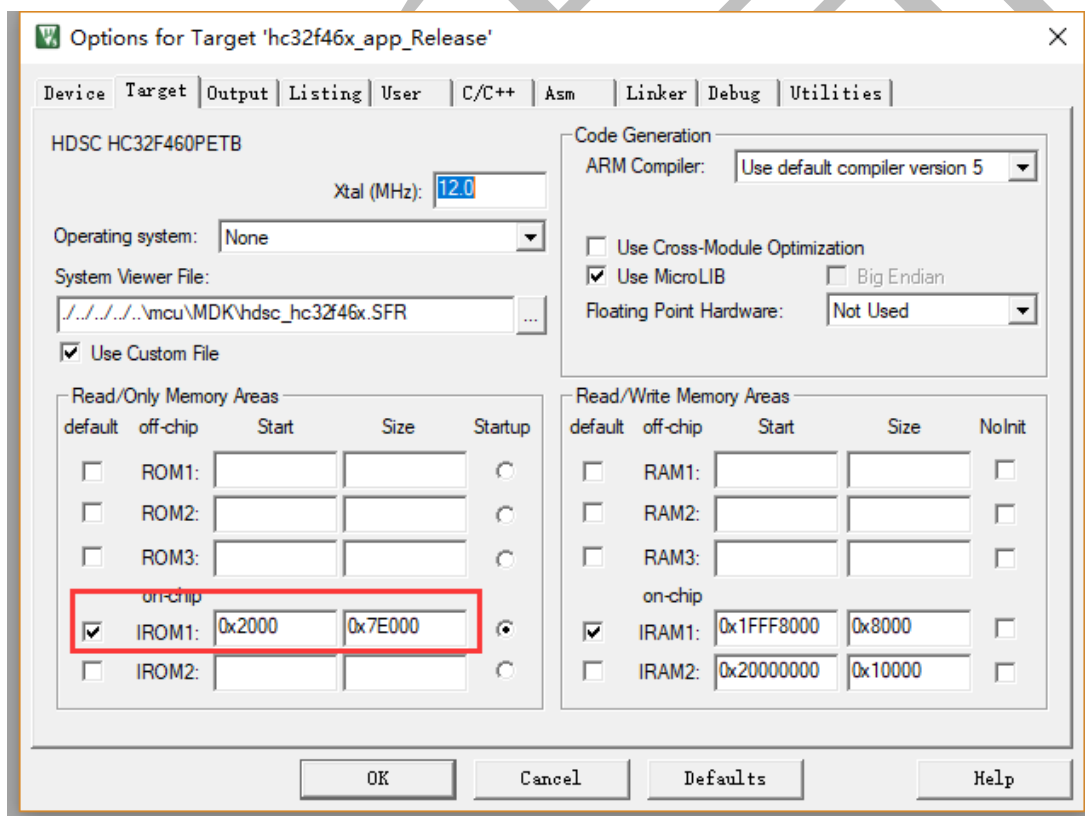


```

1  /#####ICF### Section handled by ICF editor, don't touch! ####/
2  /*-Editor annotation file-*/
3  /* IcfEditorFile="$TOOLKIT_DIR$\config\ide\IcfEditor\cortex_v1_0.xml" */
4  /*-Specials-*/
5  define symbol __ICFEDIT_intvec_start__ = 0x00002000;
6  /*-Memory Regions-*/
7  define symbol ICFEDIT_region_ROM1_start = 0x00002000;
8  define symbol __ICFEDIT_region_ROM1_end__ = 0x0007FFFF;
  
```

也可根据实际需求指定 APP 程序的起始地址，但地址必须 4 字节对齐，且范围在 0x00002000~0x00080000。

Keil MDK 配置如下：



## 5. 总结

以上章节主要介绍了 HC32F460 系列 MCU 的 IAP 例程的用法。本例程旨在提供 IAP 功能实现的一种方法，用户可根据实际需求，重新定义 BOOT 程序的功能、跳转到 APP 程序的条件、通信接口、与上位机的通信协议以及 APP 的起始地址等。

未经公司书面授权，任何人不得擅自传播、复制、交流与使用本文档的部分或全部内容。



## 6. 其他信息

技术支持信息：[www.hdsc.com.cn](http://www.hdsc.com.cn)

