

摘要

本文档描述了 CS32L015 开发板 V1.1 的硬件资源配置，Pack 包的安装，IAP 升级流程介绍等，帮助用户快速使用 CS32L015 开发板，评估 CS32L015 芯片的性能。

版本

历史版本	修改内容	日期
V1.0	初版生成	2023-04-12

目录

1 CS32L015 开发板 V1.1 硬件	3
2 Pack 包安装和使用的基本设置	6
3 IAP 升级应用	9
3.1 MCUFLASHMEMORY 空间分配.....	9
3.2 MCUIAP 升级硬件介绍.....	9
3.3 MCUIAP 升级软件介绍.....	10
3.4 MCUIAP 升级测试.....	11

1 CS32L015 开发板 V1.1 硬件

开发板实物图和主要功能说明如下：

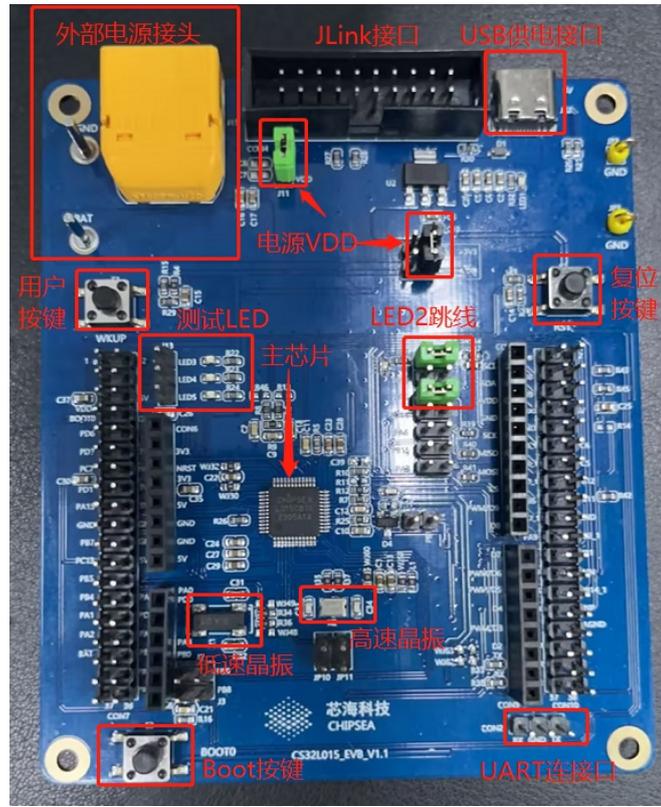


图 1 CS32L015 开发板 V1.1

开发上件芯片，连接器等信息如下：

表 1 芯片连接器说明表

芯片	U1	CS32L015	MCU
芯片	U2	AMS1117-3.3	LDO
二极管	D1	GBLC05C	TVS 二极管
稳压器	D4	TL431	可调稳压器
按键	S1	KEY	用户按键
按键	S2	KEY	复位按键
按键	S3	KEY	BOOT 按键
跳线/连接器	J1	2x1 单排排针	连接 LED2
跳线/连接器	J2	2x1 单排排针	跳线 PB9
跳线/连接器	J3	2x1 单排排针	跳线 PB8
跳线/连接器	J4	2x1 单排排针	跳线 PA5
跳线/连接器	J5	2x1 单排排针	跳线 PA6
跳线/连接器	J6	2x1 单排排针	跳线 PA7
跳线/连接器	J7	2x1 单排排针	跳线 PB15
跳线/连接器	J8	2x1 单排排针	跳线 PB14
跳线/连接器	J9	2x1 单排排针	跳线 PB13
跳线/连接器	CON2	3X1 单排排针	串口 RXTX
跳线/连接器	CON4	2x10 牛角插座	J-Link 调试器接口
跳线/连接器	CON5	10X1 单排排母	
跳线/连接器	CON6	8X1 单排排母	

跳线/连接器	CON7	19X2 双排排针	
跳线/连接器	CON8	6X1 单排排母	ADC 输入源
跳线/连接器	CON9	8X1 单排排母	
跳线/连接器	CON10	19X2 双排排针	
LED	LED1	电源指示灯	5V, LDO 输入源
LED	LED2	GPIO 控制 LED	PA5
LED	LED3	指示灯	测试用
LED	LED4	指示灯	测试用
LED	LED5	指示灯	测试用

➤ 电源部分电路：可以分别通过 1 个 USB 母座供电，外部电源 BAT 供电，也可以通过调试器 J-Link 给开发板供电。

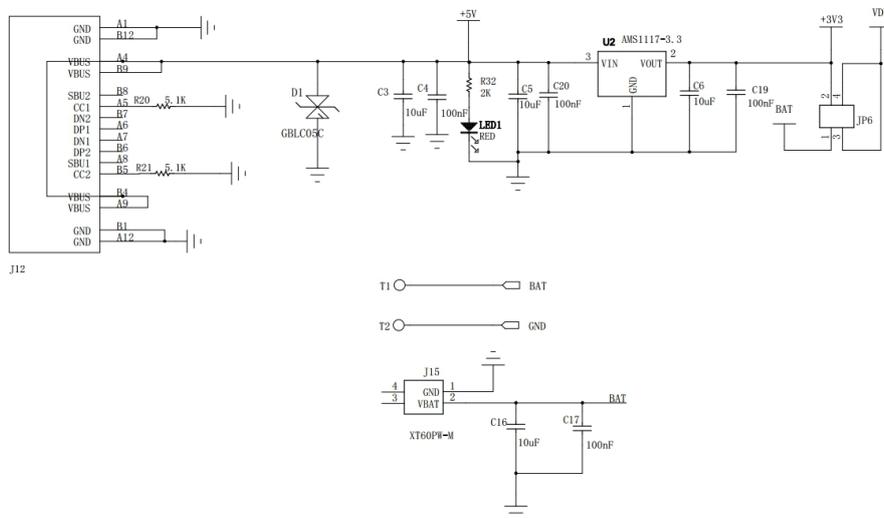


图 2 电源部分电路

➤ 调试器电路：支持 JTAG 和 SWD 模式，调试器 VCC 可直接给 MCU 供电。

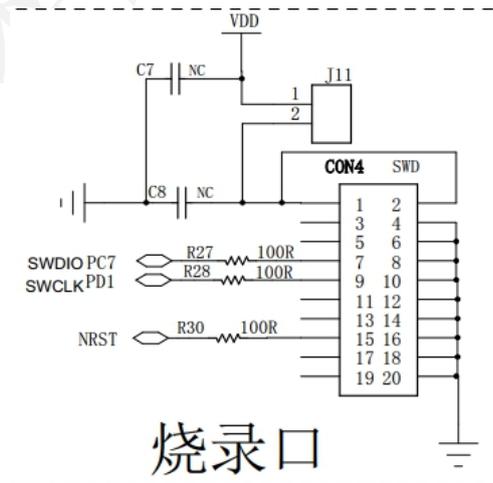


图 3 JTAG 电路

➤ 调试用 LED 电路。

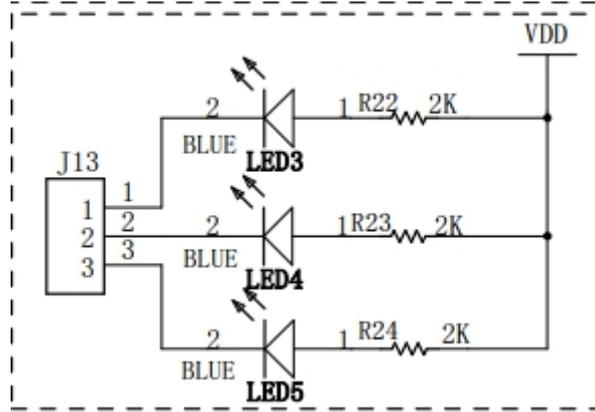


图4 LED 电路

➤ 2.5V 基准电路

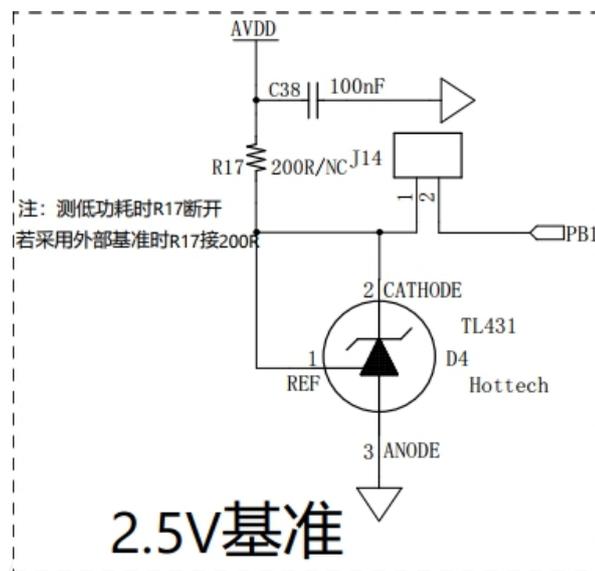


图5 2.5V 基准电路

2 Pack 包安装和使用的基本设置

使用 CS32L015pack 包 V1.0.3，把后缀名称.pack 强制改成.zip 解压，就可以得到例程文件。双击 pack 包文件，可以进入 pack 包安装过程。

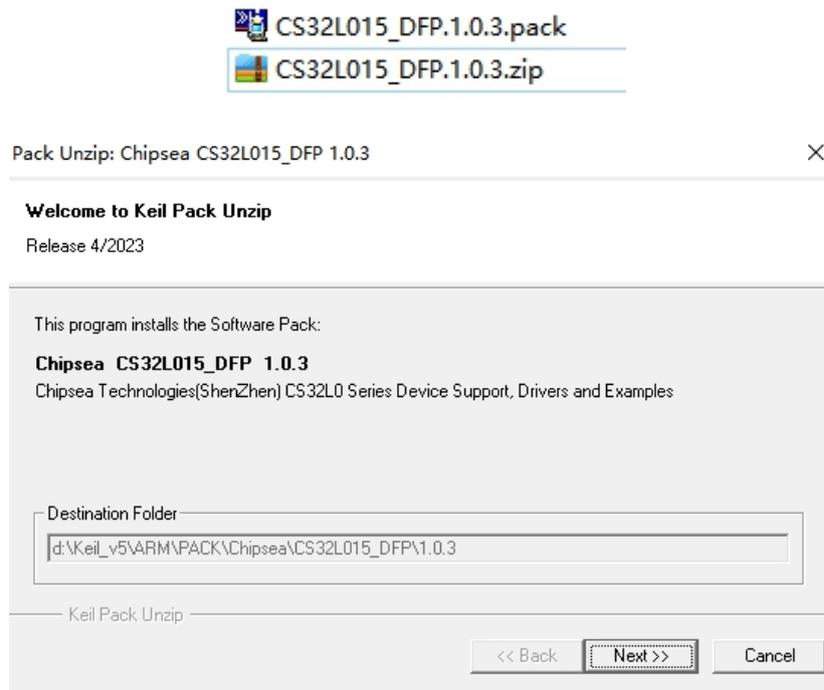


图 6 安装 Pack 包

安装完 Pack 后，要确认 KEIL 工程选的是最新的 Pack 版本。

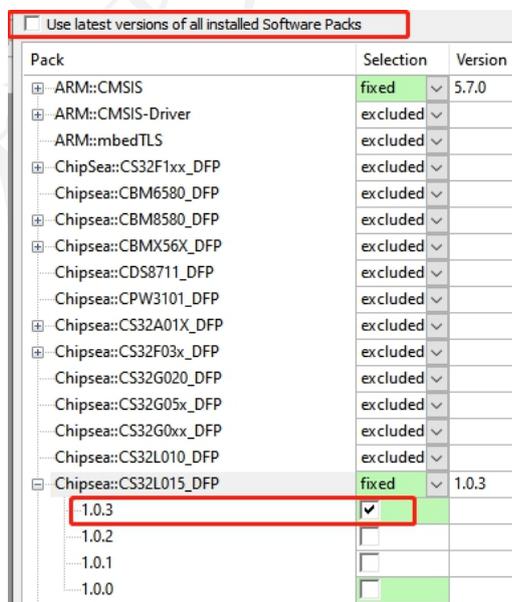


图 7 Pack 包的版本选择

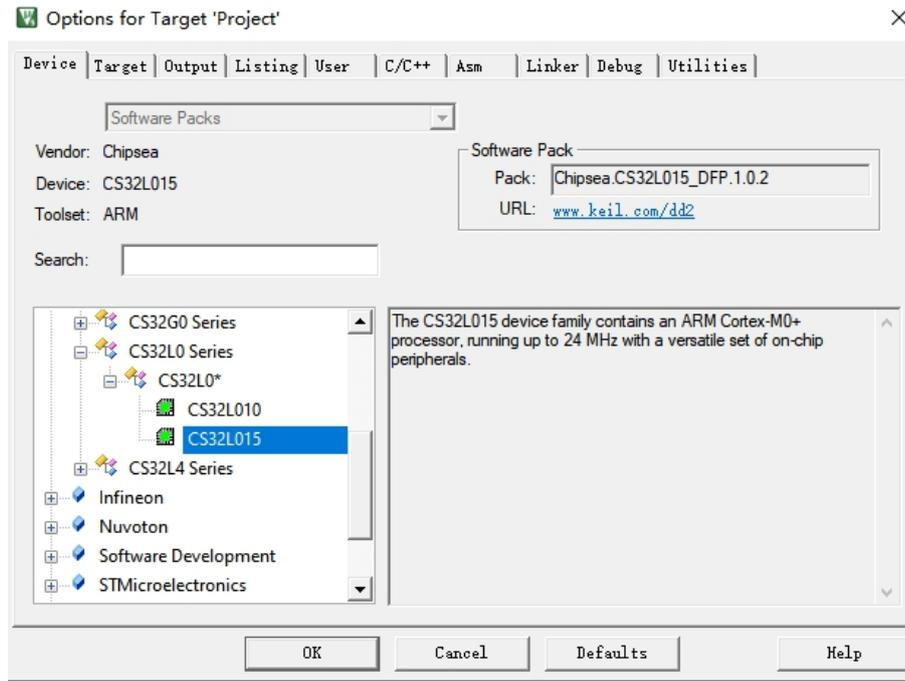


图 8 Device 中选择对应的型号

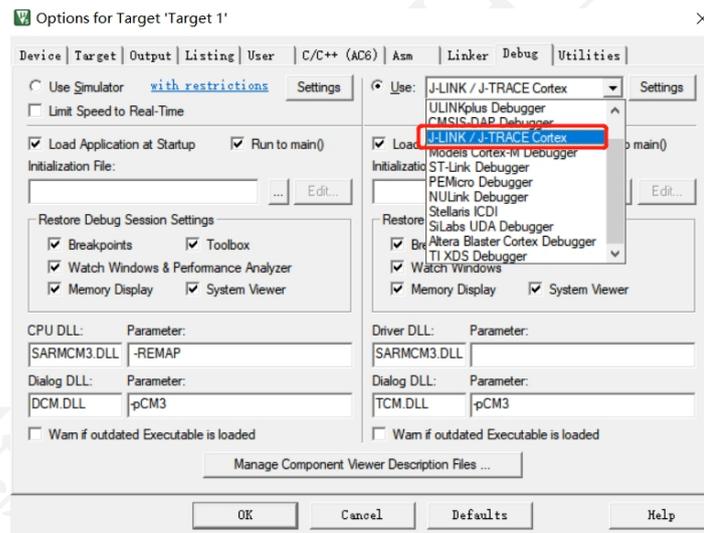


图 9 选择 J-Link 调试器

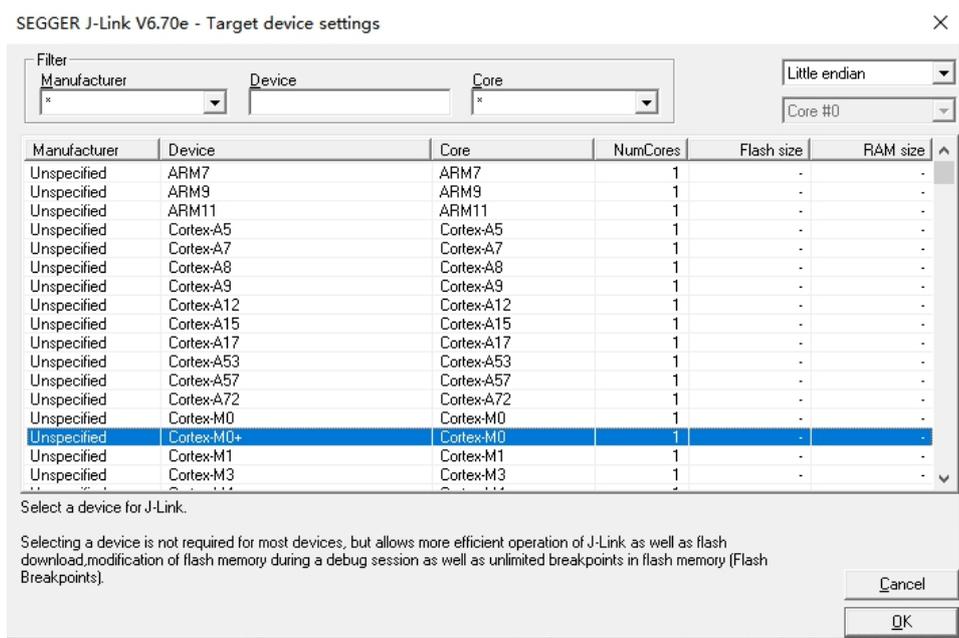


图 10 弹出型号选择，点 Cortex-M0+

打开 GPIO_TOGGLE 例程

路径：

ChipSea.CS32L015_DFP.1.0.3\Boards\Example\gpio\gpio_toggle\MDK_ARM\Project.uvprojx

开发板需要跳线 J1、J4，程序编译下载后，按下复位 S2 键，LED2 闪烁起来。

注意：开发板电源需要跳线 J11，通过 J-Link 用排线连上开发板供电，MCU 就可以正常运行，LED2 可以正常闪烁起来。J-Link 的 VDD 直接连接到 MCU 来供电，没有通过 LDO 来给 MCU 供电。



图 11 GPIO 闪灯例程

3 IAP 升级应用

3.1 MCUFlashMemory 空间分配

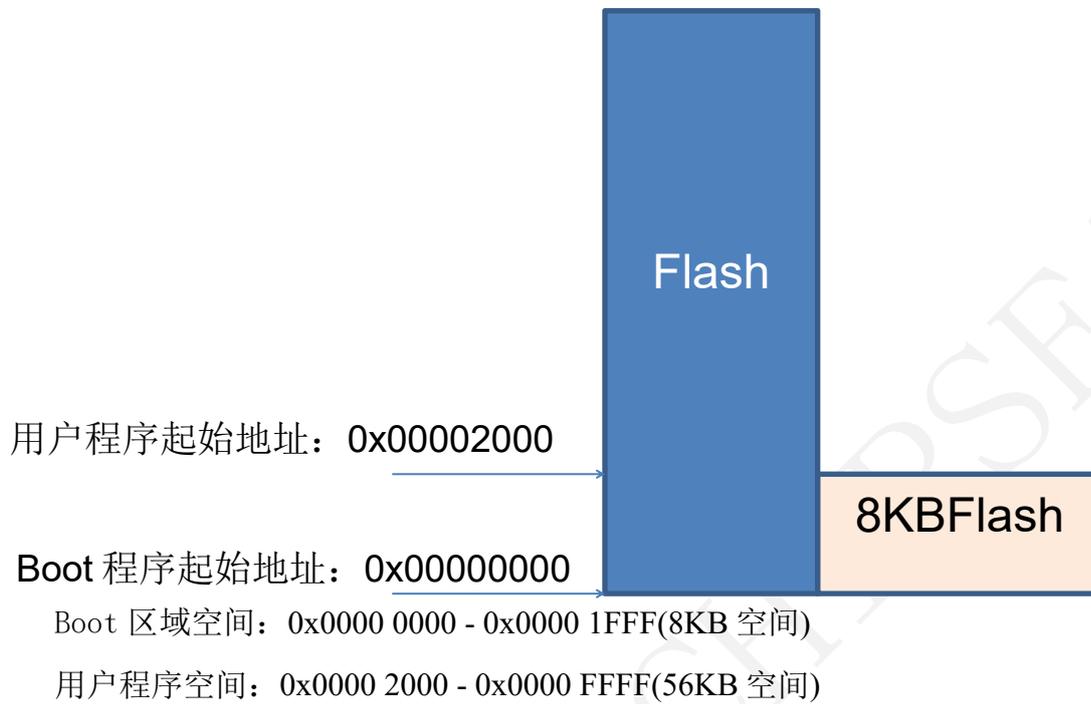


图 12 IAP 空间分配示意

Flash 地址范围	大小	区域说明
0x0000 0000 - 0x0000 1FFF	8KB	Boot区域占用空间
0x0000 0000 - 0x0000 FFFF	56KB	用户程序占用空间

图 13 IAP 空间分配说明

3.2 MCUIAP 升级硬件介绍

- CS32L015 开发板
- 串口工具
- 上位机工具
- JLink 调试器

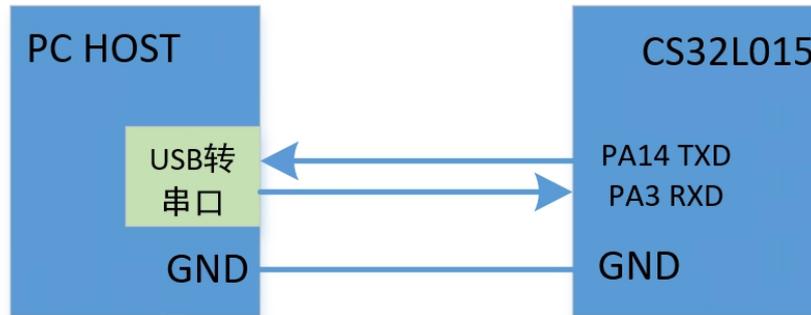


图 14 硬件连接说明

3.3 MCUIAP 升级软件介绍

路径: ChipSea.CS32L015_DFP.1.0.3\Boards\Example\iap

提供两个文件夹。

Tool 是 IAP 升级 PC 上位机工具。

uart_iap_update 是 Boot 程序工程文件，其中包含了 Boot 和应用程序 target 设置方法，见图片 IAP_program_target.png 和 upgrade_program_target.png。

名称	日期	类型	大小	标记
app	2023/2/24 14:40	文件夹		
Common	2023/2/24 14:40	文件夹		
project	2023/4/10 10:03	文件夹		
IAP_program_target.png	2023/2/24 14:40	PNG 文件	24 KB	
upgrade_program_target.png	2023/2/24 14:40	PNG 文件	24 KB	

图 15 BootApp 工程路径

Boot 程序中，首先初始化硬件外设，然后初始化串口。如果 MCUFlash 中已经有了用户程序，则调用延时函数，超时就直接跳到用户程序执行。如果没有用户程序，或者用户程序不完整，则执行用户程序升级。如果超时或者接收到跳转命令，则直接跳到用户程序执行。

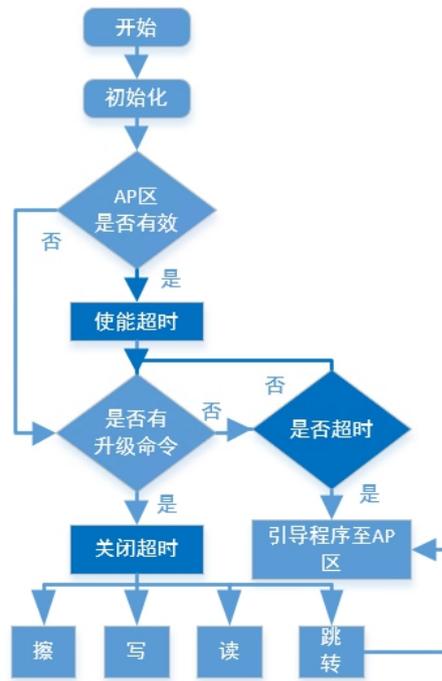


图 16 Boot 升级流程图

用户程序需要将起始地址映射到 0x00002000,设置 system_cs321015.c 文件中的宏 VECT_TAB_OFFSET。Option 选项中的 target 中的 ROM 起始地址也要同步修改为 0x00002000。

```
#ifndef VECT_TAB_OFFSET
#define VECT_TAB_OFFSET 0x00002000 /* Vector Table base offset field */
#endif
```

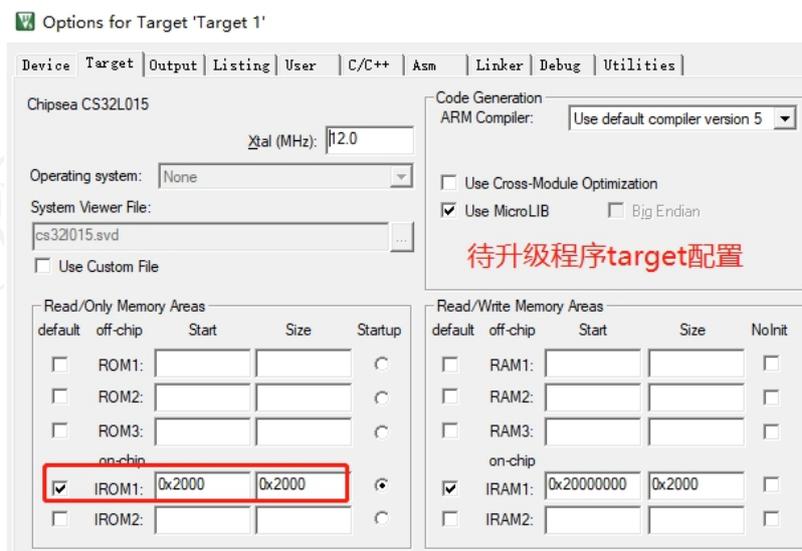


图 17 用户程序 Target 配置

3.4 MCUIAP 升级测试

首先打开 UART_IAP 文件下的 Boot 工程，编译成功后下载到开发板。

打开上位机升级工具 CS32ISPProgrammer.exe。

选择对应的串口，选择对应的芯片型号，选择要升级的用户程序 Hex/BIN 文件。

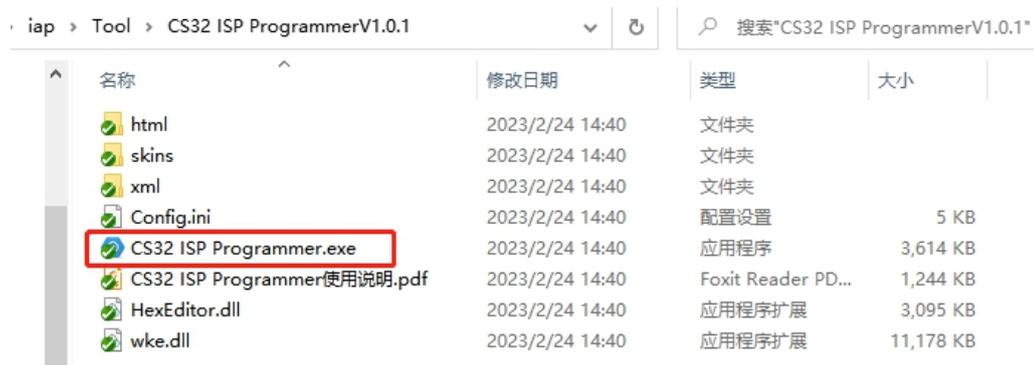


图 18 IAP 上位机选择

打开 CS32ISPProgrammer.exe 后配置如下：

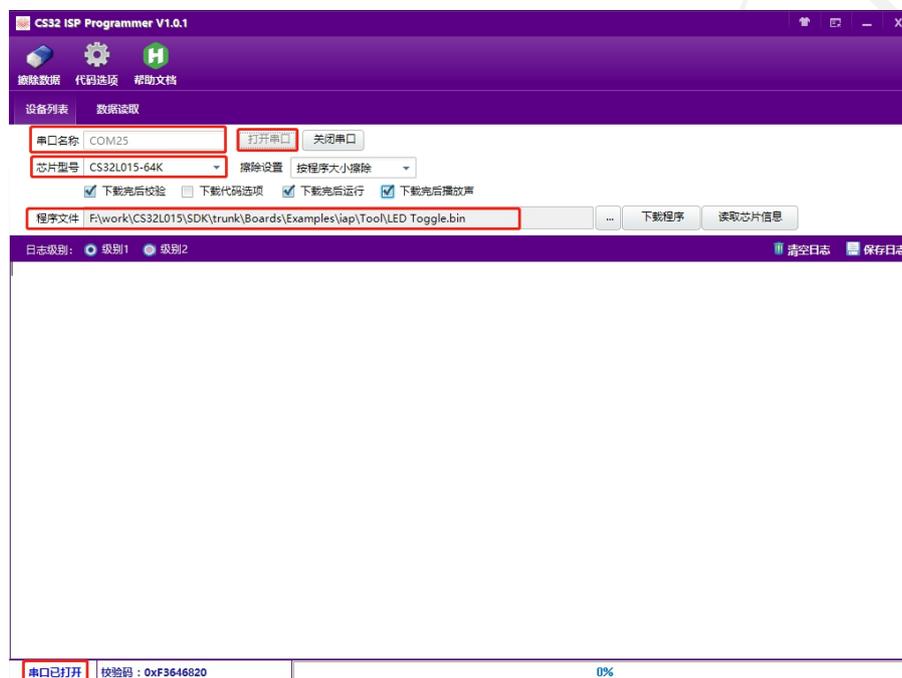


图 19 IAP 上位机配置

下载程序，下载成功后进度条会显示 100%，日志区会提示固件升级成功。

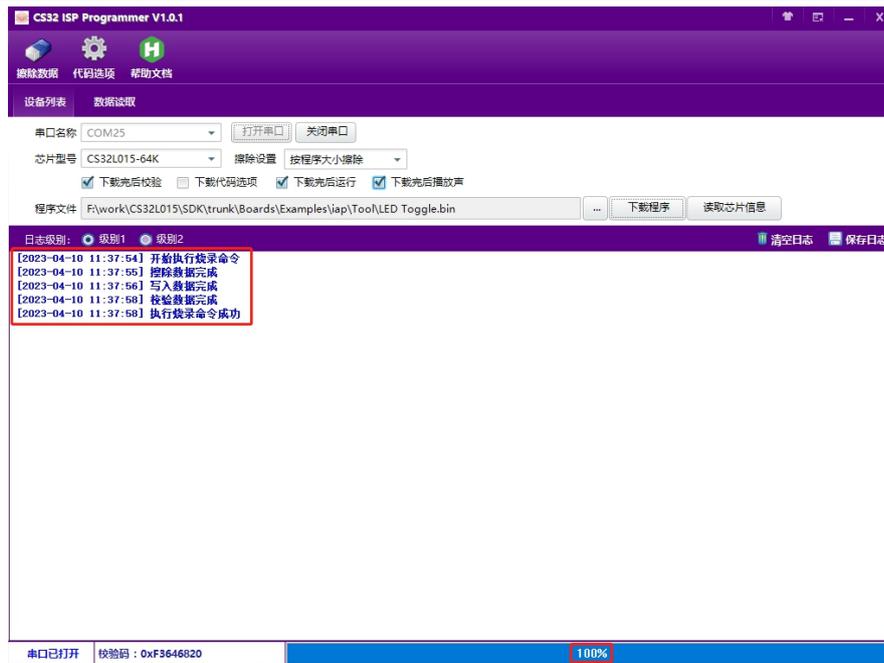


图 20 IAP 上位机升级成功

用户程序为 LED2 闪烁实验，开发板硬件连接跳线 J1 和 J4，升级完成后，可以看到 LED2 灯闪烁。



芯海科技
CHIPSEA

股票代码:688595

免责声明和版权公告

本文档中的信息，包括供参考的 URL 地址，如有变更，恕不另行通知。

本文档可能引用了第三方的信息，所有引用的信息均为“按现状”提供，芯海科技不对信息的准确性、真实性做任何保证。

芯海科技不对本文档的内容做任何保证，包括内容的适销性、是否适用于特定用途，也不提供任何其他芯海科技提案、规格书或样品在他处提到的任何保证。

芯海科技不对本文档是否侵犯第三方权利做任何保证，也不对使用本文档内信息导致的任何侵犯知识产权的行为负责。本文档在此未以禁止反言或其他方式授予任何知识产权许可，不管是明示许可还是暗示许可。

Wi-Fi 联盟成员标志归 Wi-Fi 联盟所有。蓝牙标志是 BluetoothSIG 的注册商标。

文档中提到的所有商标名称、商标和注册商标均属其各自所有者的财产，特此声明。

版权归©2023 芯海科技（深圳）股份有限公司，保留所有权利。