

类别	内容
关键词	Easy-RT106x,MIMXRT1062
摘要	介绍Easy-RT106x RevB开发板，及其快速入门指南。

# Easy-RT106x 快速入门指南

基于 Easy-RT106x Rev.B 开发套件

User Manual

## 修订历史

版本	日期	原因
V1.0.00	2020/07/01	创建文档
V1.0.01	2023/03/23	更新文档模板

## 目 录

1. 资料目录结构说明.....	1
2. 开发板配置指南.....	3
3. 例程使用指南.....	5
3.1 例程简介.....	5
3.2 Keil 工程设置与编译.....	5
3.3 Keil 软件调试.....	6
3.3.1 CMSIS-DAP .....	6
3.4 程序下载.....	9
4. 免责声明.....	10

## 1. 资料目录结构说明

所提供资料中的“示例代码”包含了原厂提供的 SDK 包及立功科技适配 Easy-RT106x 后的 SDK 包。如图 1.1 所示是 SDK 包的目录结构。

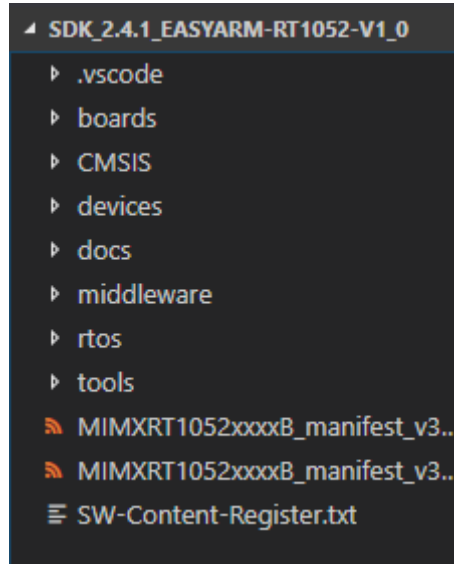


图 1.1 SDK 包目录结构

”CMSIS”目录中是 CMSIS 规范相关的头文件和库文件；

”devices”目录中是 MIMXRT1060 系列芯片的外设驱动库以及不同开发环境(Keil MDK、MCUXpresso、IAR 等) 的启动代码；

”docs”目录是 NXP 原厂提供 SDK 包使用的指导文档，如果需要详细了解 SDK 包的使用，可以参考该目录下的文档；

”middleware”目录中包含了常用的中间件，有 USB 协议栈、lwip 协议栈、SD/MMC 协议、FATFS 文件系统的源码，以及 emWin 的库文件和头文件；

”rtos”目录中是实时操作系统，包含 FreeRTOS 的源码；

”tools”目录中是 cmake 工具需要的相关文件。

SDK 包中”board”目录中是针对不同开发板的例程。如图 1.2 所示是针对 Easy-RT106x 开发板的例程目录。其中”driver\_examples”目录中的例程是针对芯片每个模块的单独例程，”emwin\_examples”目录中是 emWin 的例程，该例程需要 LCD 屏幕，”rtos\_examples”目录中是 FreeRTOS 的例程，”usb\_examples”目录中是 USB 的例程，包括 USB 设备和 USB 主机的例程；

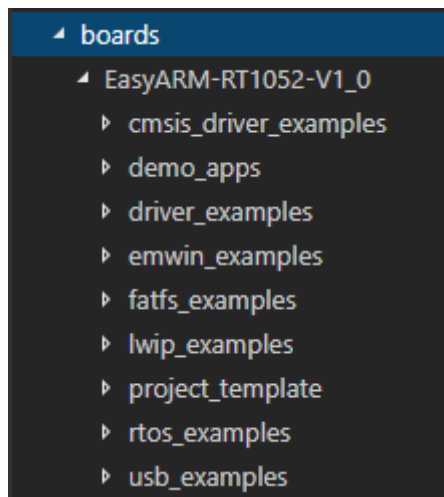
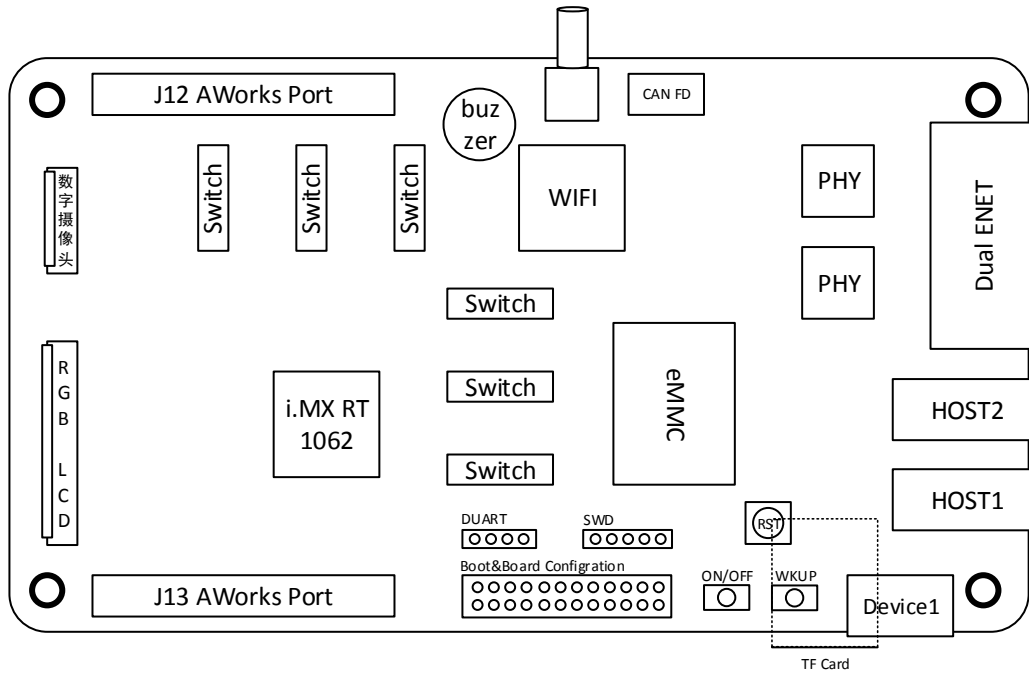


图 1.2 例程目录

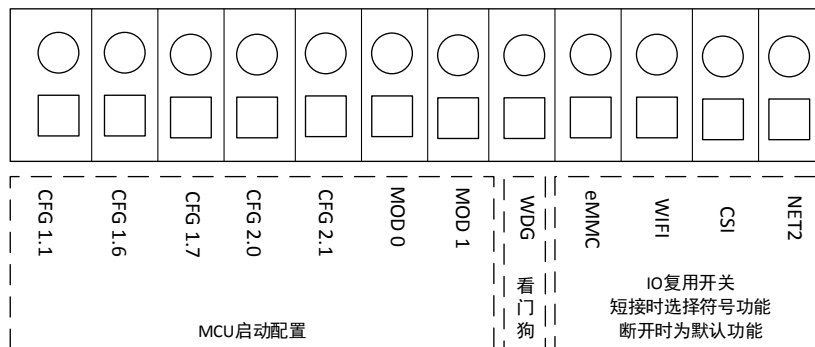
## 2. 开发板配置指南

Easy-RT1062 作为一款评估型开发套件，尽全力引出了 MIMXRT1062 的外设资源，便于用户在产品开发前期的预研和评估工作。

考虑到引脚功能复用等因素，开发板设计了 6 个开关芯片，通过 Config 跳帽来设置 MCU IO 连接的外设通路。



Boot&Board Configuration 配置如下图所示，使用到相应的功能时，需要手动短接对应功能的跳帽。



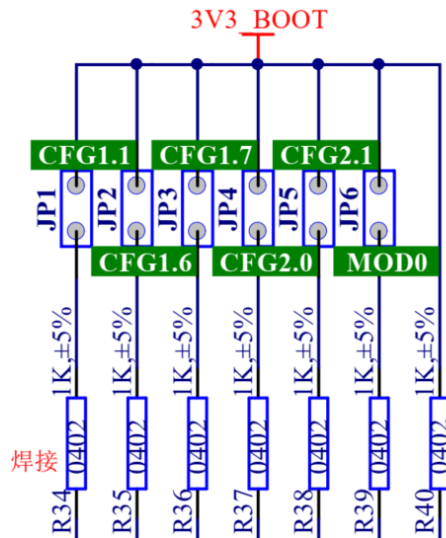
开关符号	状态	功能描述
eMMC	断开	FlexSPI PortA SPI Flash
	短接	eMMC
WIFI	断开	TF Card
	短接	WIFI
CSI	断开	AWorks Port J12

# Easy-RT106x 快速入门指南

基于 Easy-RT106x Rev.B 开发套件

User Manual

	短接	CSI
NET2	断开	LCD
	短接	ENET2



NOTE:  
选择不同的启动方式时注意以下跳线帽!  
0--不接跳线帽  
1--接上跳线帽

	JP1	JP2	JP3	JP4	JP5
Flash	0	0	0	0	0
3.3V SD	0	1	0	0	1
1.8V SD	0	1	0	1	1
3.3V eMMC	1	0	1	0	1
1.8V eMMC	1	0	1	1	1

如果要进入 Serial Download 模式，则短接 Mode0 & Mode1.

## 3. 例程使用指南

这里以 SDK 包中目录“boards\EasyARM-RT106x\_RevB\driver\_examples\gpio\led\_output”例程为例介绍如何使用 SDK 包中的例程。

### 3.1 例程简介

使用 Keil MDK 打开工程文“igpio\_led\_output.uvprojx”程的结构如图 3.1 所示。

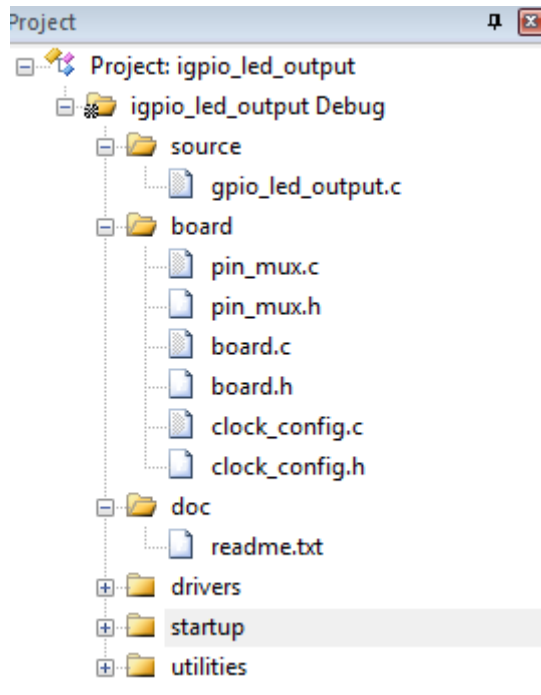


图 3.1 工程结构

**startup** 目录中是芯片的启动代码和系统初始化代码；

**doc** 目录下是例程的说明文件；

**drivers** 目录是芯片的驱动代码，包括芯片所有片上模块的驱动；

**source** 目录是应用程序代码，main 函数位于该目录的某个文件中，本例程的 main 函数就位于 igpio\_led\_output.c 文件中；

**board** 目录是针对特定板子的引脚复用配置代码(**pin\_mux.c pin\_mux.h**)、时钟配置代码(**clock\_config.c clock\_config.h**)以及板级初始化代码(**board.c board.h**)。

### 3.2 Keil 工程设置与编译

#### 1. 打开工程

点击如图 3.2 所示按钮选择不同配置的工程。

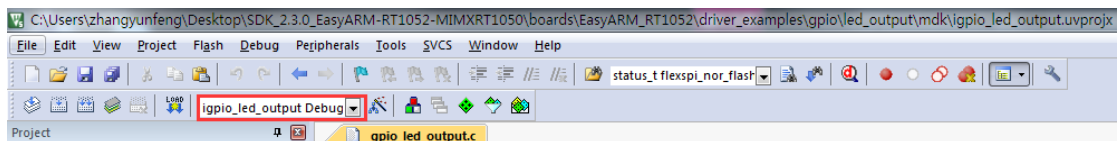


图 3.2 选择工程配置项

如图 3.3 所示每个工程种添加了四中配置选项：



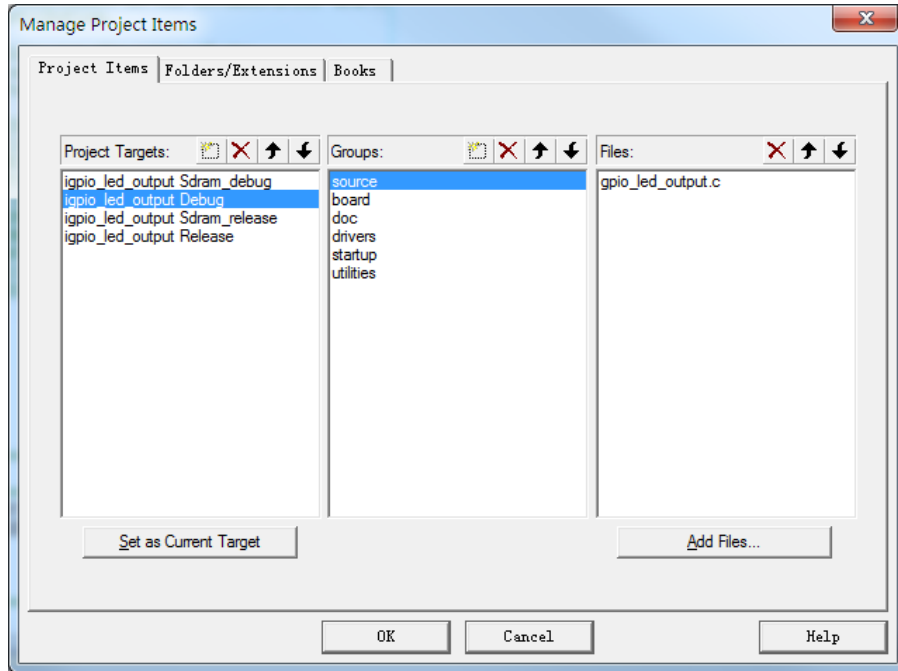


图 3.3 工程配置示意

- igpio\_led\_output Sdram\_debug: 生成加载到 sdram 中的固件，携带 debug 信息；
- igpio\_led\_output Debug: 生成加载到 ram 中的固件，携带 debug 信息；
- igpio\_led\_output Sdram\_release: 生成加载到 sdram 中的固件，移除 debug 信息；
- igpio\_led\_output Release: 生成加载到 ram 中的固件，移除 debug 信息；

## 2. 编译程序

点击编译按钮编译程序：



图 3.4 编译按钮

## 3.3 Keil 软件调试

CMSIS-DAP 是 ARM 官方推出的开源仿真器，支持所有的 Cortex-A/R/M 器件，支持 JTAG/SWD 接口。因为其开源免费以及与 ARM 公司渊源颇深等原因，民间流传了很多种以 CMSIS-DAP 为基础的调试工具，LPC-Link，GD-Link，ST-Link 和 ULink 2 等。

### 3.3.1 CMSIS-DAP

#### 1. CMSIS-DAP 特点

CMSIS-DAP 仿真器具有以下特点：

- 完全开源，没有版权限制，所以相应的价格会很便宜；
- 无需驱动，即插即用；
- 在新版本的 DAP 里集成了串口，除了下载调试还能充当 USB 转串口模块，实现一机两用；

- 性能方面已经可以满足一般用户的需求。

## 2. KEIL 编译环境下的调试

首先，将 CMSIS-DAP 仿真器下载器与 Easy-RT106x 进行连接，Easy-RT106x 板子上的 JTAG 接口原理图如图 3.5 所示。

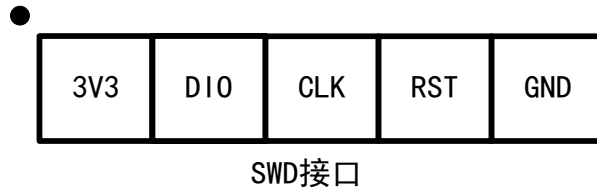


图 3.5 SWD 接口图

接下来就可以打开相应 Keil 工程文件，Keil 工程文件如图 3.6 所示。

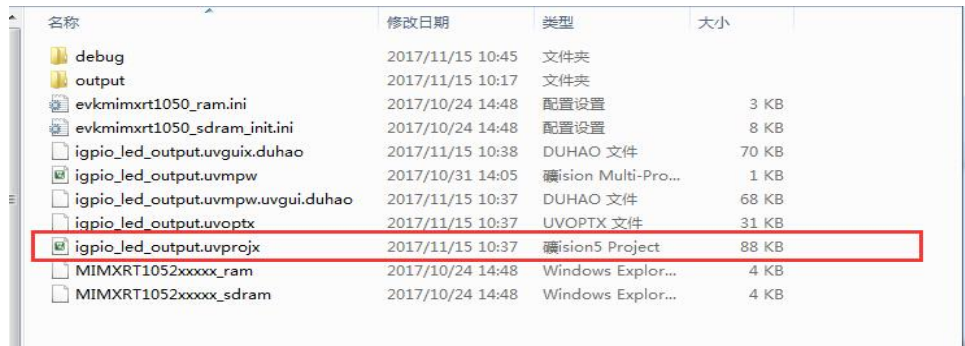


图 3.6 Keil 工程文件

双击打开如上图所示的 Keil 工程文件，打开后的界面如图 3.7 所示。

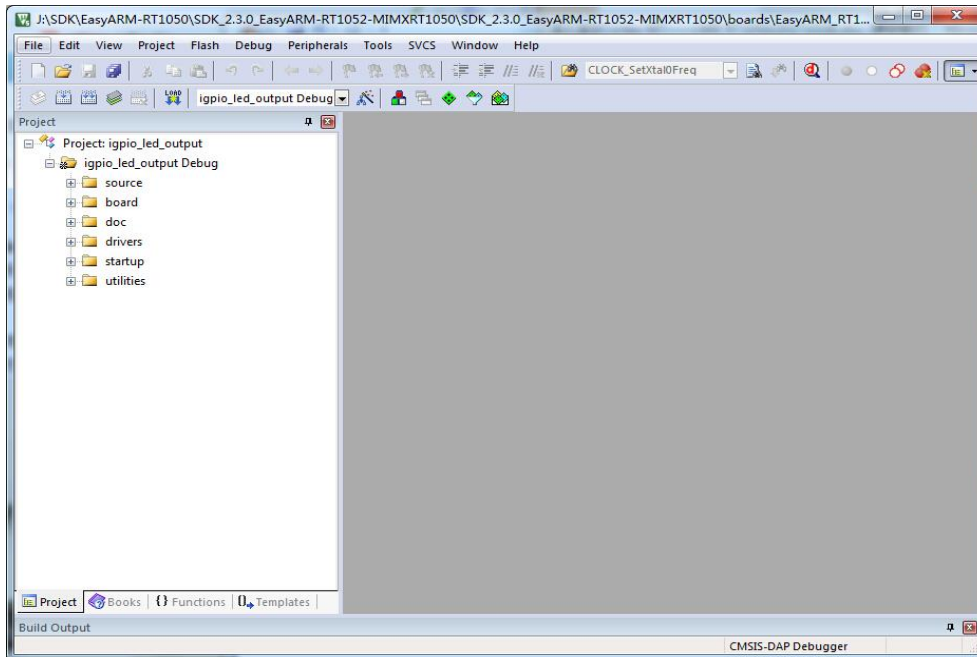


图 3.7 打开 Keil 工程文件

接下来就可以对工程文件进行编译，点击如图 3.8 所示中的红色部分即开始编译。



图 3.8 工程文件编译

工程文件编译完成后将会出现如图 3.9 所示的提示。

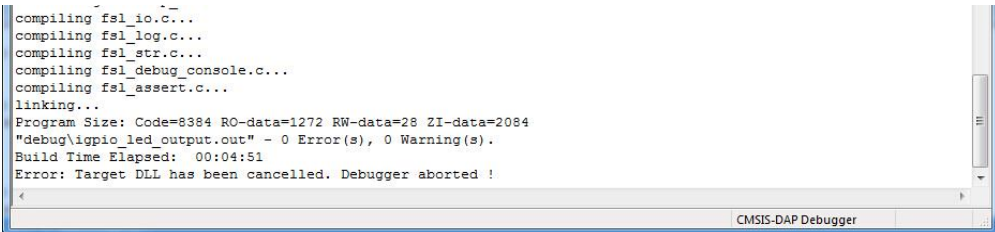


图 3.9 工程文件编译成功

工程文件编译成功后即可进入到 Debug 调试界面，点击如图 3.10 所示红色部分即可开始调试。

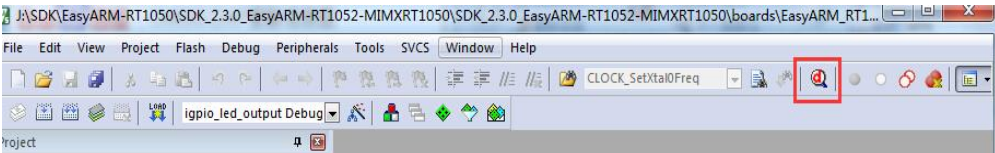


图 3.10 软件调试

成功进入到软件调试后的界面如图 3.11 所示。

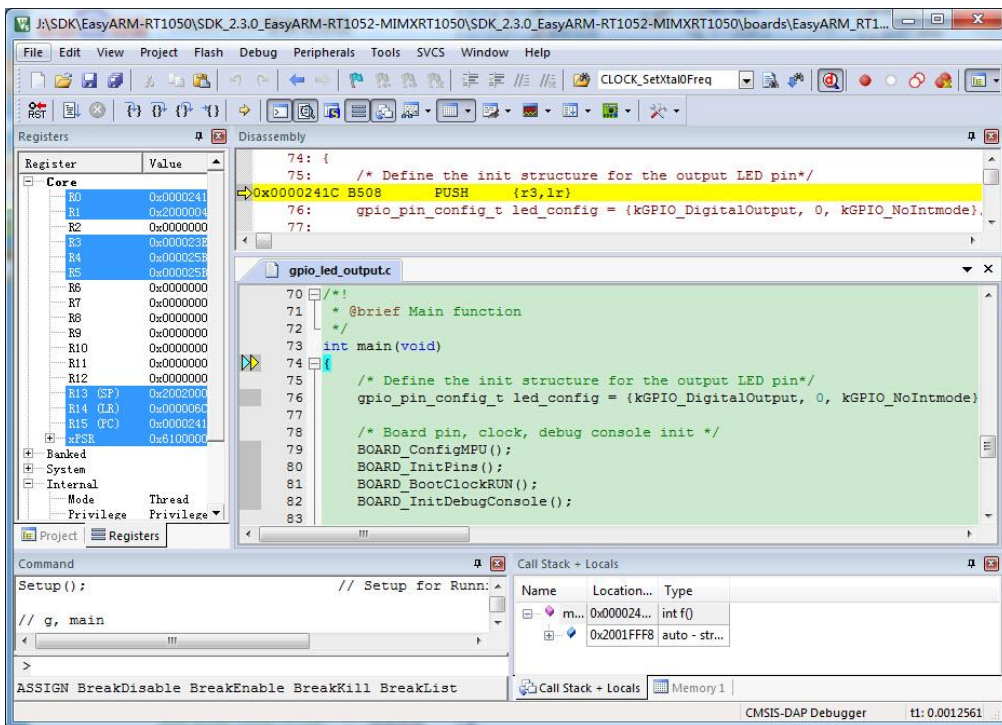


图 3.11 成功进入到调试界面

对下图 3.12 所示红色部分进行操作即可实现相应的软件的调试。

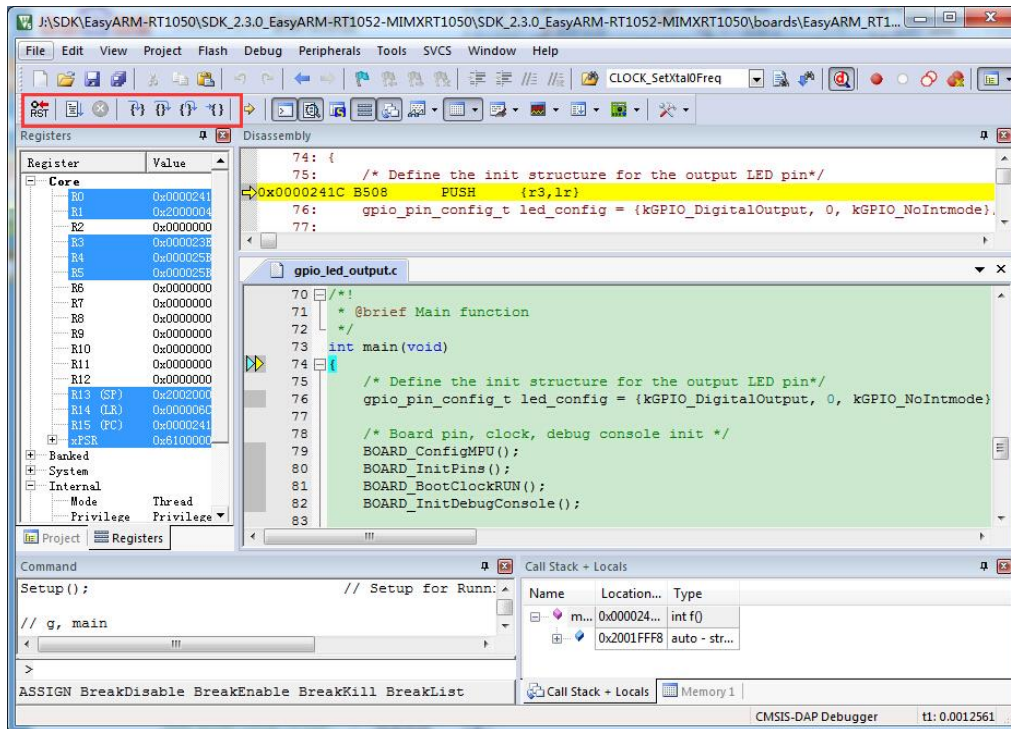


图 3.12 软件调试操作

## 3.4 程序下载

程序下载请参考文档《i.MX RT1050 外部 Flash 启动与下载.pdf》。

## 4. 免责声明

本着为用户提供更好服务的原则，广州立功科技股份有限公司（下称“立功科技”）在本手册中将尽可能地为用户呈现详实、准确的产品信息。但鉴于本手册的内容具有一定的时效性，立功科技不能完全保证该文档在任何时段的时效性与适用性。立功科技有权在没有通知的情况下对本手册上的内容进行更新，恕不另行通知。为了得到最新版本的信息，请尊敬的用户定时访问立功科技官方网站或者与立功科技工作人员联系。感谢您的包容与支持！

专业 · 专注成就梦想

Dreams come true with professionalism and dedication.

广州立功科技股份有限公司

更多详情请访问

[www.zlgmcu.com](http://www.zlgmcu.com)

欢迎拨打全国服务热线

400-888-2705

