



# HPM5300RDC 软件使用文档

---

## 目录

1 目的 .....	4
1.1 资料下载 .....	4
1.2 工程建立 .....	5
1.3 系统设置 .....	7
1.3.1 UART .....	7
1.3.2 SPI .....	8
1.3.3 ABZ .....	9
1.3.4 RTT .....	9
1.4 代码调试 .....	10
1.4.1 编译 .....	10
1.4.2 运行 .....	11
1.4.3 调试 .....	11

版本:

日期	版本号	说明
2025-1-10	V1.0.0	初版

# 1 目的

HPM5300RDC 软件分为两个部分：rdc 解码，数据通信。数据通信接口支持：UART,SPI,ABZ,RTT。针对不同的数据接口，本文从以下几个部分介绍 rdc 解码工程使用。

- 资料下载
- 工程建立
- 系统设置
- 代码调试

## 1.1 资料下载

本文的软件工程下载内容有：

系统级别资料《rdc53》

本文依赖的硬件环境、通信接口接线、Jlink 调试口接线、旋变信号接线等硬件资料请查看《HPM5300\_RDC 硬方案测试文档》。

本软件依赖开发环境 hpm\_apps\_v1.7.0，并将其放置 sdk\_env\_v1.7.0 目录下：

doc	2024/9/30 15:21	文件夹	
hpm_apps	2024/10/22 17:50	文件夹	
hpm_sdk	2024/9/30 15:21	文件夹	
toolchains	2024/9/30 15:21	文件夹	
tools	2024/9/30 15:21	文件夹	
user_template	2024/9/30 15:21	文件夹	
CHANGELOG.md	2024/9/1 23:01	MD 文件	3 KB
cmd_params.yaml	2024/12/23 16:07	YAML 文件	1 KB
generate_all_ses_projects.cmd	2023/3/29 10:07	Windows 命令脚本	3 KB
README.md	2024/9/17 21:56	MD 文件	9 KB
README_zh.md	2024/9/17 21:56	MD 文件	8 KB
start_cmd.cmd	2024/2/26 16:12	Windows 命令脚本	6 KB
start_gui.exe	2023/9/21 9:00	应用程序	95 KB

(hpm\_apps\_v1.7.0 下载地址：[https://hpmicro-website.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com/hpm\\_apps\\_v1.7.0.zip](https://hpmicro-website.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com/hpm_apps_v1.7.0.zip)  
hpm\_apps\_v1.7.0 包含大量的应用 demo 和方案，软硬件资源丰富，如用户感兴趣，请查看例程以及使用文档：[https://hpm-apps.readthedocs.io/zh-cn/latest/get\\_started.html#id2](https://hpm-apps.readthedocs.io/zh-cn/latest/get_started.html#id2))

将本文的系统级别资料下载后，放置目录 hpm\_apps/apps 下：

hpm_apps > apps			
名称	修改日期	类型	大小
CMakeLists.txt	2024/11/6 17:17	文本文档	
hardware_en.md	2024/11/6 17:17	MD 文件	
hardware_zh.md	2024/11/6 17:17	MD 文件	
software_en.md	2024/11/6 17:17	MD 文件	
software_zh.md	2024/11/6 17:17	MD 文件	
solution_en.md	2024/11/6 17:17	MD 文件	
solution_zh.md	2024/11/6 17:17	MD 文件	
rdc53	2025/1/9 10:49	文件夹	
hpm_apps	2025/1/9 10:48	文件夹	
rdc	2025/1/9 10:46	文件夹	
femc_8080lcd	2025/1/9 10:46	文件夹	
hpm_monitor	2025/1/9 10:46	文件夹	

## 1.2 工程建立

用户可以自行选择建立 flash 或者 ram 进行在线调试。

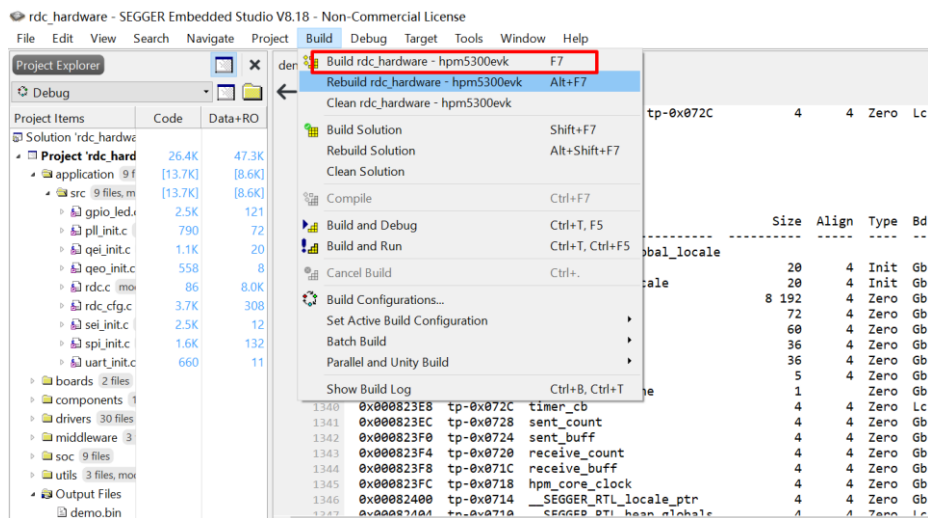
1、打开 start\_gui.exe：

名称	修改日期	类型	大小
doc	2024/12/30 18:49	文件夹	
hpm_apps	2025/1/9 10:47	文件夹	
hpm_sdk	2024/12/30 18:50	文件夹	
toolchains	2024/12/30 18:49	文件夹	
tools	2024/12/30 18:49	文件夹	
user_template	2024/12/30 18:49	文件夹	
CHANGELOG.md	2024/12/24 21:41	MD 文件	
cmd_params.yaml	2025/1/9 15:33	Yaml 源文件	
generate_all_ses_projects.cmd	2023/3/29 10:07	Windows 命令脚本	
README.md	2024/12/24 21:40	MD 文件	
README_zh.md	2024/12/24 21:40	MD 文件	
start_cmd.cmd	2024/2/26 16:12	Windows 命令脚本	
start_gui.exe	2023/9/21 9:00	应用程序	

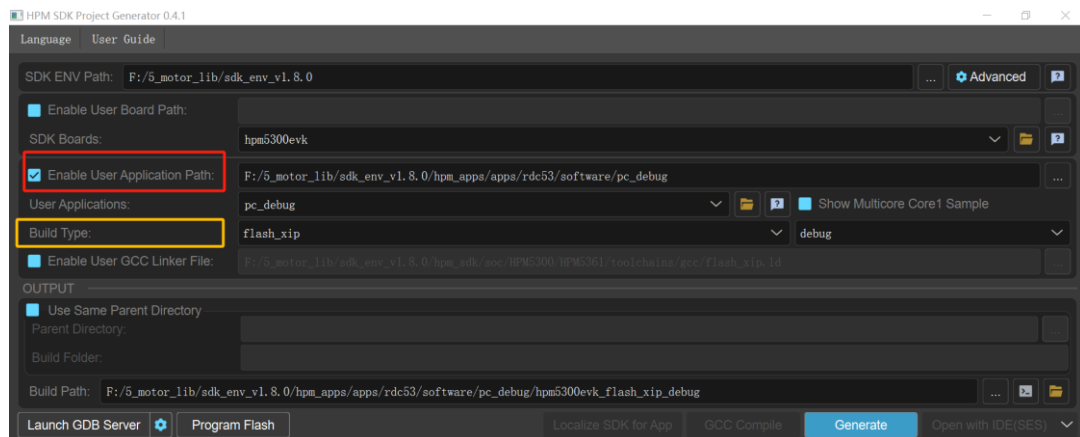
2、选中“Enable User Application Path”，选择下载的 sdk\_env\_v1.7.0/hpm\_apps/apps/rdc53/software/hardware\_rdc，选择“Build Type”：flash\_xip/debug,点击“Generate”建立 hardware\_rdc 工程，点击“Open with IDE(SES)”打开工程。如下图所示：



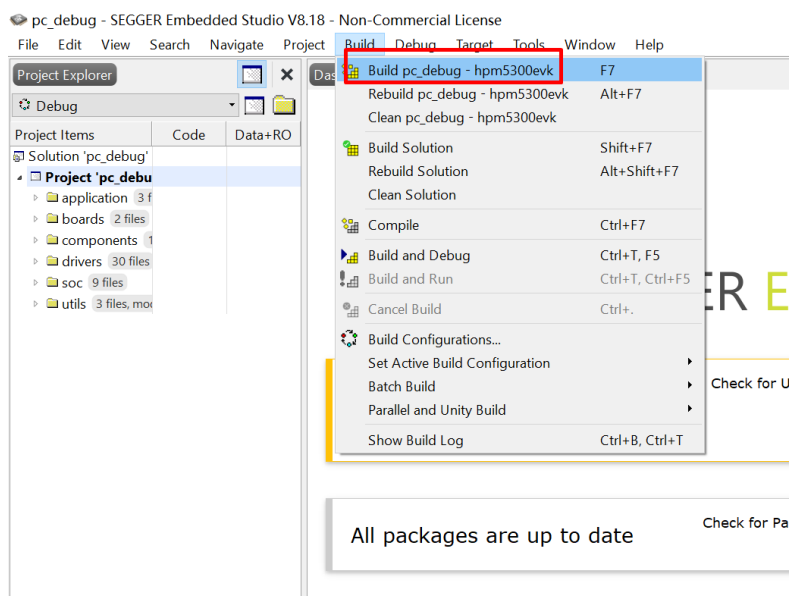
3、点击“build”进行工程编译：



4、选中“Enable User Application Path”，选择下载的 sdk\_env\_v1.7.0/hpm\_apps/apps/rdc53/software/pc\_debug，选择“Build Type”：flash\_xip/debug 点击“Generate”建立 pc\_debug 工程，点击“Open with IDE(S ES)”打开工程。如下图所示：



5、进行编译“build”：



## 1.3 系统设置

请用户根据需求选择数据读取方式，准备好硬件设备，并进行软硬件配置。

### 1.3.1 UART

#### 1、硬件准备

- 电源 17v,150mA
- Hpm5300evk 板，HPM5300 旋变板
- 杜邦线若干

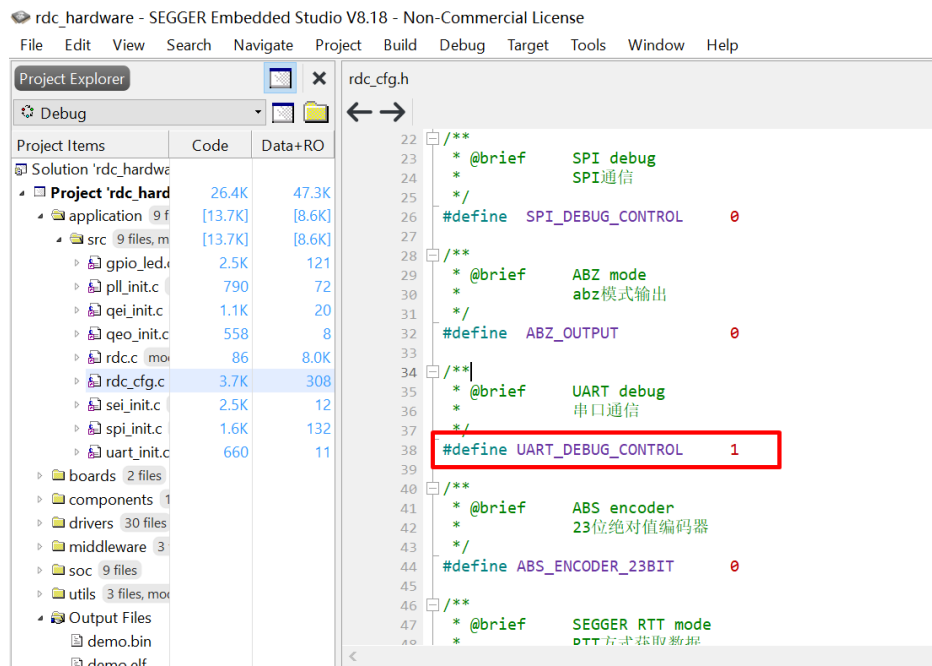
#### 2、仿真器\*2

#### 3、接线

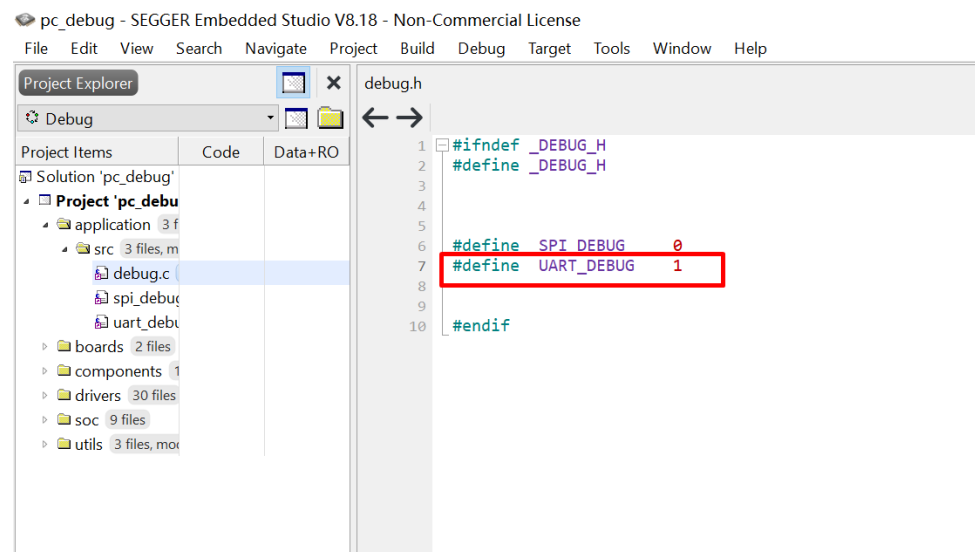
功能	RDC 板位置	5300evk 板位置
uart.rx	J3[1]	P1[8]/PB08
Uart.tx	J3[6]	P1[10]/PB09

#### 4、软件修改

- 在 hardware\_rdc 工程 rdc\_cfg.h 文件中，关闭其他通信方式，配置#define UART\_DEBUG\_CONTROL 1



- 在 pc\_debug 工程 debug.h 文件中关闭其他通信方式，配置#define UART\_DEBUG 1



## 1.3.2 SPI

### 1、硬件准备

- 电源 17v,150mA
- Hpm5300evk 板，HPM5300 旋变板
- 杜邦线若干
- 仿真器\*2

### 2、接线



功能	RDC 板位置	5300_evk 板位置
SPI.MOSI	J3[6]	P1[19]/PA29
SPI.CS	J3[3]	P1[24]/PA26
SPI.SCLK	J3[2]	P1[23]/PA27
SPI.MISO	J3[1]	P1[21]/PA28

## 3、软件修改

- 在 hardware\_rdc 工程 rdc\_cfg.h 文件中，关闭其他通信方式，配置#define SPI\_DEBUG\_CONTROL 1
- 在 pc\_debug 工程 debug.h 文件中，关闭其他通信方式，配置#define SPI\_DEBUG 1

### 1.3.3 ABZ

## 1、硬件准备

- 电源 17v,150mA
- HPM5300 旋变板
- 杜邦线若干
- 逻辑分析仪\*1
- 仿真器\*1

## 2、硬件接线：将 ABZ 三相信号接入逻辑分析仪

功能	RDC 板位置
QEO_A	J3[3]
QEO_B	J3[2]
QEO_Z	J3[1]

## 3、软件修改

- 在 hardware\_rdc 工程 rdc\_cfg.h 文件中，关闭其他通信方式，配置#define ABZ\_OUTPUT 1

### 1.3.4 RTT

## 1、硬件准备

- 电源 17v,150mA
- hpm5300 旋变板
- Jlink\*1

## 2、软件工具

- Ozone（下载地址：<http://www.segger.com/> 推荐使用 JlinkV8.12,OzoneV3.38C）

## 3、软件修改

- 修改 hardware\_rdc 工程的 cmakefile 如下：

```

> hpm_apps > apps > rdc53 > software > hardware_rdc
CMakeLists.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
# Copyright (c) 2023 HPMicro
# SPDX-License-Identifier: BSD-3-Clause

cmake_minimum_required(VERSION 3.13)

set(CONFIG_SEGGER_RTT 1)
set(RV_ABI "ilp32d")
set(RV_ARCH "rv32gc")
find_package(hpm-sdk REQUIRED HINTS $ENV{HPM_SDK_BASE})

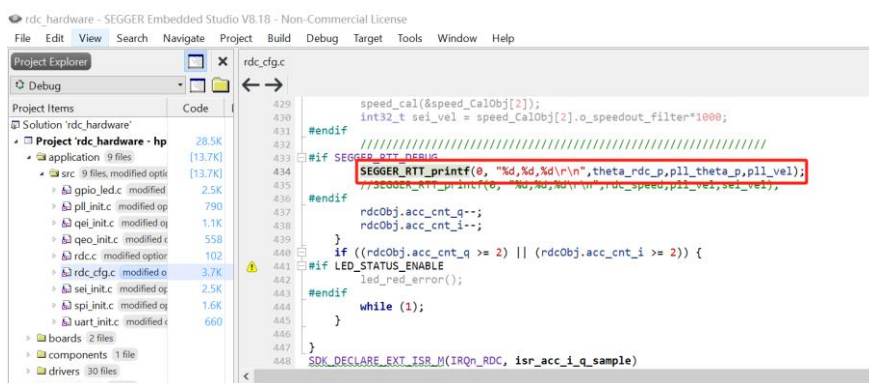
sdk_compile_definitions(-DCONFIG_NDEBUG_CONSOLE=1)
sdk_ses_opt_lib_io_type(RTT)
sdk_ses_opt_debug_connection(J-Link)

sdk_nds_compile_options("-mext-dsp")
sdk_ld_options("-lm")
project(rdc_hardware)

```

注：修改 cmakelist 之后需要重新生成工程。

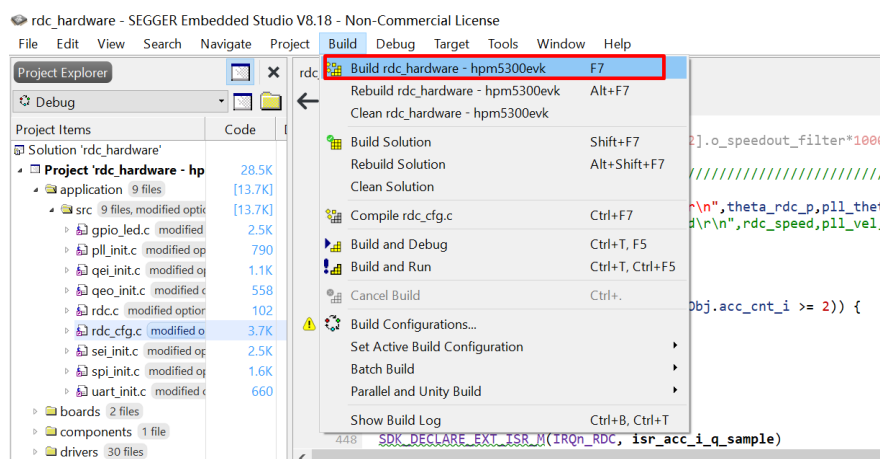
- 在 hardware\_rdc 工程 rdc\_cfg.h 文件中，关闭其他通信方式，配置 # define SEGGER\_RTT\_DEBUG 1
- 在 hardware\_rdc 工程 rdc\_cfg.c 文件中，打开 SEGGER\_RTT\_printf(0, "%d,%d,%d\r\n", theta\_rdc\_p, pll\_theta\_p, pll\_vel);



## 1.4 代码调试

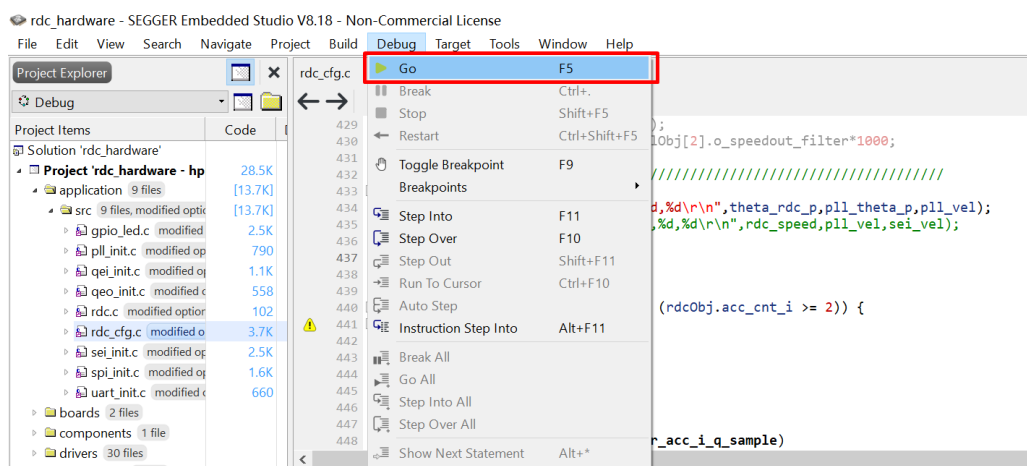
### 1.4.1 编译

点击 build，编译代码



## 1.4.2 运行

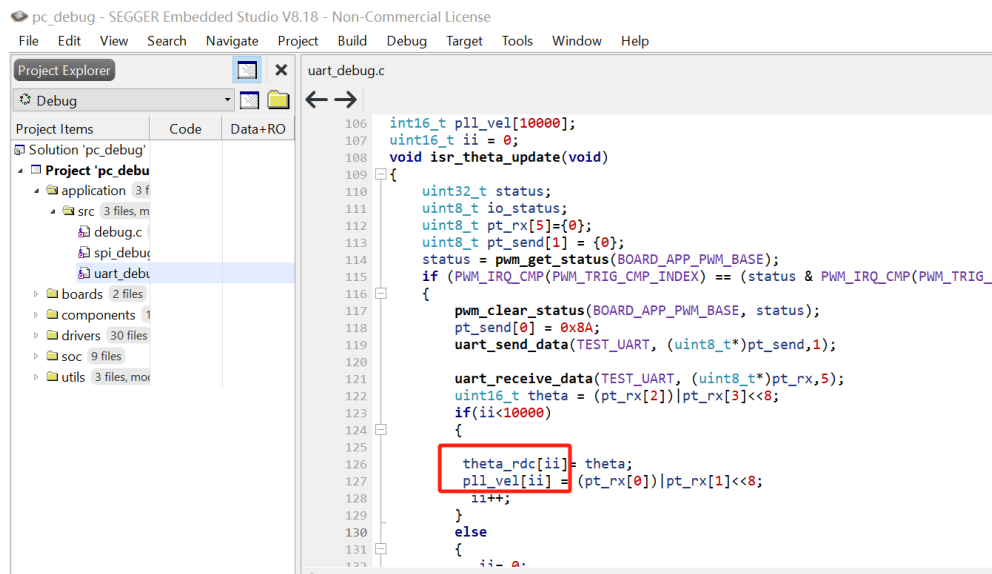
选择串口、spi 通信时，先运行旋变板程序 hardware\_rdc，再运行通信板 HPM5300evk 程序 pc\_debug。



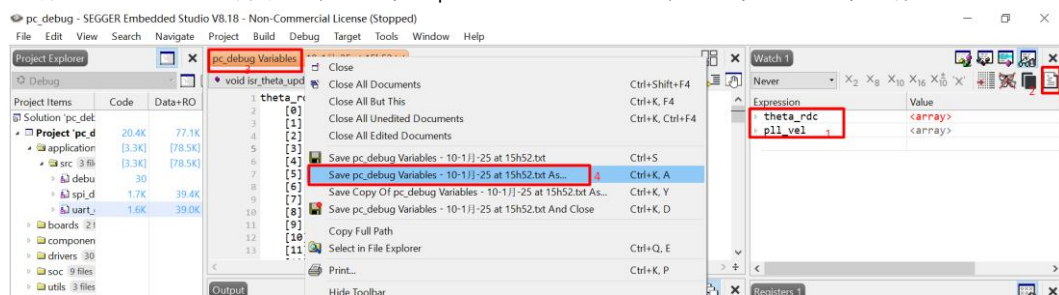
## 1.4.3 调试

### 1、spi, uart 模式调试

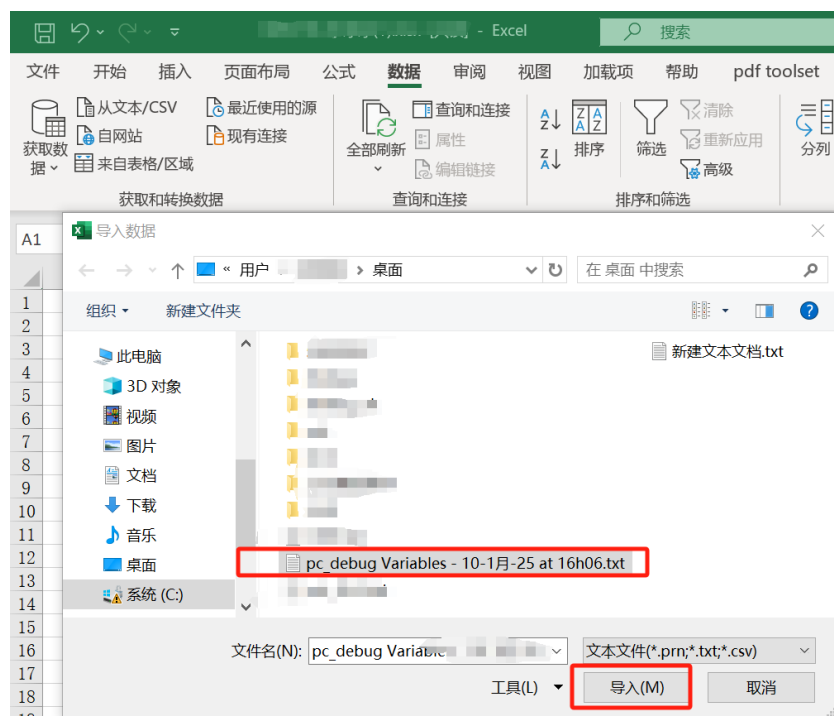
- 使用 spi, uart 通信时，为了更好的分析处理数据，我们将数据存放在 buffer 中。用户可在 ii=0 处打断点，等数组存满自行取出分析。



- 将数组 add watch 并展开，点击“export to editor”按钮，右击文件选择保存。

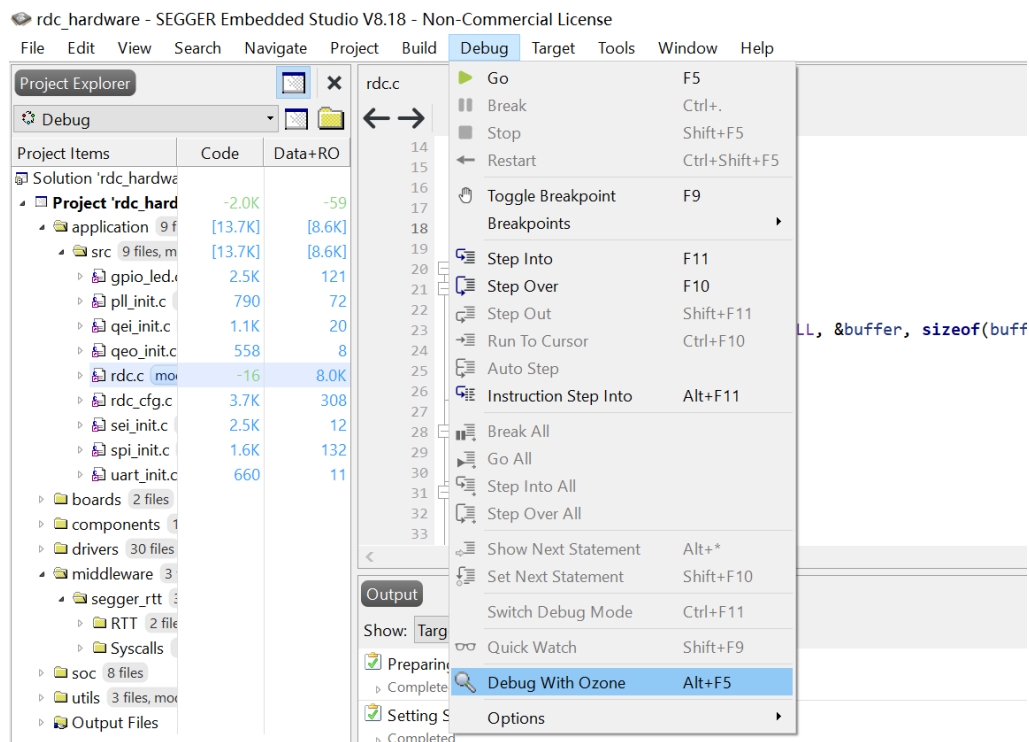


- 打开 excel，选择“从文件/CSV”，打开保存的文件。数据处理时需要缩小一百倍

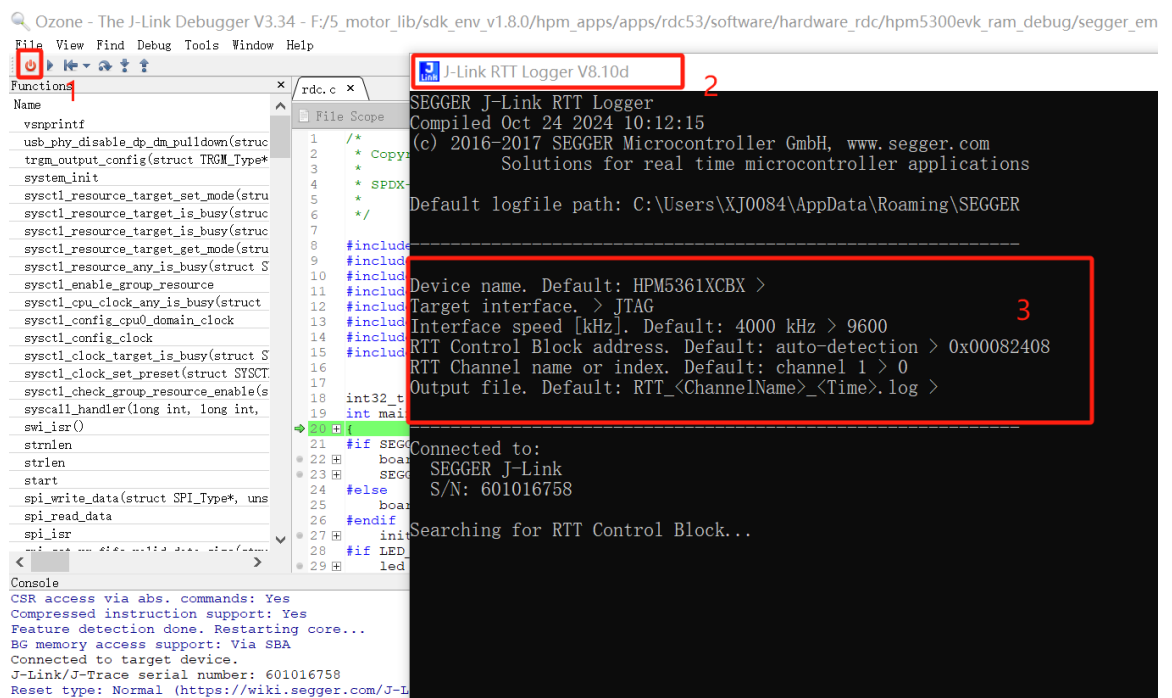


## 2、RTT

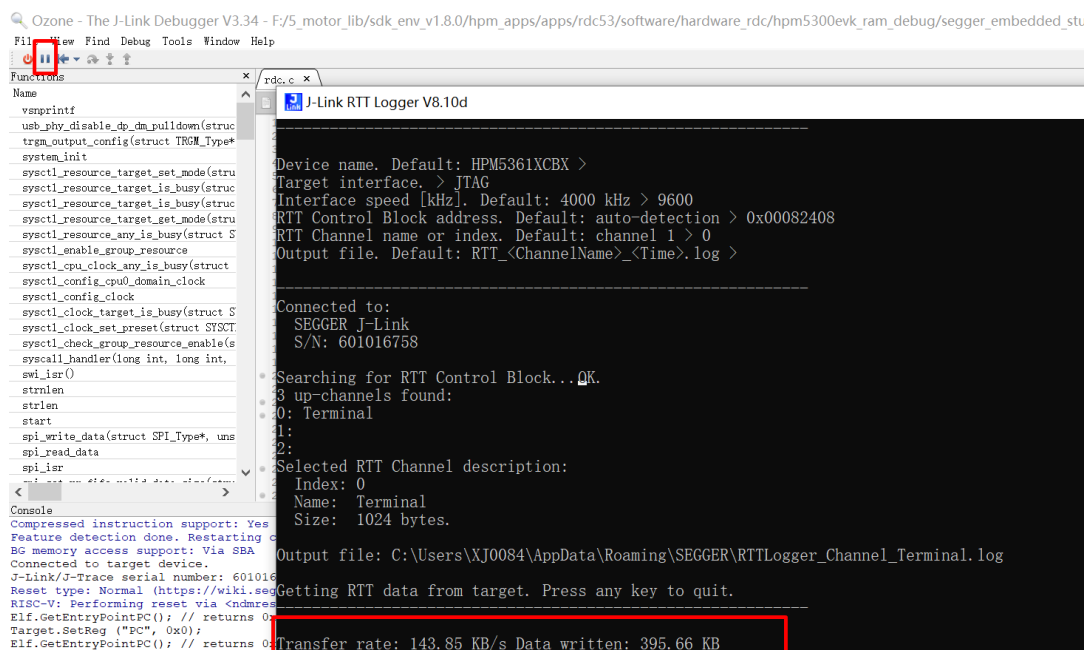
- 使用 JlinkT 调试，并选择 Ozone 模式。



- 下载程序，选择 rtt 存储数据



- 点击“运行”，数据开始存储。



- 使用 EXCEL 打开存储文件进行分析。存储文件位置  
C:\Users\XJxxx\AppData\Roaming\SEGGER，处理时需将采样数据缩小一千倍。

