

UG

# HPM6750

## HPM6750EVK2 用户使用手册

适用于先楫半导体 HPM6750 系列高性能微控制器

# 目录

目录.....	2
表格目录.....	3
第一章 HPM6750EVK2 简介 .....	6
第二章 硬件电路.....	8
2.1  电路模块介绍 .....	8
第三章 软件开发套件 .....	14
3.1  简介.....	14
3.2  环境以及依赖 .....	14
3.3  开发工具 .....	14
3.4  sdk_env/Segger Embedded Studio For RISC-V 使用快速指南.....	14
3.5  调试出错常见原因.....	24
1. FT2232驱动没有正确安装.....	24
2. Boot Pin配置异常.....	24
3. 调试没有正常退出 .....	25
4. Debug电阻没有正确配置 .....	25
5. openocd没有正确配置 .....	25
6. J-Link调试器没有正确配置 .....	26
3.6  更新 sdk_env 中的 SDK/toolchain 指南 .....	28
3.7  版本信息 .....	32
第四章 免责声明.....	33

## 表格目录

表 1 : 主要器件位号对应器件功能名称 .....	7
表 2 : 启动配置表 .....	12
表 3 : 电机接口管脚列表 .....	12
表 4 : 扩展IO表 .....	13
表 5 : 版本信息 .....	32

## 图片目录

图 1 : 顶层器件位置图.....	6
图 2 : 底层器件位置图.....	6
图 3 : HPM6360EVK 硬件设计框图.....	8
图 4 : 安装FTDI 驱动 .....	15
图 5 : 查看Windows 设备管理器.....	15
图 6 : sdk_env创建工程方式.....	16
图 7 : 打开sdk prompt.....	16
图 8 : 构建目标板工程.....	17
图 9 : 构建目标板flash_xip 工程 .....	17
图 10 : generate_project 帮助.....	18
图 11 : Segger Embedded Studiohello_world 工程.....	18
图 12 : Segger Embedded Studio 打开hello_world 工程 .....	19
图 13 : Segger Embedded Studio 编译hello_world 工程 .....	19
图 14 : Segger Embedded Studio 调试hello_world 工程 .....	20
图 15 : Segger Embedded Studio 配置串口.....	20
图 16 : Segger Embedded Studio 连接串口 .....	21
图 17 : Segger Embedded Studio 打开串口 .....	21
图 18 : Segger Embedded Studio 运行hello_world.....	22
图 19 : start_gui 工具.....	22
图 20 : GUI project generator工具操作界面.....	23
图 21 : GUI project generator生成hello_world工程 .....	23
图 22 : hello_world工程 .....	24
图 23 : GDB Server连接失败.....	24
图 24 : 查看openocd配置 .....	25
图 25 : GDB Server默认配置.....	26
图 26 : 使用cmsis-dap 调试器GDB Server配置.....	26
图 27 : J-Link驱动下载.....	26
图 28 : J-Link驱动安装.....	27
图 29 : Target Connection 设置为J-Link.....	27
图 30 : Target Interface Type设置为JTAG .....	27
图 31 : 更新SDK.....	28

---

图 32 : 拷贝 toolchain .....	29
图 33 : 更新 start_cmd.cmd 中 TOOLCHAIN_NAME .....	29
图 34 : 更新 start_gui.exe 中 TOOLCHAIN_NAME .....	30
图 35 : 选择 TOOLCHAIN 目录 .....	30
图 36 : start_gui.exe 更新 TOOLCHAIN 完成 .....	31

# 第一章 HPM6750EVK2 简介

HPM6750EVK2 板的器件位置如 [图1](#), [图2](#) 所示。表1 给出了器件位置对应器件的名称。

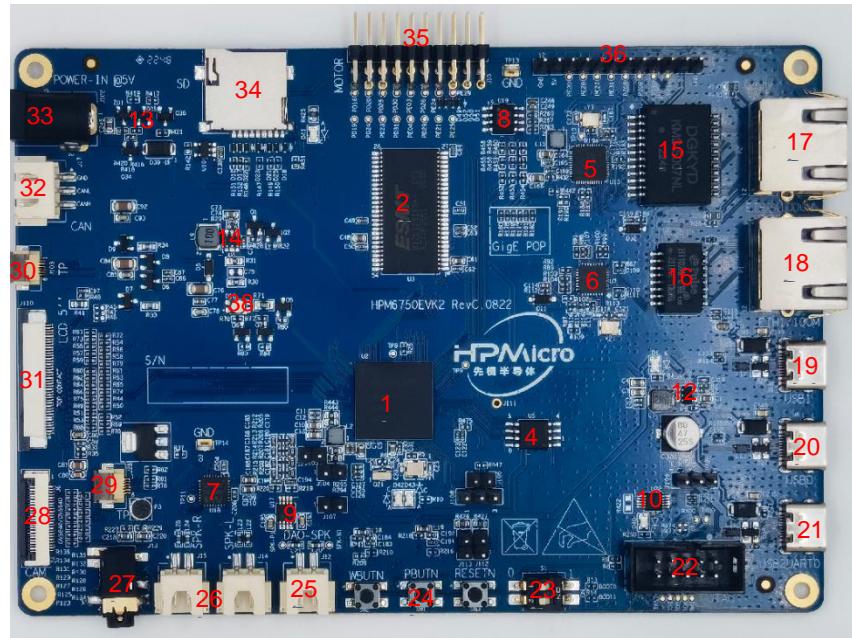


图1: 顶层器件位置图

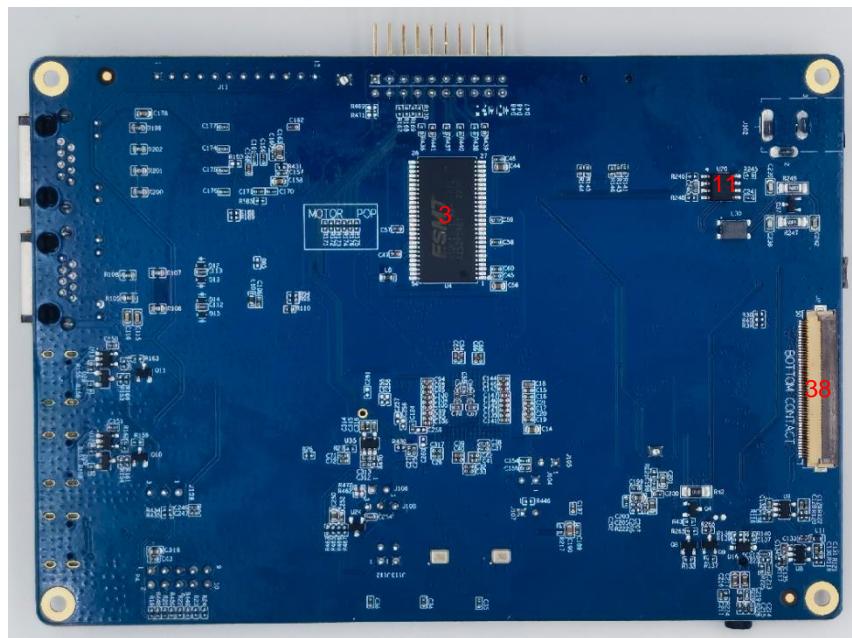


图2: 底层器件位置图

序号	名称	序号	名称
1	HPM6750	2/3	SDRAM, 256Mb, 32bit
4	FLASH, 128Mb	5	RGMII PHY

6	RMII PHY	7	AUDIO CODEC
8	EEPROM,	9	POWER AMPLIFIER
10	USB-UART	11	CAN收发器
12	DCDC, 3V3输出	13	过压保护
14	DCDC, 10V4输出	15	千兆网变压器
16	百兆网变压器	17	千兆网口
18	百兆网口	19	USB1 Type-C
20	USB0 Type-C	21	DEBUG Type-C
22	JTAG接口	23	BOOT 配置拨码开关
24	按键	25	DAO接口
26	左右声道	27	耳机接口
28	摄像头接口	29/30	触摸屏接口
31	LCD接口(无背光电压输出)	32	CAN接口
33	DC输入	34	T-Flash卡槽
35	马达接口	36	扩展IO接口
37	三色LED	38	LCD接口(带背光电压输出)

表 1: 主要器件位号对应器件功能名称

## 第二章 硬件电路

HPM6750EVK2 可以通过外接5V直流供电，也可以通过USB供电。板载的3个USB Type-C均可以作为电源供电。HPM6750的I/O 接口均为 3.3V 电平，如外接其他设备，需确保电平匹配。如不匹配可能导致不能正常工作或损坏芯片。

### 2.1 电路模块介绍

#### 2.1.1 系统架构

HPM6750EVK2 系统架构如图3所示。

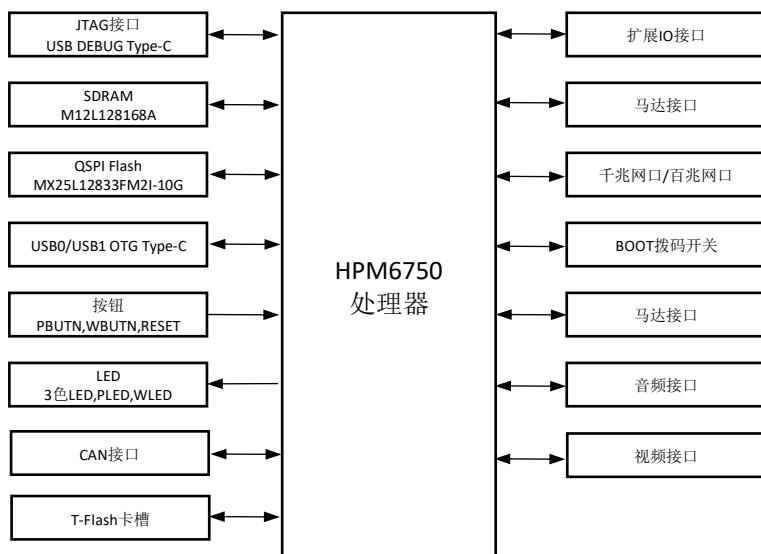


图 3: HPM6750EVK2 硬件设计框图

#### 2.1.2 电源

HPM6750EVK2 供电方式如下

- 外接DC5V输入
- USB1 Type-C
- USB0 Type-C
- DEBUG Type-C

### 2.1.3 SDRAM

HPM6750EVK2 板载2颗16bit SDRAM，容量 256Mb，型号 M12L128168A。

注：由于市场供应链问题，先楫半導体会根据实际情况变更SDRAM料号，但是确保用户使用没有影响。

### 2.1.4 数据存储

HPM6750EVK2 板载单颗QSPI接口 NOR FLASH，容量 128Mb，型号MX25L12833FM

HPM6750EVK2 板载单颗EEPROM，容量 2Mb，型号24C02。

### 2.1.5 USB 接口

HPM6750EVK2 板载2个USB 接口，连接器类型均是Type-C。支持USB 2.0 OTG。同时USB0支持USB串行下载和ISP，即通过USB0下载固件，下载工具通过官网获取。

### 2.1.6 DEBUG

HPM6750EVK2 板载 DEBUG 接口，通过 Type-C链接USB转UART(U22)。该UART也可用于UART串行下载和ISP。即通过UART0下载固件，下载工具通过官网获取。

HPM6750EVK2支持10pin的JTAG接口(P4)。用户可以通过该接口连接调试器。

HPM6750EVK2 REV C

1	5V	TMS	2
3	GND	TCK	4
5	GND	TDO	6
7	URT0.TXD	TDI	8
9	URT0.RXD	TRST	10

注：如果用户需要使用P4的UART功能，需要焊接R473,R474方可使用

HPM6750EVK2 REV B

1	3V3	TMS	2
---	-----	-----	---

3	GND	TCK	4
5	GND	TDO	6
7	NC	TDI	8
9	NC	TRST	10

## 2.1.7 网口

HPM6750EVK2 板载百兆网口，网口芯片为RTL8201F-VB-CG。

HPM6750EVK2 板载千兆网口，网口芯片为RTL8211E-VB-CG。

HPM6750可以支持2个网口同时工作。

## 2.1.8 音频接口

HPM6750EVK2支持音频输入输出

- Audio Codec(WM8960)
  - 3.5mm 耳麦
  - 左,右声道(1W@8Ω每声道)
  - Mic
- DAO
  - 3W@4Ω
- Digital Mic
  - 2 \* SPH0641LU4H

注：外置喇叭均由5V供电，因此用户在使用时要确保5V的带载能力

## 2.1.9 视频接口

HPM6750EVK2支持视频输入输出

- 摄像头(J6), DVP接口
- 触摸屏(J26,J103)

- LCD接口，支持24bit
  - 接口1(J110),接口不支持背光
  - 接口2(J2),接口支持背光

注：LCD接口不能同时使用。

### 2.1.10 CAN总线接口

HPM6750EVK2 板载CAN总线接口，通过J17端子引出，CAN总线芯片为TJA1042T-3。

### 2.1.11 TF接口

HPM6750EVK2 板载T-Flash接口。

### 2.1.12 LED

HPM6750EVK2 板载功能型LED如下

- 三色LED(D10)
- PLED(D42)
- WLED(D43)

### 2.1.13 按键

HPM6750EVK2 板载3个按键，SW1为PBUTN按键， SW2为WBUTN按键， SW3为RESET按键.

用户通过 PBUTN 按键实现对 MCU 内部的电源进行管理。当系统处于运行状态时，PBUTN 上检测到一次有效的超长按键（输入保持低电平均 16 秒），就会指示电源管理系统关闭电源管理域的各个电源，使系统休眠状态。

用户通过 WBUTN 按键实现对 MCU 的唤醒。当系统处于掉电状态时，唤醒按键 WBUTN 上检测到一次有效的按键（输入保持低电平均 0.5 秒），可以重新打开电源域 VPMC 里的各个电源，使系统重新工作。

上述功能需要经过软件配置方可使用，另外，用户也可以把它们当作普通的按键使用。

用户通过 RESET 按键对 MCU 进行外部复位。

### 2.1.14 BOOT 拨码开关设置

芯片默认是通过S1 拨码开关设置对应BOOT\_MODE[1:0]=[PZ07:PZ06] 引脚选择启动模式，配置如表2。

S1 拨码开关[1:0]		启动模式	说明
OFF	OFF	XPI NOR 启动	从连接在XPI0/1 上的串行NOR FLASH 启动
OFF	ON	串行启动UART0/USB-HID	从UART0/USB0 上启动
ON	OFF	在系统编程 (ISP)	从UART0/USB0 上烧写固件，OTP
ON	ON	保留模式	保留模式

表 2: 启动配置表

### 2.1.15 电机控制接口

HPM6750EVK2 板载电机20PIN控制接口，6路PWM输出，4路ADC，6路互联管理。

引脚名	功能名	连接器编号		功能名	引脚名
-	-	1	2	-	-
GNDA	GNDA	3	4	GNDA	GNDA
PE29	ADC3.INA2	5	6	ADC0.VINP11	PE25
PE24	ADC0.VINP10	7	8	ADC0.VINP7	PE21
PD28	PWM2.P5	9	10	PWM2.P4	PD29
PE03	PWM2.P3	11	12	PWM2.P2	PE04
PD30	PWM2.P1	13	14	PWM2.P0	PD31
PD25/ PE28	TRGM2.P08/ SPI2.MISO	15	16	TRGM2.P11	PD23
PD20/ PE30	TRGM2.P07/ SPI2.MOSI	17	18	TRGM2.P10	PD24
PD16/ PE31	TRGM2.P06/ SPI2.CSN	19	20	TRGM2.P09	PD19

表 3: 电机接口管脚列表

注：由于引脚资源受限，用户在使用马达的时候，需要去掉连接在RGMII PHY的电阻，分别为  
R177,R178,R179,R180,R181,R182

### 2.1.16 扩展 IO 接口

HPM6750EVK2 板载12PIN的扩展IO 接口。具体信息如表 4所示。

编号	功能名	引脚名
1	GND	
2	3.3V	
3	I2C0.SCL	PZ11
4	I2C0.SDA	PZ10
5	URT13.TXD	PZ09
6	URT13.RXD	PZ08
7	SPI2.CSN	PE31
8	SPI2.SCLK	PE27
9	SPI2.MISO	PE28
10	SPI2.MOSI	PE30
11	5V	
12	GND	

表 4: 扩展IO接口

# 第三章 软件开发套件

## 3.1 简介

HPM SDK (HPM 软件开发套件, 以下简称SDK) 是基于BSD 3-Clause 许可证, 针对HPM 出品的系列SoC 底层驱动软件包, 提供了SoC 上所集成IP 模块底层驱动代码, 集成多种中间件与RTOS。用户可以从官网下载最新的SDK, 本文中所使用的版本是SDK1.0.0。

## 3.2 环境以及依赖

- 使用sdk\_env 工具
- 手工搭建SDK 开发环境, 具体参考请参考SDK 目录下README.md 文件。

## 3.3 开发工具

SDK 支持第三方IDE 开发, 如Segger Embedded Studio For RISC-V, 该IDE 可以在[Segger官网下载](#)下载最新版本。先楫半导体为开发者购买了商业的license, 用户可以通过邮件的方式, 向Segger申请license。

由于HPM6750EVK2没有板载调试器, 因此用户需要自备调试器。目前可以支持的调试器有DAP-link, Jlink。

默认的工程使用的调试器是DAP-link, 用户可以参考3.5章节中的提示, 使用Jlink调试。

## 3.4 sdk\_env/Segger Embedded Studio For RISC-V 使用快速指南

1. 下载安装 Segger Embedded Studio For RISC-V
2. 下载的sdk\_env.zip 解压

注: 解压目标路径中只可包含英文字母以及下划线, 不可包含空格、中文等字符。

注: 由于HPM6750EVK2本身不包括板载调试器, 故下面描述的第3步可以跳过。对于调试器的驱动的安装, 不在本文的讨论范围内。

3. 运行sdk\_env\tools\FTDI\_InstallDriver.exe 以安装可用于调试的FT2232 驱动, 如图4所示。

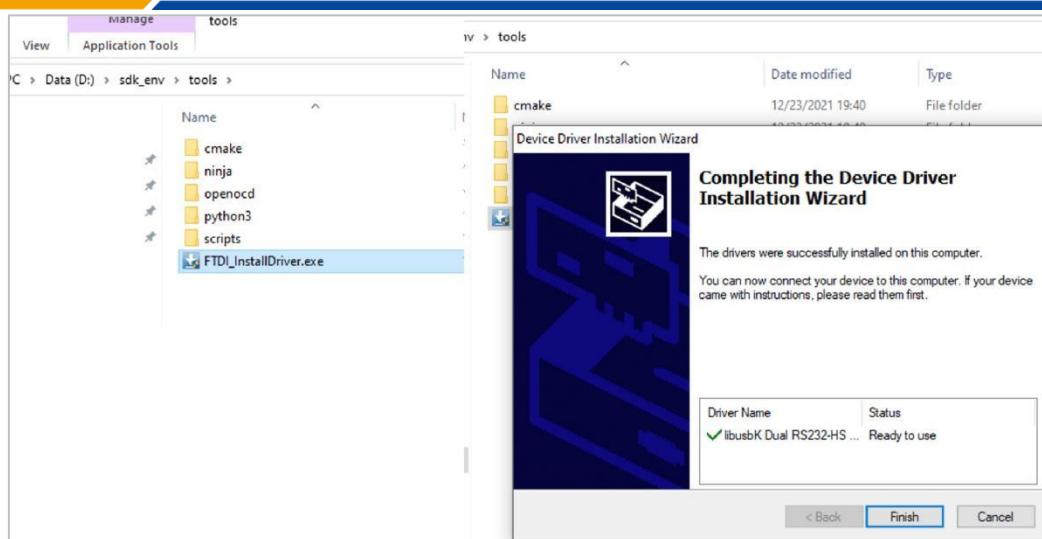


图 4: 安装FTDI 驱动

正确安装驱动后，使用USB Type-C 线缆连接板载的DEBUG USB Type-C 接口到 PC 后，在Windows 设备管理器中应能看到一个USB Serial Port 以及一个 Dual RS232-HS (Interface 0)，如图 5所示：

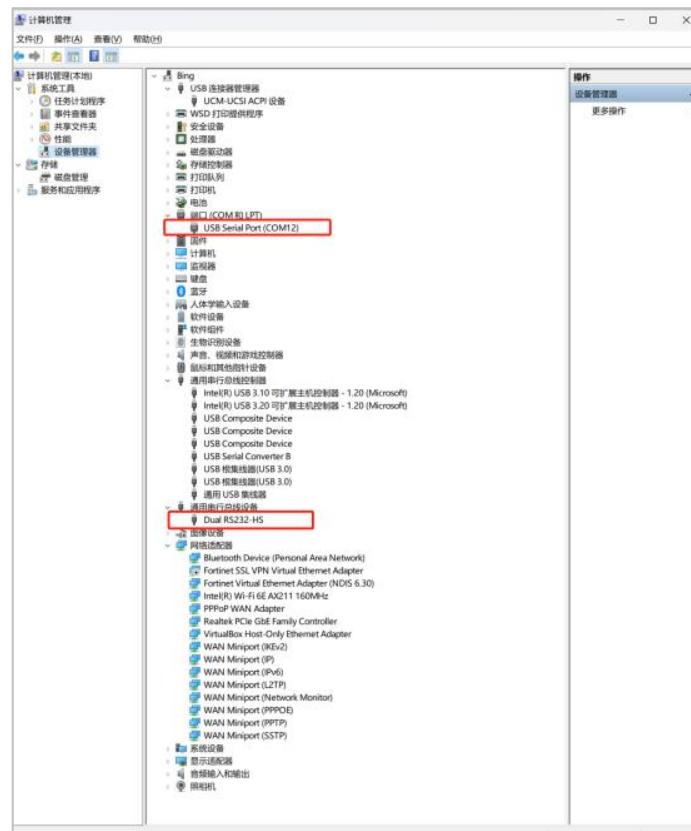


图 5: 查看Windows 设备管理器

4. sdk\_env目录下有两种创建工程的方式，即命令行工具和GUI Project Generator工具,用户可根据自己的喜好选择适合自己的方式。

名称	修改日期	类型	大小
doc	2023/3/14 18:32	文件夹	
hpm_sdk	2023/3/14 19:18	文件夹	
toolchains	2023/3/14 18:32	文件夹	
tools	2023/3/14 18:33	文件夹	
CHANGELOG.md	2022/12/31 19:26	Markdown 源文件	2 KB
cmd_params.yaml	2023/3/15 15:03	Yaml 源文件	1 KB
generate_all_ses_projects.cmd	2022/7/31 11:51	Windows 命令脚本	3 KB
README.md	2022/7/31 11:51	Markdown 源文件	3 KB
README_zh.md	2022/7/31 11:51	Markdown 源文件	2 KB
start_cmd.cmd	2022/8/23 23:20	Windows 命令脚本	6 KB
start_gui.exe	2022/12/20 13:22	应用程序	435 KB

图 6: sdk\_env 创建工程方式

以命令行工具为例，双击打开sdk\_env\_v1.0.0下start\_cmd.cmd，该脚本将打开一个Windows command prompt（以下将此Windows cmd prompt 简称为sdk prompt），如果之前步骤配置正确，将会看到图 7 所示。

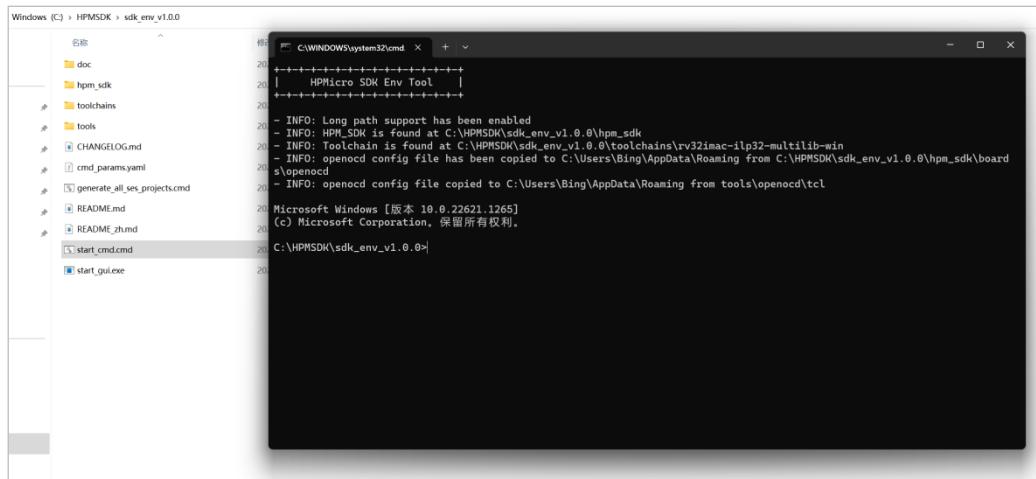


图 7: 打开sdk prompt

5. 在sdk prompt 中切换路径至SDK 具体的一个示例程序，以hello\_world 为例：

```
> cd %HPM_SDK_BASE%\samples\hello_world
```

6. 运行以下命令进行支持目标板查询

```
> generate_project -list
```

7. 确认目标板名称后（以HPM6750EVK2 为例）可以通过运行以下命令进行工程构建，若构建成功，将看

到如下类似提示

```
> generate_project -b hpm6750evk2 -f
```

```
C:\Windows\system32\cmd.e: + 
- flash_uf2_release
- flash_sdram_uf2
- flash_sdram_uf2_release
- sec_core_img
- sec_core_img_release

C:\HPMICRO\SDK\V100\ sdk_env_v1.0.0\hpm_sdk\samples\hello_world>generate_project -b hpm6750evk2
hpm6750evk2_build directory exists, please remove it manually or run this script with -f option

C:\HPMICRO\SDK\V100\ sdk_env_v1.0.0\hpm_sdk\samples\hello_world>generate_project -b hpm6750evk2 -f
-- Application: C:/HPMICRO/SDK/V100/sdk_env_v1.0.0/hpm_sdk/samples/hello_world
-- Board: hpm6750evk2
-- Found toolchain: gnu (C:/HPMICRO/SDK/V100/sdk_env_v1.0.0/toolchains/rv32imac-ilp32-multilib-win)
-- The C compiler identification is GNU 11.1.0
-- The CXX compiler identification is GNU 11.1.0
-- The ASM compiler identification is GNU
-- Found assembler: C:/HPMICRO/SDK/V100/sdk_env_v1.0.0/toolchains/rv32imac-ilp32-multilib-win/bin/riscv32-unknown-elf-gcc.exe
-- hpm_sdk: 1.0.0 (C:/HPMICRO/SDK/V100/sdk_env_v1.0.0/hpm_sdk)
-- Segger linker script: C:/HPMICRO/SDK/V100/sdk_env_v1.0.0/hpm_sdk/soc/HPM6750/toolchains/segger/ram.icf
-- Segger device name: HPM6750xVMx
-- Segger Embedded Studio Project: C:/HPMICRO/SDK/V100/sdk_env_v1.0.0/hpm_sdk/samples/hello_world/hpm6750evk2_build/segger_embedded_studio/hello_world.emProject
-- Configuring done
-- Generating done
-- Build files have been written to: C:/HPMICRO/SDK/V100/sdk_env_v1.0.0/hpm_sdk/samples/hello_world/hpm6750evk2_build

C:\HPMICRO\SDK\V100\ sdk_env_v1.0.0\hpm_sdk\samples\hello_world>
```

图 8: 构建目标板工程

注: generate\_project 可以生成多种工程类型, 如: flash\_xip (链接完成后的应用程序将会在nor flash 地址空间原地执行) , debug (链接完成后的应用程序将会在片上sram中执行, 掉电后程序不能保存) 等。

```
C:\Windows\system32\cmd.e: + 
-- Found assembler: C:/HPMICRO/SDK/V100/sdk_env_v1.0.0/toolchains/rv32imac-ilp32-multilib-win/bin/riscv32-unknown-elf-gcc.exe
-- hpm_sdk: 1.0.0 (C:/HPMICRO/SDK/V100/sdk_env_v1.0.0/hpm_sdk)
-- Segger linker script: C:/HPMICRO/SDK/V100/sdk_env_v1.0.0/hpm_sdk/soc/HPM6750/toolchains/segger/ram.icf
-- Segger device name: HPM6750xVMx
-- Segger Embedded Studio Project: C:/HPMICRO/SDK/V100/sdk_env_v1.0.0/hpm_sdk/samples/hello_world/hpm6750evk2_build/segger_embedded_studio/hello_world.emProject
-- Configuring done
-- Generating done
-- Build files have been written to: C:/HPMICRO/SDK/V100/sdk_env_v1.0.0/hpm_sdk/samples/hello_world/hpm6750evk2_build

C:\HPMICRO\SDK\V100\ sdk_env_v1.0.0\hpm_sdk\samples\hello_world>generate_project -b hpm6750evk2 -t flash_xip -f
-- Application: C:/HPMICRO/SDK/V100/sdk_env_v1.0.0/hpm_sdk/samples/hello_world
-- Board: hpm6750evk2
-- Found toolchain: gnu (C:/HPMICRO/SDK/V100/sdk_env_v1.0.0/toolchains/rv32imac-ilp32-multilib-win)
-- The C compiler identification is GNU 11.1.0
-- The CXX compiler identification is GNU 11.1.0
-- The ASM compiler identification is GNU
-- Found assembler: C:/HPMICRO/SDK/V100/sdk_env_v1.0.0/toolchains/rv32imac-ilp32-multilib-win/bin/riscv32-unknown-elf-gcc.exe
-- hpm_sdk: 1.0.0 (C:/HPMICRO/SDK/V100/sdk_env_v1.0.0/hpm_sdk)
-- Segger linker script: C:/HPMICRO/SDK/V100/sdk_env_v1.0.0/hpm_sdk/soc/HPM6750/toolchains/segger/flash_xip.icf
-- Segger device name: HPM6750xVMx
-- Segger Embedded Studio Project: C:/HPMICRO/SDK/V100/sdk_env_v1.0.0/hpm_sdk/samples/hello_world/hpm6750evk2_build/segger_embedded_studio/hello_world.emProject
-- Configuring done
-- Generating done
-- Build files have been written to: C:/HPMICRO/SDK/V100/sdk_env_v1.0.0/hpm_sdk/samples/hello_world/hpm6750evk2_build

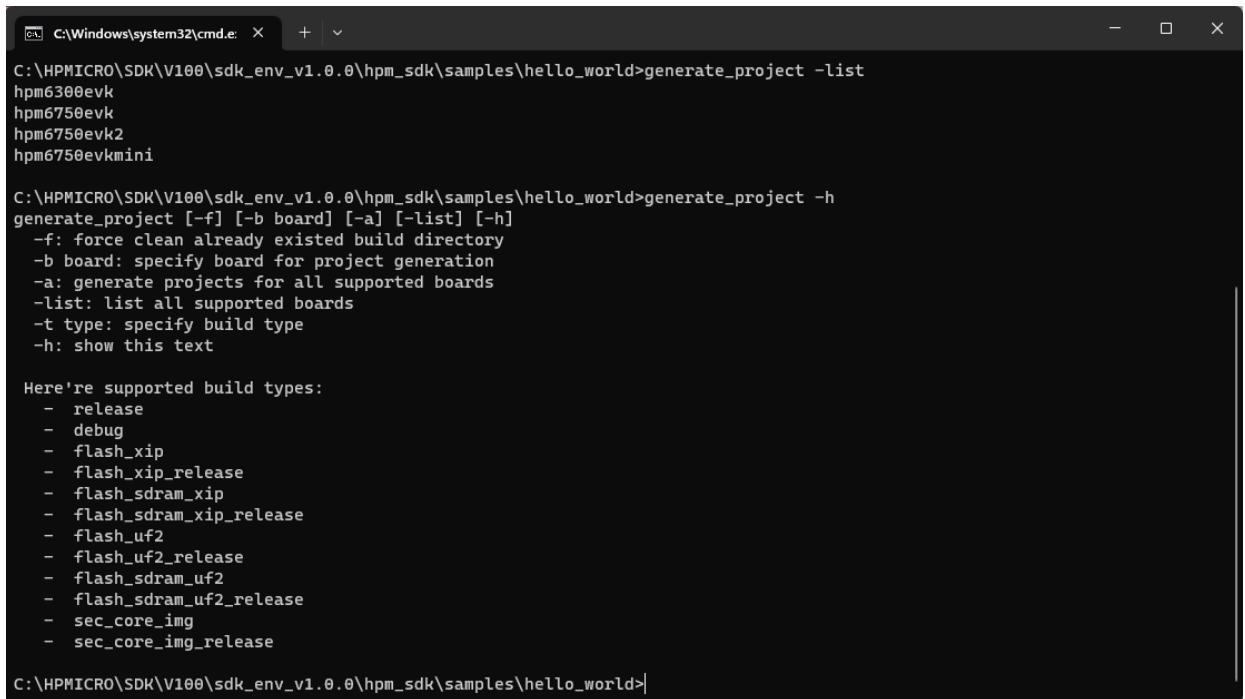
C:\HPMICRO\SDK\V100\ sdk_env_v1.0.0\hpm_sdk\samples\hello_world>
```

图 9: 构建目标板flash\_xip 工程

注: 当调试flash 目标时, 建议把启动配置 (具体请参考表2) 拨为在系统编程 (ISP) 模式, 以免flash 内已烧录的程序对当前调试过程产影响。

注: 更多generate\_project 使用方法可以通过执行以下命令查看

```
> generate_project -h
```



```
C:\HPMICRO\SDK\V100\ sdk_env_v1.0\hpm_sdk\samples\hello_world>generate_project -list
hpm6300evk
hpm6750evk
hpm6750evk2
hpm6750evkmini

C:\HPMICRO\SDK\V100\ sdk_env_v1.0\hpm_sdk\samples\hello_world>generate_project -h
generate_project [-f] [-b board] [-a] [-list] [-h]
  -f: force clean already existed build directory
  -b board: specify board for project generation
  -a: generate projects for all supported boards
  -list: list all supported boards
  -t type: specify build type
  -h: show this text

Here're supported build types:
  - release
  - debug
  - flash_xip
  - flash_xip_release
  - flash_sdram_xip
  - flash_sdram_xip_release
  - flash_uf2
  - flash_uf2_release
  - flash_sdram_uf2
  - flash_sdram_uf2_release
  - sec_core_img
  - sec_core_img_release

C:\HPMICRO\SDK\V100\ sdk_env_v1.0\hpm_sdk\samples\hello_world>
```

图 10: generate\_project 帮助

8. 当前目录下将生成名为hpm6750evk2\_build的目录。该目录下segger\_embedded\_studio的目录中可找到Segger Embedded Studio 的工程文件，hello\_world.emProject。

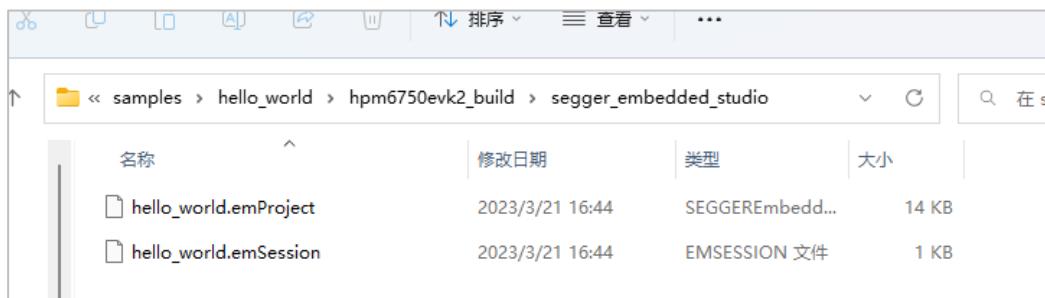


图 11: Segger Embedded Studio hello\_world 工程

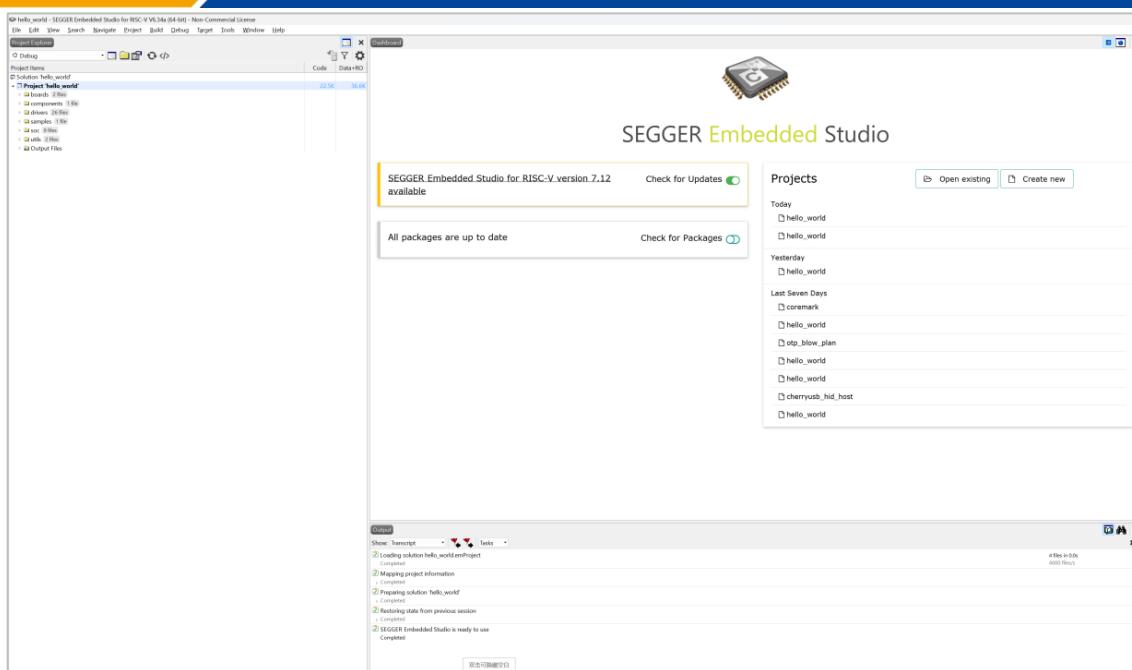


图 12: Segger Embedded Studio 打开hello\_world工程

## 9. 使用Segger Embedded Studio 打开hello\_world 工程即可进行编译。

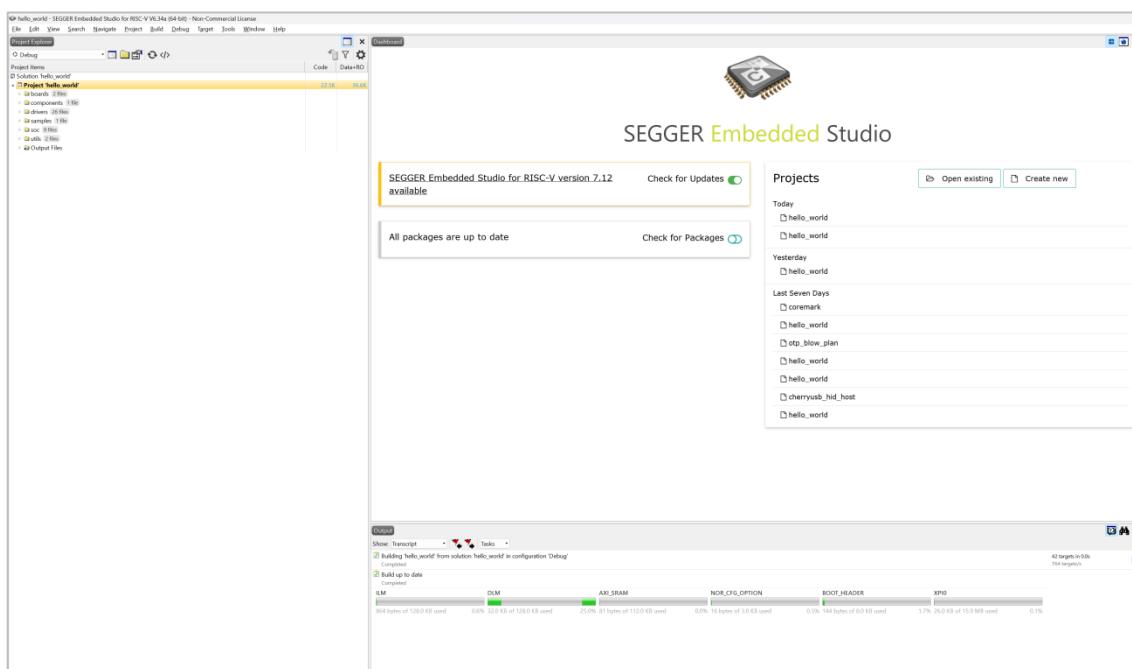


图 13: Segger Embedded Studio 编译hello\_world 工程

## 10. 使用Segger Embedded Studio 进行hello\_world 调试。

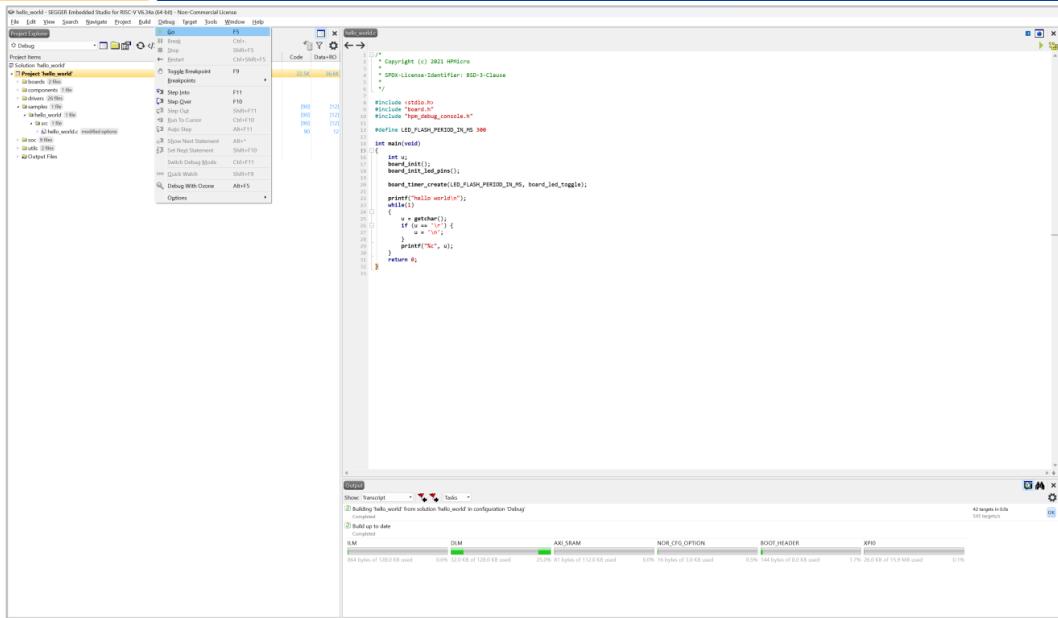


图 14: Segger Embedded Studio 调试 hello\_world 工程

## 11. 在Segger Embedded Studio 中配置串口

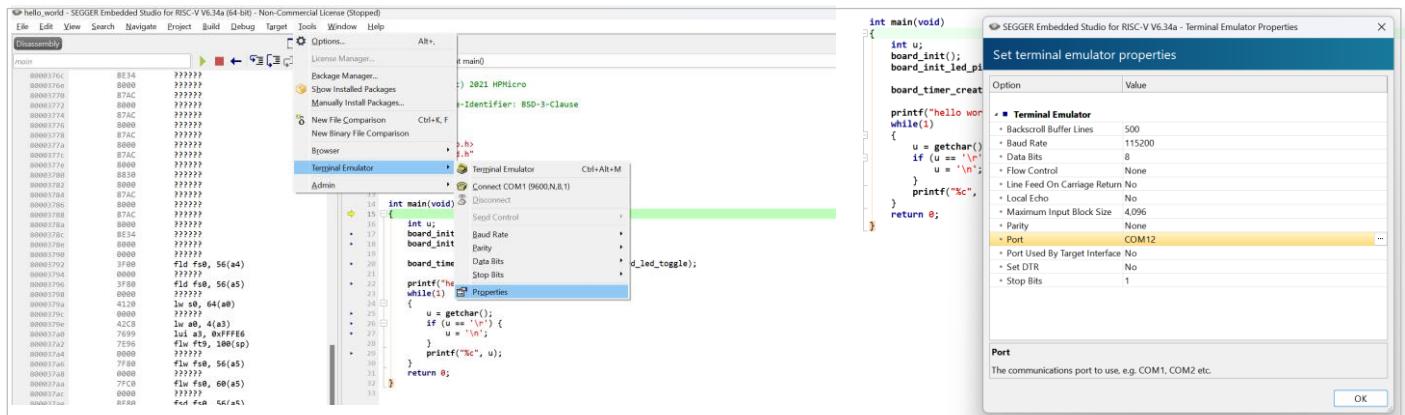


图 15: Segger Embedded Studio 配置串口

## 12. 在Segger Embedded Studio 中连接串口

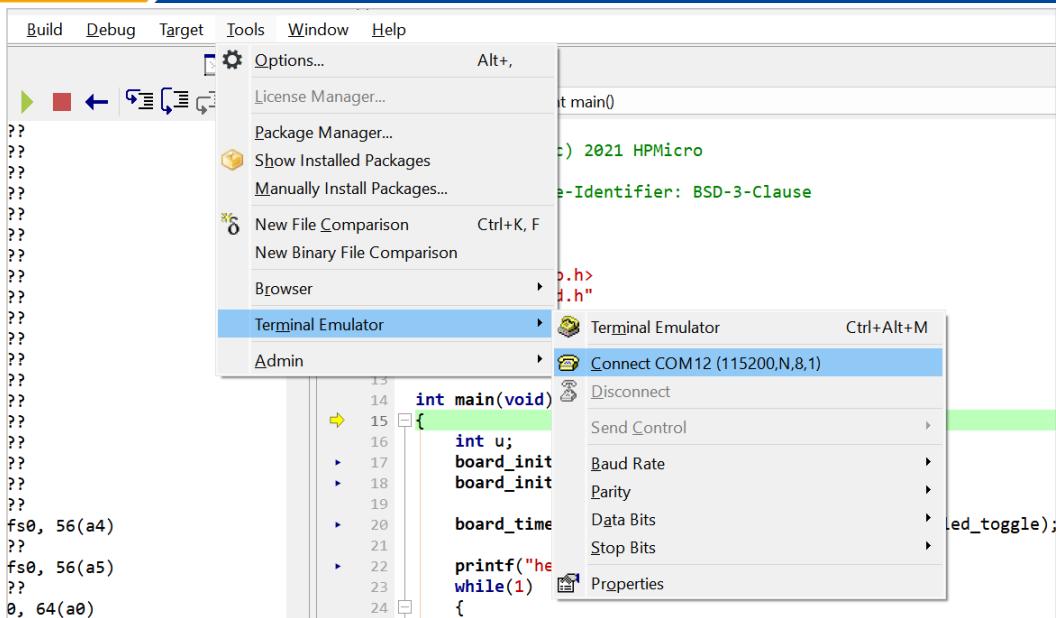


图 16: Segger Embedded Studio 连接串口

### 13. 在Segger Embedded Studio中打开串口

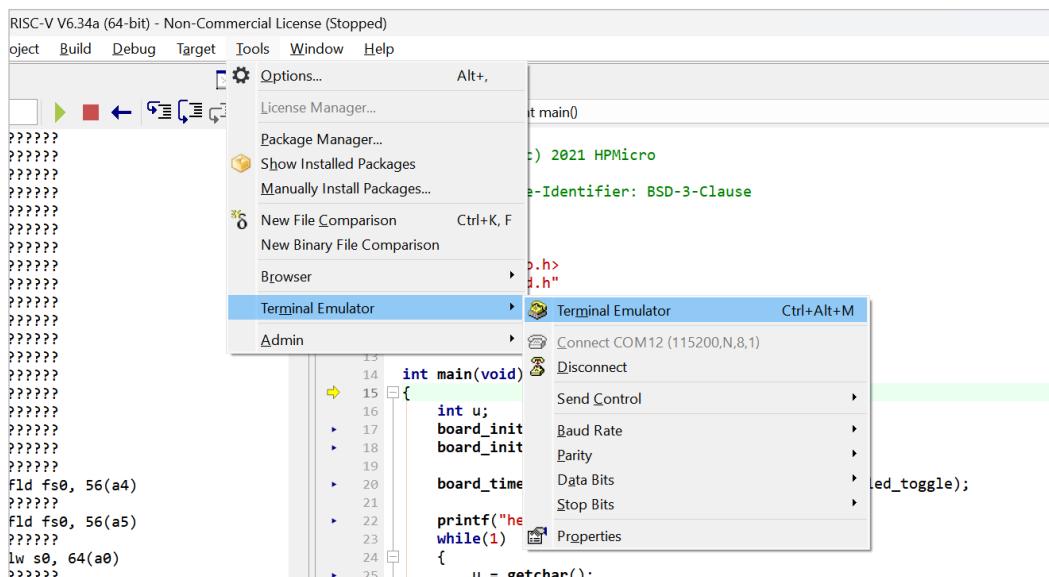


图 17: Segger Embedded Studio 打开串口

### 14. 运行hello\_world

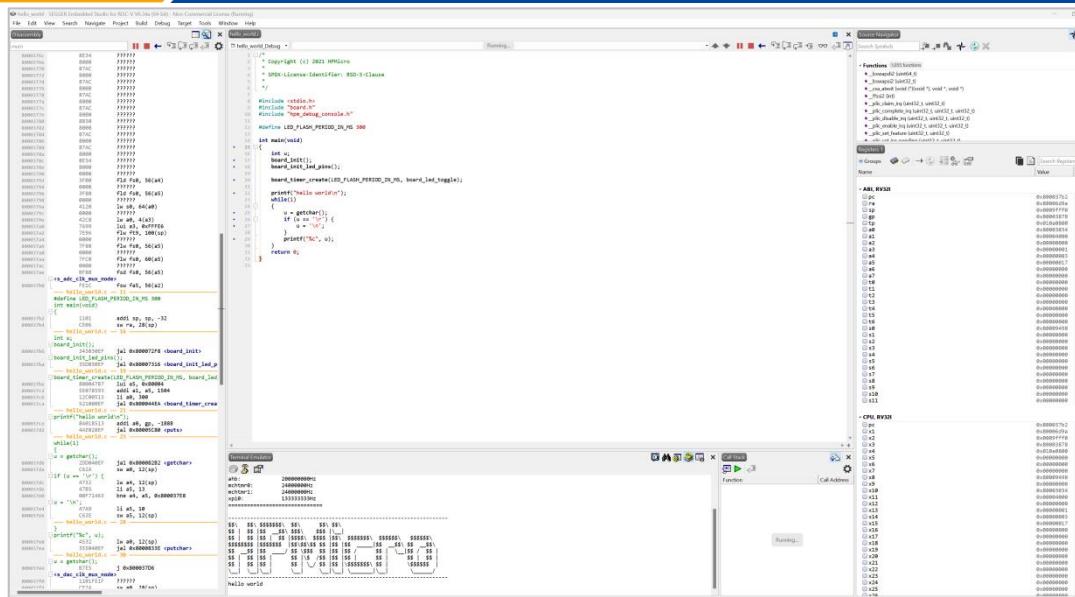


图 18: Segger Embedded Studio 运行hello\_world

15. sdk\_env提供了GUI project generator工具，用户亦可使用该工具生成工程。

	名称	修改日期	类型	大小
	doc	2023/3/14 18:32	文件夹	
	hpm_sdk	2023/3/14 19:18	文件夹	
	toolchains	2023/3/14 18:32	文件夹	
	tools	2023/3/14 18:33	文件夹	
	CHANGELOG.md	2022/12/31 19:26	Markdown 源文件	2 KB
	cmd_params.yaml	2023/3/15 11:32	Yaml 源文件	1 KB
	generate_all_ses_projects.cmd	2022/7/31 11:51	Windows 命令脚本	3 KB
	README.md	2022/7/31 11:51	Markdown 源文件	3 KB
	README_zh.md	2022/7/31 11:51	Markdown 源文件	2 KB
	start_cmd.cmd	2022/8/23 23:20	Windows 命令脚本	6 KB
	start_gui.exe	2022/12/20 13:22	应用程序	435 KB

图 19: start\_gui 工具

16. 双击打开start\_gui.exe

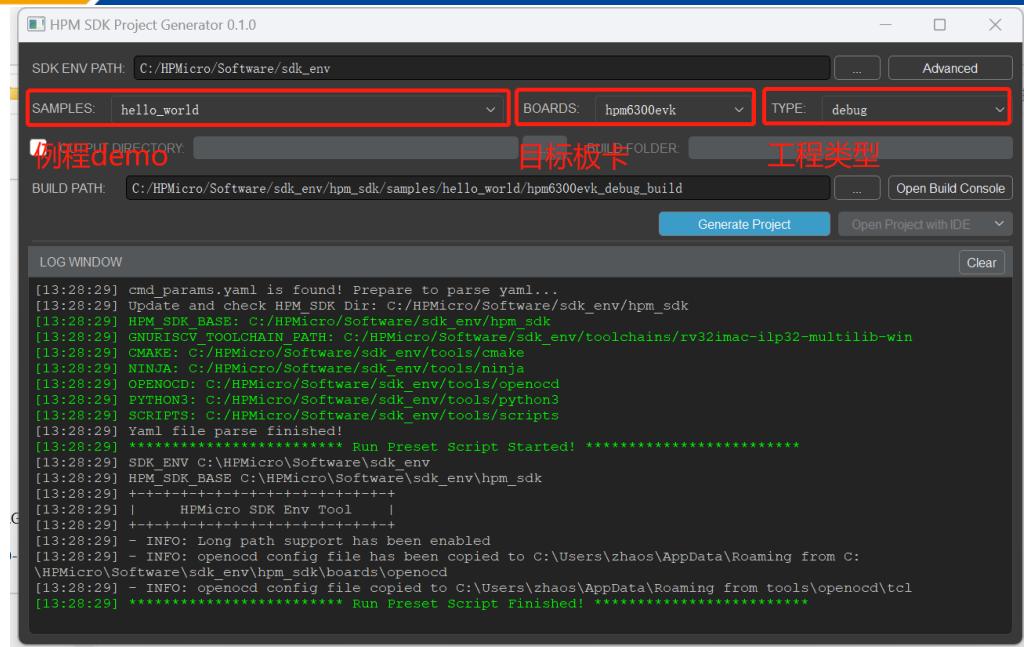


图 20: GUI project generator工具操作界面

17. 在GUI project generator界面中的”SAMPLES”下拉列表中选择”hello\_world”，在”BOARDS”下拉列表中选择”hpm6750evk2”，在”TYPE”下拉列表中选择”debug”。点击”Generate Project”按钮，即可生成debug类型的hello\_world工程。如图所示。

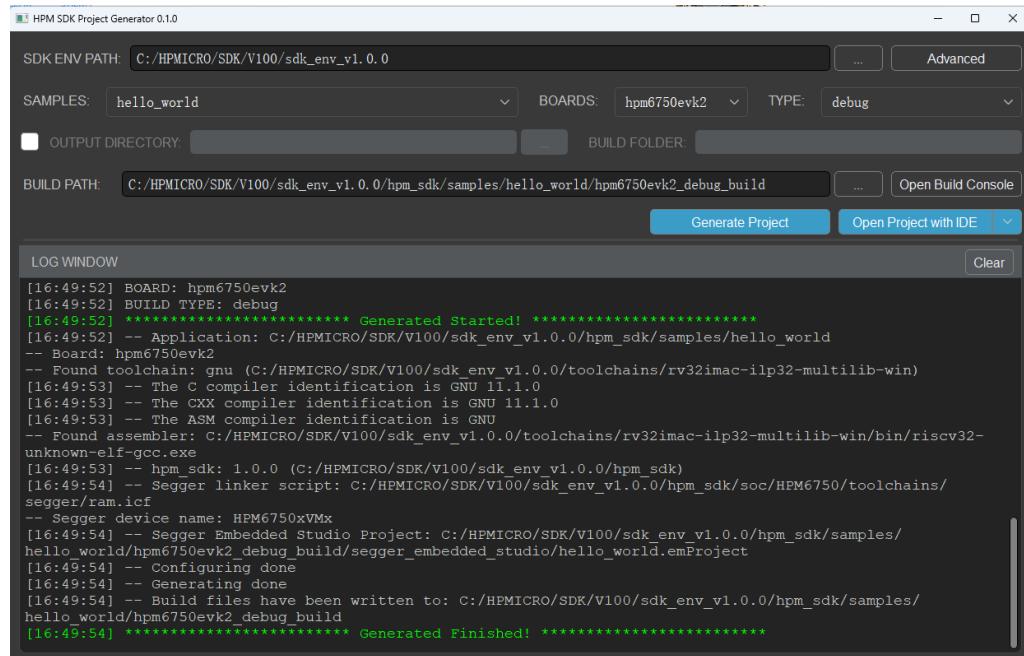


图 21: GUI project generator生成hello\_world工程

18. 点击“Open Project with IDE”即可打开hello\_world工程。

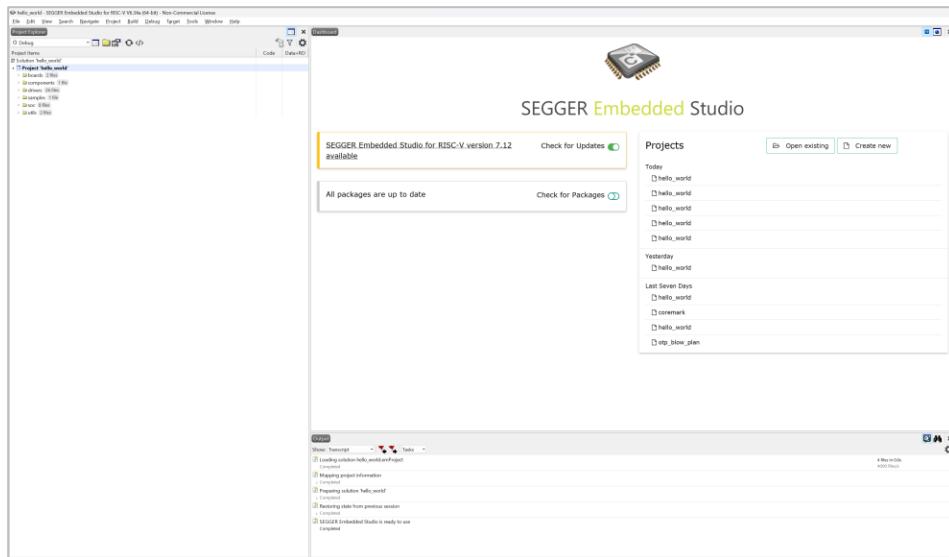


图 22: hello\_world工程

### 3.5 调试出错常见原因

本章节所描述的为先楫半导体的开发板的常见问题，并非只是发生在HPM6750EVK2上

#### 1. FT2232驱动没有正确安装

若开发板配备有板载的FT2232调试器，方便用户直接调试程序。当使用FT2232调试器时遇到GDB server连接失败的时候（如图所示），首先确认FT2232的驱动是否正确安装。可以在设备管理器中检查总线和串口驱动是否正确：一个USB Serial Port，一个Dual RS232-HS。

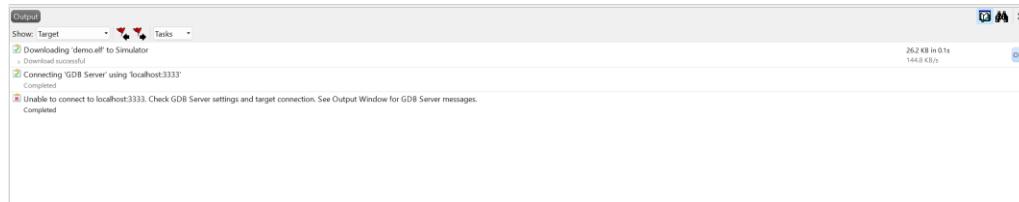


图 23: GDB Server连接失败

（请注意，当开发板连接到同一PC的不同USB端口时，也可能需要重新安装驱动。）

#### 2. Boot Pin配置异常

HPM6750EVK2的Boot Pin配置也有可能会影响到芯片调试。如果发生调试失败，可以尝试调整boot pin配置如下：BOOT0=0，BOOT1=1，并且复位。

原因在于，有时flash内部执行的代码，特别是中断发生较频繁时，有可能影响到芯片进入debug模式。通过Boot Pin配置，将微控制器置于bootloader模式下，可以避免未知的中断状态。

如果是生成的Flash调试工程，为了避免Flash内已有代码执行的影响，从而导致导致debug无法连接。可以先将Boot Pin调整为：BOOT0=0，BOOT1=1，将芯片复位或者重新上电，之后再把Boot Pin调整到：BOOT0=0，BOOT1=0，即调整到从NOR FLASH启动。最后，在点击debug按钮，开始程序调试。

### 3. 调试没有正常退出

如果调试环境依赖openocd，有时调试没有正常退出，可能导致openocd进程驻留，影响下一次调试。在调试出错时，可以考虑进入Windows的任务管理器，寻找openocd.exe进程，如果有的话，关闭此进程。同样的，打开多个Segger Embedded Studio窗口，当其中一个在debug中未退出，再开始另一个环境的debug时，也有可能导致类似现象。

### 4. Debug电阻没有正确配置

为了方便用户调试，有些开发板配置了两种调试接口（FT2232-to-JTAG，JTAG直连），两种调试模式不能同时进行，如果需要使用JTAG直连方式，此时需要去掉板载的电阻，具体器件需要根据电路图的标识。

### 5. openocd没有正确配置

点击工程，右击选择“options”，在弹出的对话框中查看GDB Server，如图所示，在GDB Server Command Line中查看openocd配置文件。

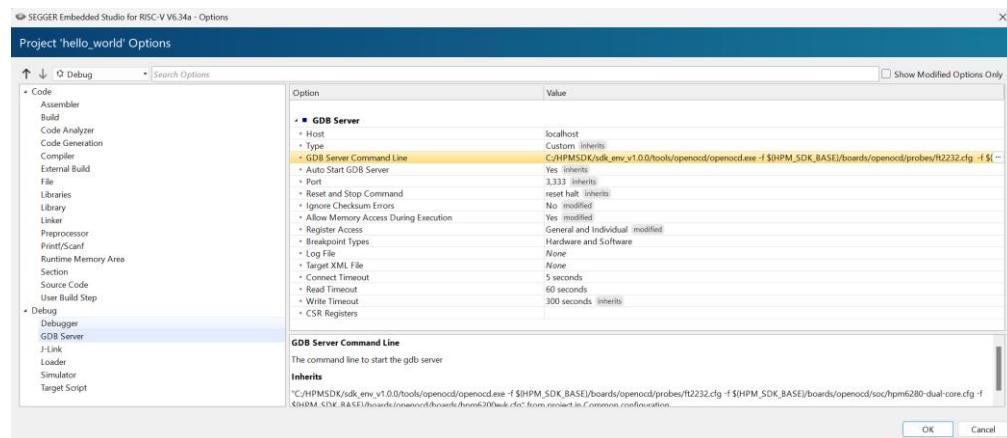


图 24: 查看openocd配置

SDK默认配置如图所示，默认使用ft2232调试器。在HPM6750EVK2上，默认使用的调试器是DAP-link，即使用cmsis-dap作为配置文件。

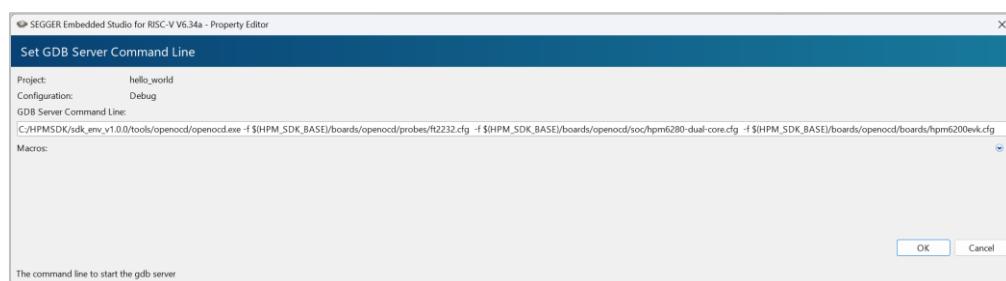


图 25: GDB Server默认配置

如果用户使用其他调试器，则需要更改此配置文件。以DAP-link调试器为例，要更改此配置文件为如图所示。

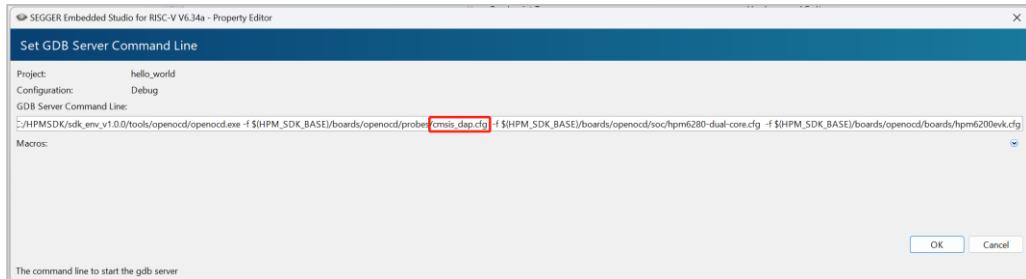


图 26: 使用DAP-link调试器GDB Server配置

## 6. J-Link调试器没有正确配置

如果用户使用Segger授权的J-Link调试器，则需要安装J-Link驱动，用户可以在<https://www.segger.com/downloads/jlink/> 网站下载J-Link驱动程序。

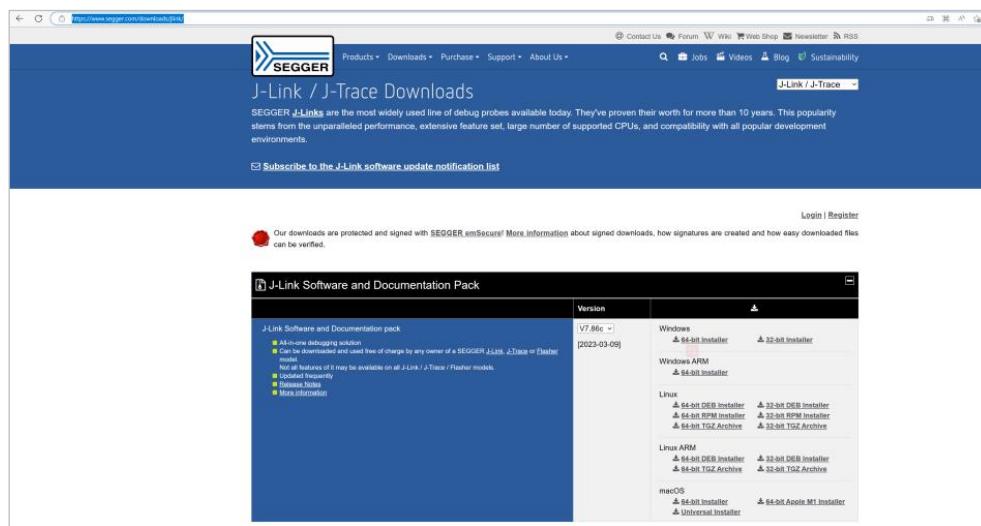


图 27: J-Link驱动下载

下载完成后安装J-Link驱动

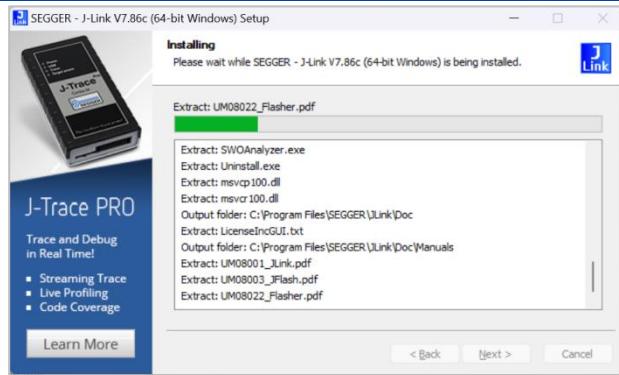


图 28: J-Link 驱动安装

安装驱动完成后，正确连接J-Link JTAG接口到HPM6750EVK2上的P4接口 通过 Project->Options 打开现有工程配置界面，点击Debugger配置项，确保“Target Connection”配置值为J-Link，选中J-Link配置项确认Target Interface Type选择的为JTAG选项。

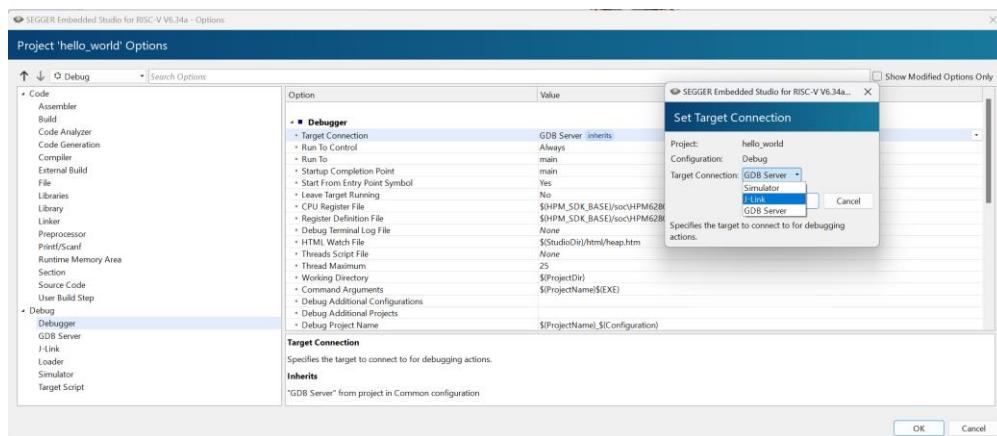


图 29: Target Connection 设置为 J-Link

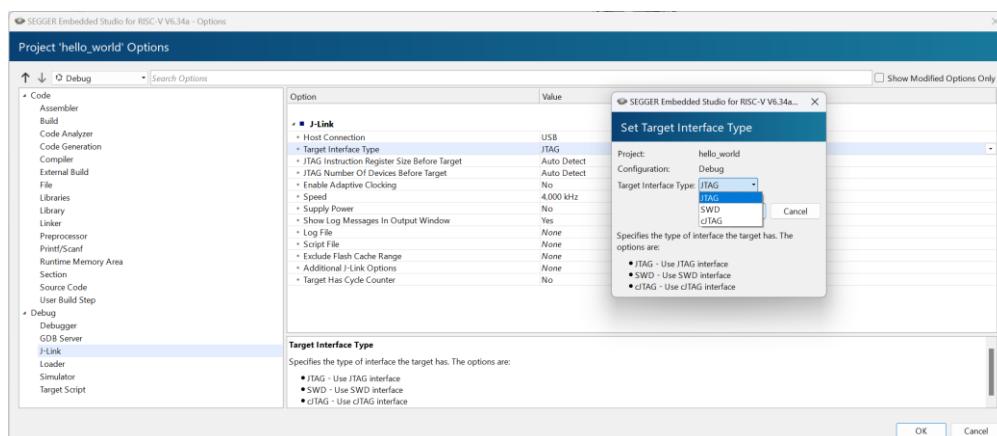


图 30: Target Interface Type 设置为 JTAG

## 3.6 更新 sdk\_env 中的 SDK/toolchain 指南

在这一部分将说明如何更新sdk\_env 中的SDK 以及toolchain。用户可根据自身需求，按照如下描述更新SDK或 toolchain。

### 3.6.1 更新 sdk\_env 中的 SDK

1. 下载的hpm\_sdk.zip
2. 将解压后的hpm\_sdk 放至sdk\_env 目录下，确保可以在sdk\_env\hpm\_sdk\ 目录中可以找到env.cmd

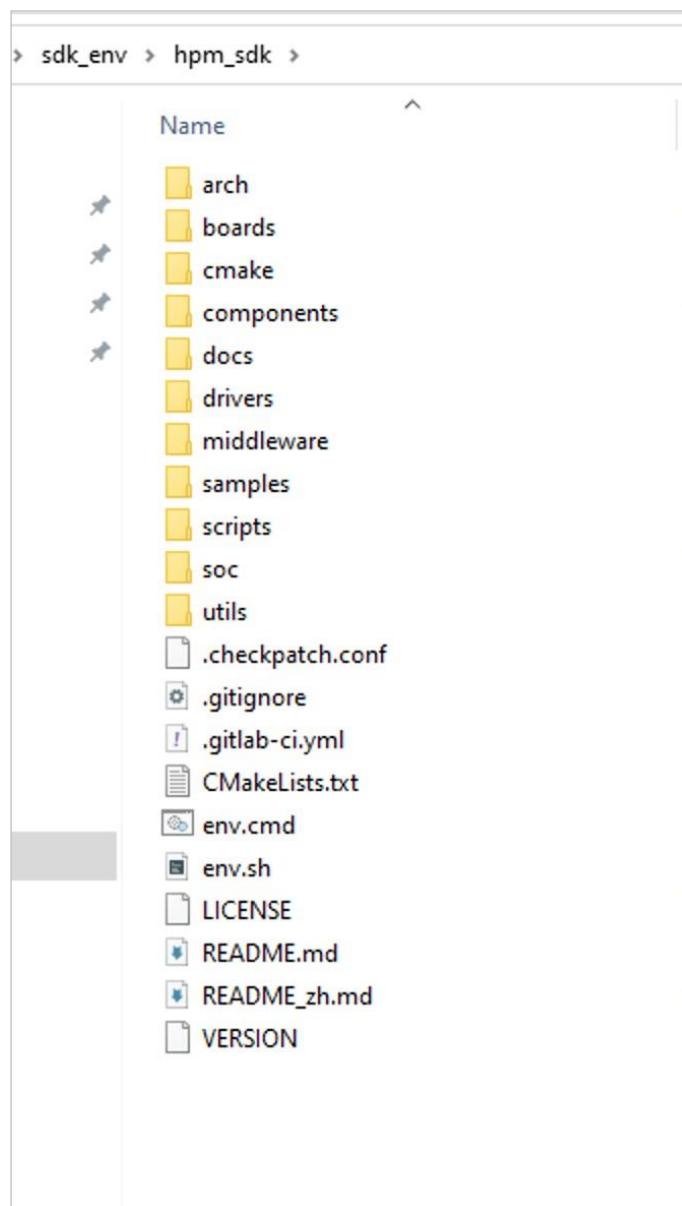


图 31: 更新SDK

### 3.6.2 更新 sdk\_env 中的 toolchain

3. 下载 toolchain (以 rv32imafdc-ilp32d-x86\_64-w64-mingw32.zip 为例)
4. 将解压后的 toolchain 放至 sdk\_env\toolchains\ 目录下, 确保可以在 sdk\_env\toolchains\rv32imafdc-ilp32d-x86\_64-w64-mingw32 目录中可以找到 bin 文件夹。

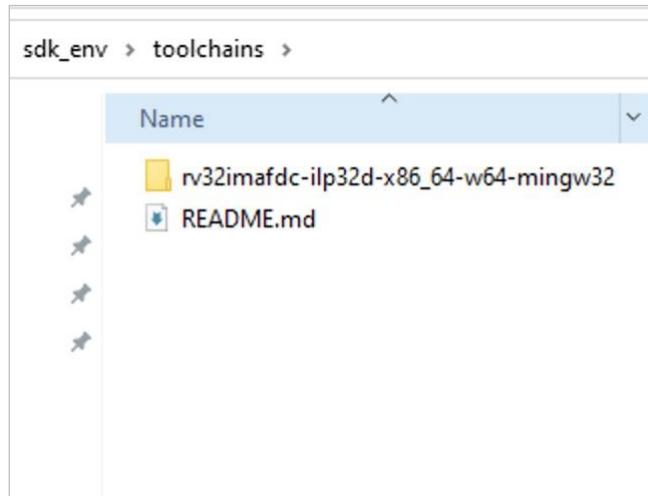


图 32: 拷贝 toolchain

5. 编辑 start\_cmd.cmd, 更新环境变量 TOOLCHAIN\_NAME

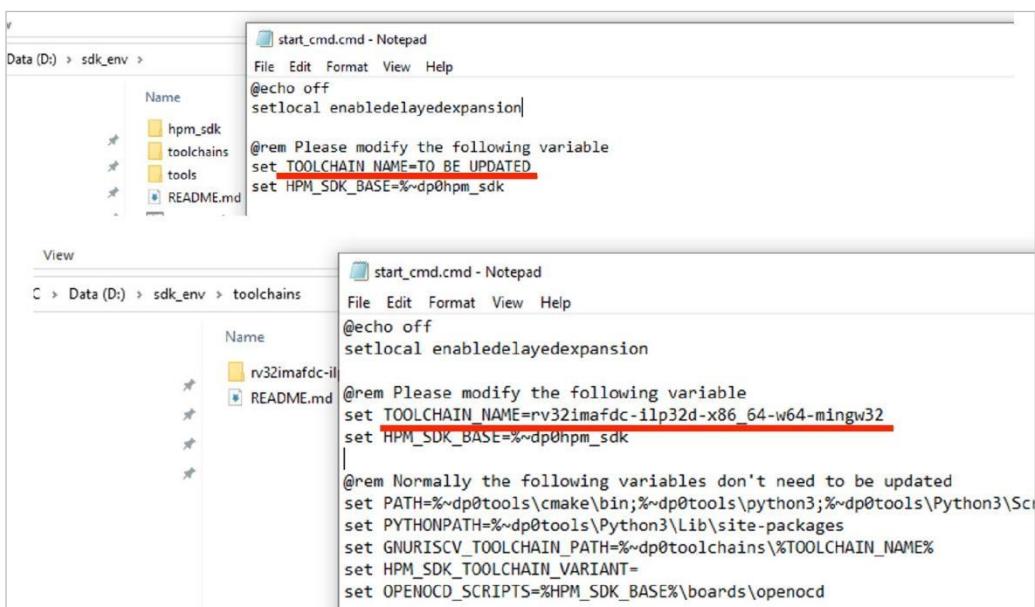


图 33: 更新 start\_cmd.cmd 中 TOOLCHAIN\_NAME

6. 双击打开 start\_gui.exe, 在界面中点击右上角“Advanced”按钮, 在设置列表找到 GNURISCV\_TOOLCHAIN\_PATH 行, 点击右侧浏览按钮, 选择 “sdk\_env\_v1.0.0\toolchains\rv32imafdc-

ilp32d-x86\_64-w64-mingw32” 目录，点击” Save Advanced Configuration”。即可看到LOG WINDOW中更新完成的提示。

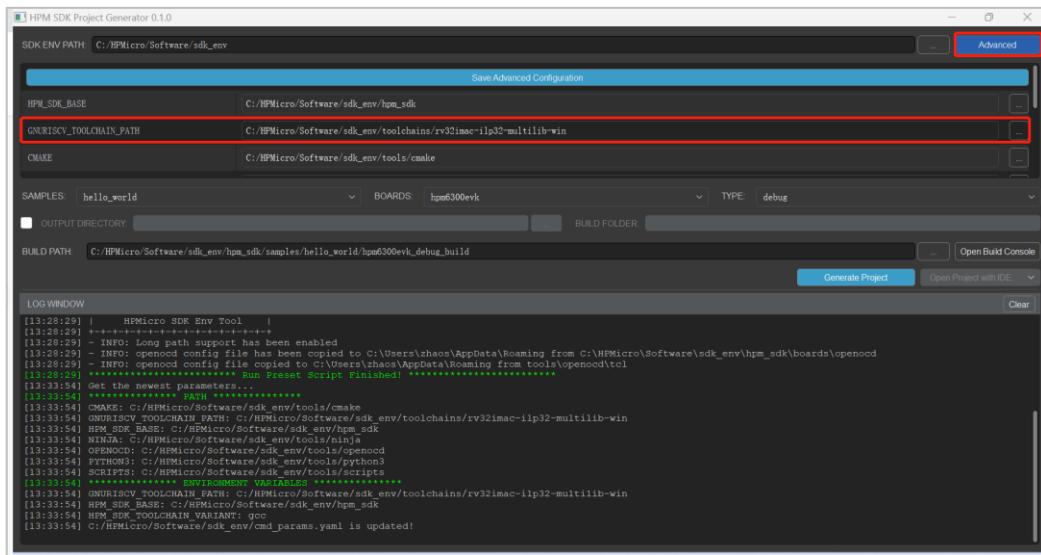


图 34: 更新start\_gui.exe 中TOOLCHAIN\_NAME

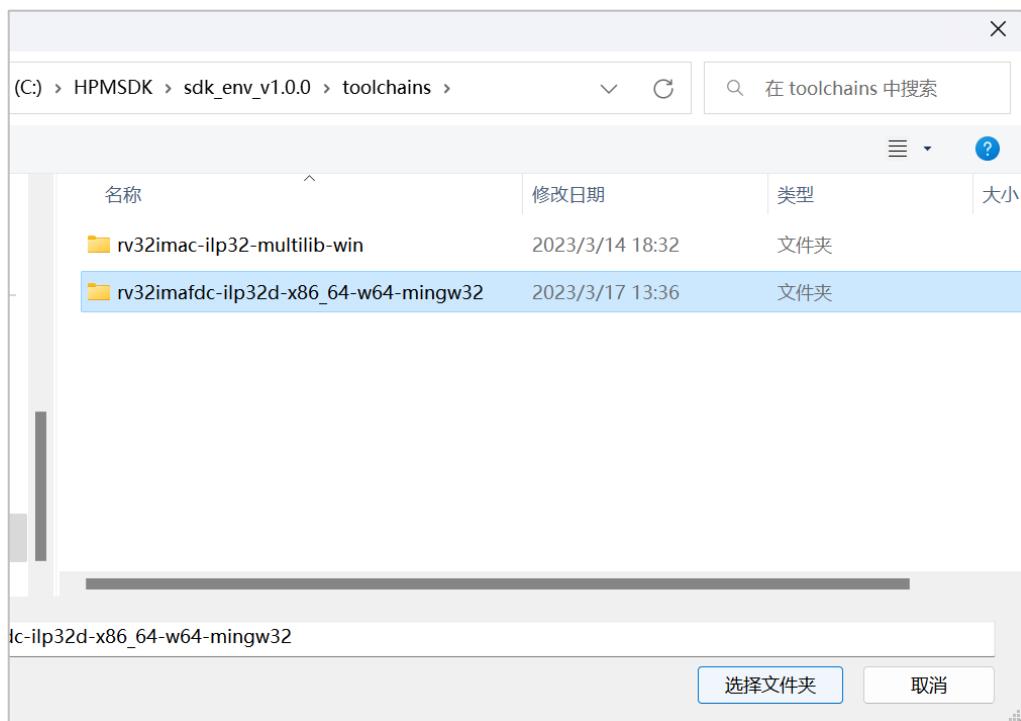


图 35: 选择TOOLCHAIN目录

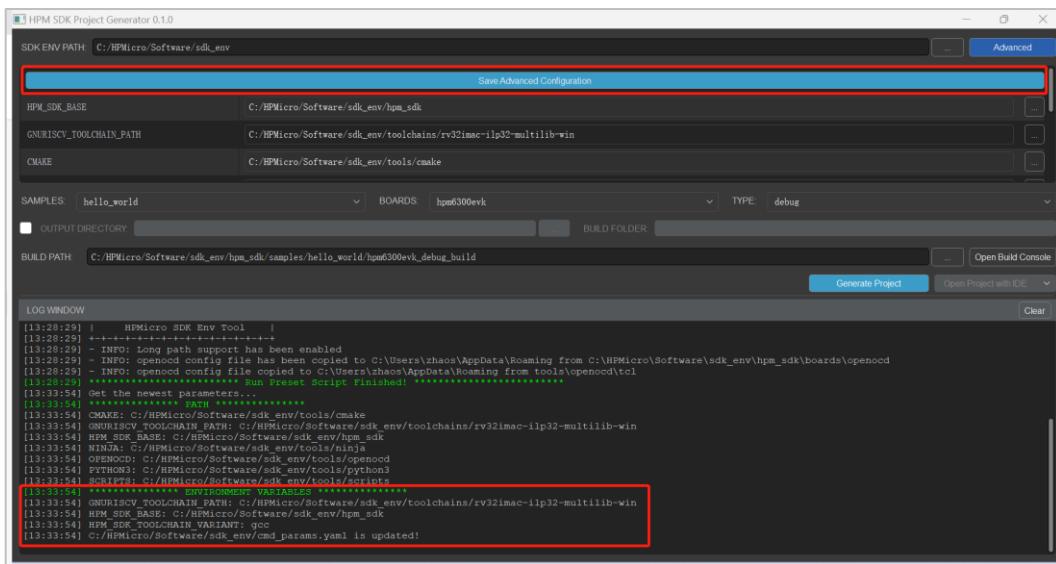


图 36: start\_gui.exe更新TOOLCHAIN完成

### 3.7 版本信息

日期	版本	描述
Rev1.0	2023/03/27	初版发布。

表 5: 版本信息

## 第四章 免 责 声 明

上海先楫半导体科技有限公司（以下简称：“先楫”）保留随时更改、更正、增强、修改先楫半导体产品和/或本文档的权利，恕不另行通知。用户可在先楫官方网站<https://www.hpmicro.com> 获取最新相关信息。

本声明中的信息取代并替换先前版本中声明的信息。