

UG

HPM5300

HPM5300EVK 用户使用手册

适用于上海先楫半导体 HPM5300 系列高性能微控制器

目录

表格目录	3
第一章 HPM5300EVK 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	12
3.1 简介	12
3.2 环境以及依赖	12
3.3 开发工具	12
3.4 sdk_env/Segger Embedded Studio For RISC-V 使用快速指南	12
3.5 调试出错常见原因	24
3.6 更新 sdk_env 中的 SDK/toolchain 指南	28
3.6.1 更新 sdk_env 中的 SDK	28
3.6.2 更新 sdk_env 中的 toolchain。	28
3.7 版本信息	31
第四章 免责声明	32

表格目录

表 1: 主要器件位号对应器件功能名称.....	7
表 2: P1 连接器列表	9
表 3: 电机接口管脚列表	11
表 4: 启动配置表.....	11
表 5: 版本信息	31

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: HPM5300EVK 硬件设计框图	8
图 4: 安装FTDI 驱动	13
图 5: 查看Windows 设备管理器	13
图 6: sdk_env 创建工程方式	14
图 7: 打开sdk prompt	15
图 8: 构建目标板工程	16
图 9: 构建目标板flash_xip 工程	16
图 10: generate_project 帮助	17
图 11: Segger Embedded Studio hello_world 工程	17
图 12: Segger Embedded Studio 打开hello_world 工程	18
图 13: Segger Embedded Studio 编译hello_world 工程	18
图 14: Segger Embedded Studio 调试hello_world 工程	19
图 15: Segger Embedded Studio 配置串口	19
图 16: Segger Embedded Studio 连接串口	20
图 17: Segger Embedded Studio 打开串口	20
图 18: Segger Embedded Studio 运行hello_world	21
图 19: start_gui 工具	21
图 20: GUI project generator 工具操作界面	22
图 21: GUI project generator 生成hello_world 工程	23
图 22: hello_world 工程	23
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	25
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: start_gui.exe 更新 TOOLCHAIN 完成	30

第一章 HPM5300EVK 简介

HPM5300EVK 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。

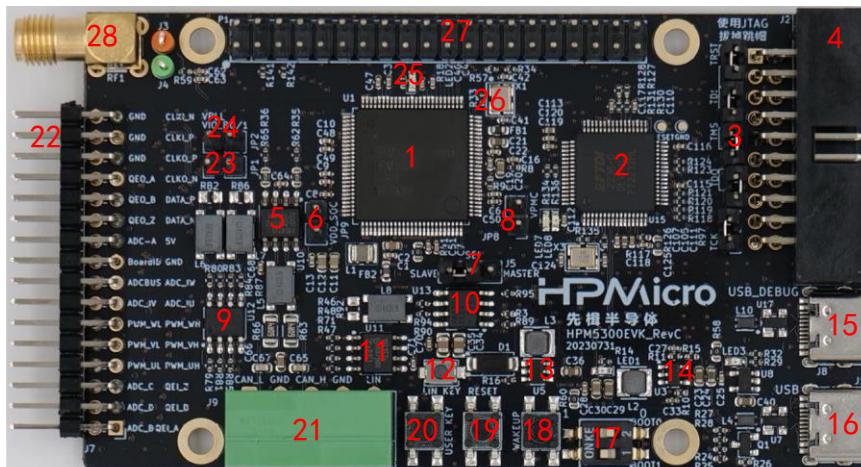


图 1: 顶层器件位置图

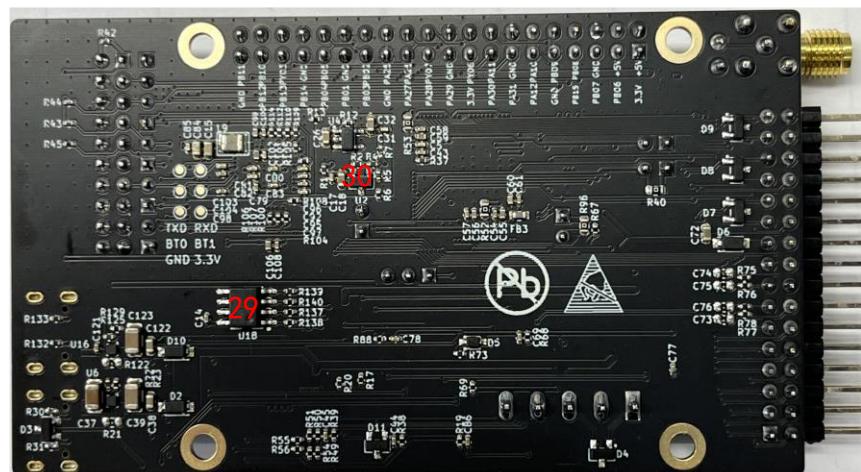


图 2: 底层器件位置图

序号	名称	序号	名称
1	HPM5361ICB1	2	DEBUG 芯片
3	DEBUG选择跳针	4	JTAG DEBUG接口
5	CAN 芯片	6	VDD_SOC跳针
7	SEI跳针	8	VPMC跳针
9	422 芯片	10	485 芯片

11	LIN 芯片	12	LIN 按键
13	12V 电源芯片	14	3.3V 电源芯片
15	FT2232 Type-C DEBUG 接口	16	USB Type-C 接口
17	BOOT 拨码开关	18	WAKEUP 按键
19	RESET 按键	20	用户按键
21	CAN/LIN 接口	22	电机驱动板接口
23	VIO_B0/1 跳针	24	VPLL 跳针
25	LED 灯	26	24MHZ 晶体
27	扩展排针P1	28	ADC 接口
29	FT2232HL配置EEPROM	30	ADC参考电压3.3V

表 1: 主要器件位号对应器件功能名称

第二章 硬件电路

HPM5300EVK电源输入由Debug Type-C接口或者USB Type-C提供，供电不能超过5.5V，防止过压导致板上器件损坏。I/O接口是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

HPM5300EVK系统架构如图3。

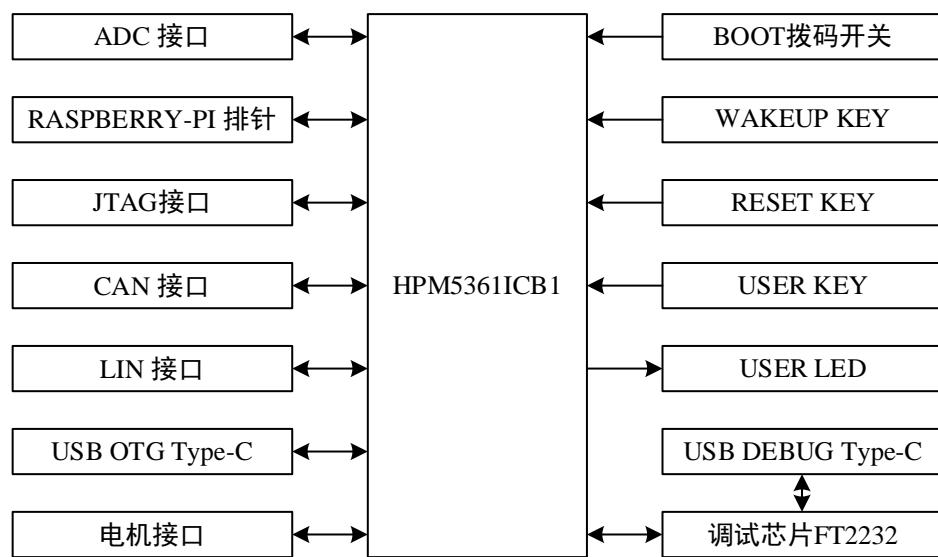


图3: HPM5300EVK硬件设计框图

2.1.2 电源

HPM5300EVK具有两种供电方式，可以选择Debug USB Type-C 或 USB0 OTG Type-C接口来为整板供电。

2.1.3 ADC 接口

RF1是HPM5300EVK板载ADC接口，连接MCU PB00引脚。

2.1.4 扩展 IO 接口

HPM5300EVK 板载一排扩展IO，即排针P1。接口机械尺寸与RASPBERRY-PI兼容。P1的信号列表如表 2表 2: P1 连接器列表。

引脚名	功能名	连接器编号		功能名	引脚名
	3.3V	1	2	5.0V	
PB06	SDA1	3	4	5.0V	
PB07	SCL1	5	6	GND	
PB15	GPIO7	7	8	TXD	PB08
	GND	9	10	RXD	PB09
PA12	GPIO0	11	12	GPIO1	PA10
PZ31	GPIO2	13	14	GND	
PA30	GPIO3	15	16	GPIO4	PA11
	3.3V	17	18	GPIO5	PY06
PA29	MOSI	19	20	GND	
PA28	MISO	21	22	GPIO6	PY07
PA27	SCLK	23	24	CE0	PA26
	GND	25	26	CE1	PA25
PB03	SDA0	27	28	SCL0	PB02
PB01	GPIO21	29	30	GND	
PB04	GPIO22	31	32	GPIO26	PB05
PB14	GPIO23	33	34	GND	
PB13	GPIO24	35	36	GPIO27	PY03
PB12	GPIO25	37	38	GPIO28	PB10
	GND	39	40	GPIO29	PB11

表 2: P1 连接器列表

注：P1机械尺寸和管脚功能与RASPBERRY-PI兼容，用户如果想驱动RASPBERRY-PI扩展板时请先查看扩展板与P1管脚功能是否能够匹配，确认功能无误后就可以开启自己的DIY之旅了。

2.1.5 DEBUG接口

HPM5300EVK提供两种DEBUG接口，默认是连接J8 DEBUG 接口到PC，通过 U15 FT2232HL 实现 USB到 JTAG 和 UART 的转换。通过这种方式，用户可以通过USB同时访问芯片 JTAG 接口和 UART0 接口。UART0也可用于UART串行启动和ISP。另外一路为20Pin牛角插座JTAG接口，用户可以通过调试直接连接芯片的DEBUG

口，此时无需使用板载FT2232调试接口。需要注意的是，使用该接口时需要把牛角插座旁边的TRST,TDI,TMS,TDO,TCK的跳线帽取掉，以使得板载DEBUG功能由U15 FT2232HL切换到JTAG直连。

2.1.6 CAN LIN接口

J9是HPM5300EVK板上的CAN LIN接口，该接口使用3.81间距接插件，方便用户使用CAN LIN功能。其中CAN芯片选用TJA1042T/3，LIN芯片选用TJA1021T。同时，主控芯片的CAN LIN引脚通过0Ω电阻与CAN LIN芯片相连，如果用户想使用不同引脚，可去掉0Ω电阻飞线使用。

2.1.7 USB 接口

J1是HPM5300EVK板上的USB0接口，连接器类型是Type-C。支持USB 2.0 OTG。同时支持USB串行启动和ISP，即通过USB给芯片下载bin文件，下载工具通过官网获取。

2.1.8 按键

HPM5300EVK板载四个按键，其中小龟封装按键用于LIN KEY。其余三个分别是USER KEY，RESET，WAKEUP。

USER KEY连接主控PA09，默认上拉，用户可以使用该按键做功能实现。RESET用于芯片硬件复位，拉低有效。WAKEUP按键用于唤醒芯片，该按键连接到芯片的wakeup管脚，专用于芯片唤醒，默认下拉，高电平有效。即芯片通过程序休眠后，按住按键，保持高电平一段时间(24M 8个clk)后唤醒。更多WAKEUP的使用请参考HPM5300用户手册。

2.1.9 USER LED

LED2是HPM5300EVK板上的一颗LED，受PA23控制。

2.1.10 电机接口

J7是HPM5300EVK板上的32Pin电机驱动板接口，具有3对共6路PWM输出，9路ADC输入，3路QEI/HALL接口，3路QEO接口，一路485(3.3V逻辑电平)，一路422(3.3V逻辑电平)。J7的信号列表如表1表3所示。

引脚名	功能名	连接器编号		功能名	引脚名
PA10	QE11.A	1	2	ADC0.IN01	PB09
PA11	QE11.B	3	4	ADC0.IN03	PB11
PA12	QE11.Z	5	6	ADC0.IN02	PB10
PA30	PWM0.P06	7	8	PWM0.P07	PA31
PA28	PWM0.P04	9	10	PWM0.P05	PA29
PA26	PWM0.P02	11	12	PWM0.P03	PA27
PB13	ADC0.IN05	13	14	ADC0.IN06	PB14
PB12	ADC0.IN04	15	16	ADC0.IN14	PB01
	GND	17	18	ADC0.IN07	PB15
	5V IN	19	20	ADC0.IN11	PB08
	DATA_N	21	22	QEO0.Z	PA22
	DATA_P	23	24	QEO0.B	PA21
	CKLO_N	25	26	QEO0.A	PA20
	CLKO_P	27	28	GND	
	CLKI_P	29	30	GND	
	CKLI_N	31	32	GND	

表 3: 电机接口管脚列表

注：485和422用于编码器，使用了主控的PA16-PA19的SEI功能，具体参考HPM5300EVK原理图。

2.1.11 BOOT 拨码开关设置

芯片默认是通过拨码开关设置对应BOOT_MODE[1:0]=[PA03:PA02] 引脚选择启动模式，配置如表 4所示。

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

表 4: 启动配置表

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。

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, 在Segger官网申请license。

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. 下载最新版本sdk_env_vx.x.x.zip压缩包后解压 (本文sdk_env_v1.1.0-rc2为例, 推荐获取最新版本sdk_env) 。

Note: 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。

3. 运行sdk_env_v1.1.0-rc2\tools\FTDI_InstallDriver.exe 以安装可用于调试的FT2232 驱动。

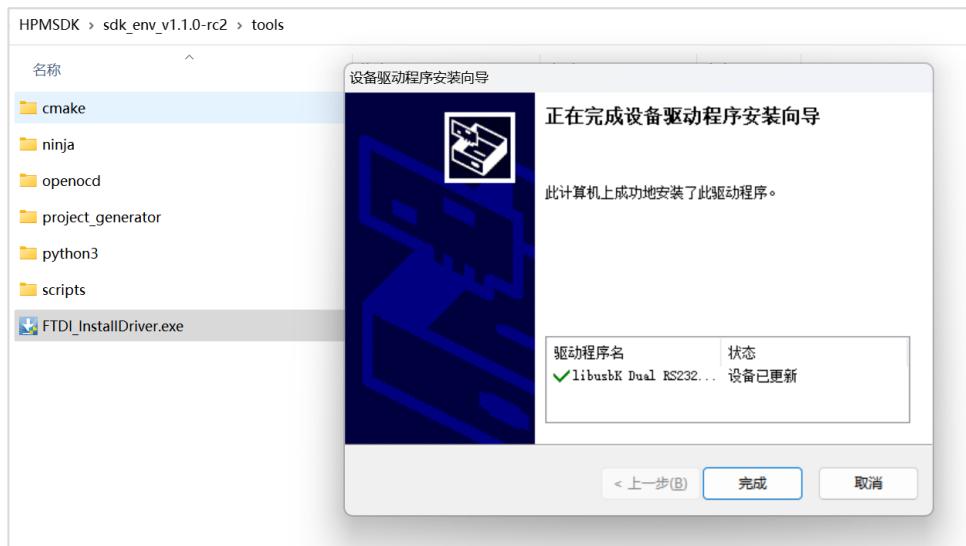


图 4: 安装FTDI 驱动

正确安装驱动后，使用 USB Type-C 线缆将 HPM5300EVK 上的 J8 连接到 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：

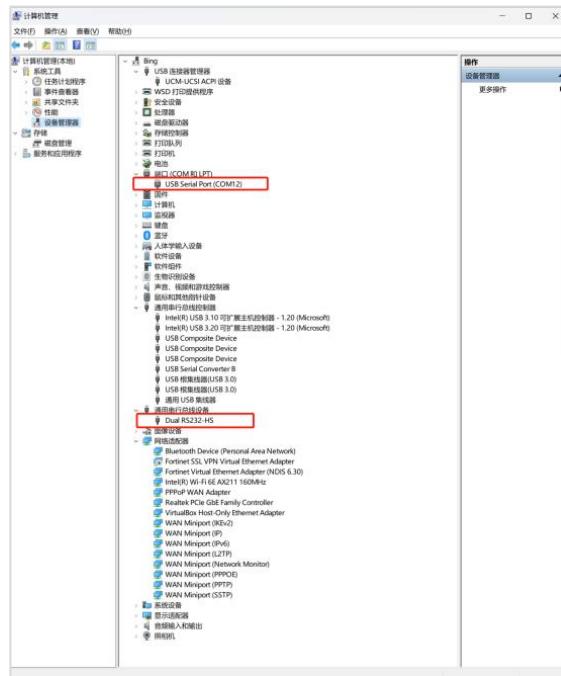


图 5: 查看Windows 设备管理器

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。

HPMSDK > sdk_env_v1.1.0-rc2			
名称	修改日期	类型	大小
doc	2023/3/29 10:19	文件夹	
hpm_sdk	2023/3/29 10:19	文件夹	
toolchains	2023/3/17 7:18	文件夹	
tools	2023/3/29 10:20	文件夹	
CHANGELOG.md	2023/3/17 7:16	Markdown 源文件	2 KB
cmd_params.yaml	2023/2/13 9:06	Yaml 源文件	1 KB
generate_all_ses_projects.cmd	2022/12/29 7:52	Windows 命令脚本	3 KB
README.md	2022/12/29 7:52	Markdown 源文件	3 KB
README_zh.md	2022/12/29 7:52	Markdown 源文件	2 KB
start_cmd.cmd	2022/12/29 7:52	Windows 命令脚本	6 KB
start_gui.exe	2023/2/13 9:06	应用程序	314 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_v1.1.0-rc2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。

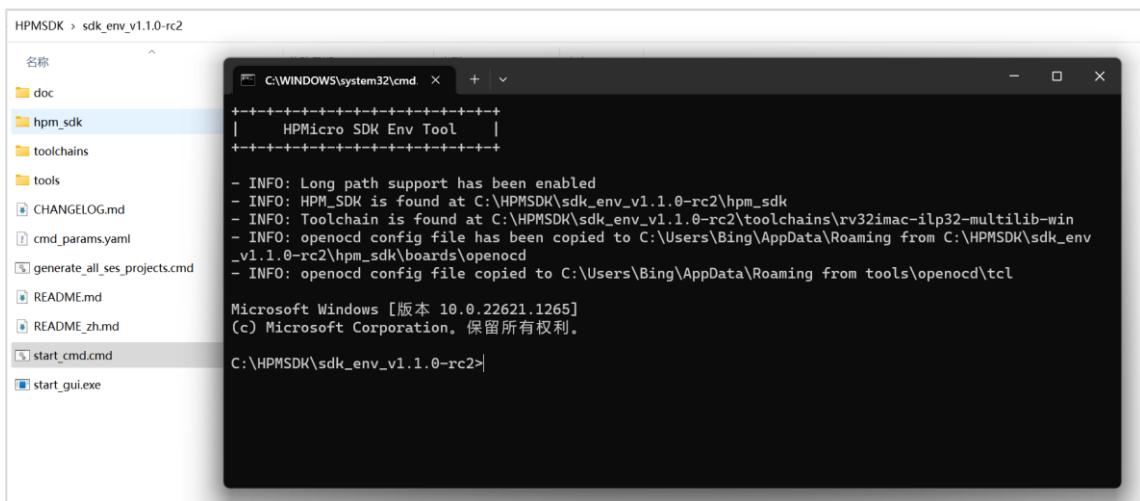


图 7: 打开sdk prompt

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HPM5300EVK 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 hpm5300evk
```

```

管理员: C:\Windows\system32\cmd.exe
HPMicro SDK Env Tool

-- INFO: Long path support has been enabled
-- INFO: HPM_SDK is found at C:\HPMicro\Software\ sdk_env\hpm_sdk
-- INFO: Toolchain is found at C:\HPMicro\Software\ sdk_env\toolchains\rv32imac-ilp32-multilib-win
-- INFO: openocd config file has been copied to C:\Users\xj0080\AppData\Roaming from C:\HPMicro\Software\ sdk_env\hpm_sdk\boards\openocd
-- INFO: openocd config file copied to C:\Users\xj0080\AppData\Roaming from tools\openocd\tcl

Microsoft Windows [版本 10.0.19044.3208]
(c) Microsoft Corporation. 保留所有权利。

C:\HPMicro\Software\ sdk_env>cd %HPM_SDK_BASE%\samples\hello_world
C:\HPMicro\Software\ sdk_env\hpm_sdk\samples\hello_world>generate_project -list
hpm5300-validation
hpm5300evk
hpm6200-validation
hpm6200evk
hpm6300evk
hpm6360-validation
hpm6750-validation
hpm6750evk
hpm6750evk2
hpm6750evkmini
hpm6754evk2

C:\HPMicro\Software\ sdk_env\hpm_sdk\samples\hello_world>generate_project -b hpm5300evk
-- Application: C:/HPMicro/Software/sdk_env/hpm_sdk/samples/hello_world
-- Board: hpm5300evk
-- Found toolchain: gnu (C:/HPMicro/Software/sdk_env/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/Software/sdk_env/toolchains/rv32imac-ilp32-multilib-win/bin/riscv32-unknown-elf-gcc.exe
hpm_sdk: 1.1.0 (C:/HPMicro/Software/sdk_env/hpm_sdk)
Segger linker script: C:/HPMicro/Software/sdk_env/hpm_sdk/soc/HPM5361/toolchains/segger/ram.icf
Segger device name: HPM5361ICB1
Segger Embedded Studio Project: C:/HPMicro/Software/sdk_env/hpm_sdk/samples/hello_world/hpm5300evk_build/segger_embedded_studio/hello_world.emProject
-- Configuring done
-- Generating done
-- Build files have been written to: C:/HPMicro/Software/sdk_env/hpm_sdk/samples/hello_world/hpm5300evk_build

C:\HPMicro\Software\ sdk_env\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。

```

管理员: C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\HPMicro\Software\ sdk_env\hpm_sdk\samples\hello_world>generate_project -b hpm5300evk -t flash_xip
hpm5300evk_build directory exists, please remove it manually or run this script with -f option

C:\HPMicro\Software\ sdk_env\hpm_sdk\samples\hello_world>generate_project -b hpm5300evk -t flash_xip -f
-- Application: C:/HPMicro/Software/sdk_env/hpm_sdk/samples/hello_world
-- Board: hpm5300evk
-- Found toolchain: gnu (C:/HPMicro/Software/sdk_env/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/Software/sdk_env/toolchains/rv32imac-ilp32-multilib-win/bin/riscv32-unknown-elf-gcc.exe
hpm_sdk: 1.1.0 (C:/HPMicro/Software/sdk_env/hpm_sdk)
Segger linker script: C:/HPMicro/Software/sdk_env/hpm_sdk/soc/HPM5361/toolchains/segger/flash_xip.icf
Segger device name: HPM5361ICB1
Segger Embedded Studio Project: C:/HPMicro/Software/sdk_env/hpm_sdk/samples/hello_world/hpm5300evk_build/segger_embedded_studio/hello_world.emProject
-- Configuring done
-- Generating done
-- Build files have been written to: C:/HPMicro/Software/sdk_env/hpm_sdk/samples/hello_world/hpm5300evk_build

C:\HPMicro\Software\ sdk_env\hpm_sdk\samples\hello_world>

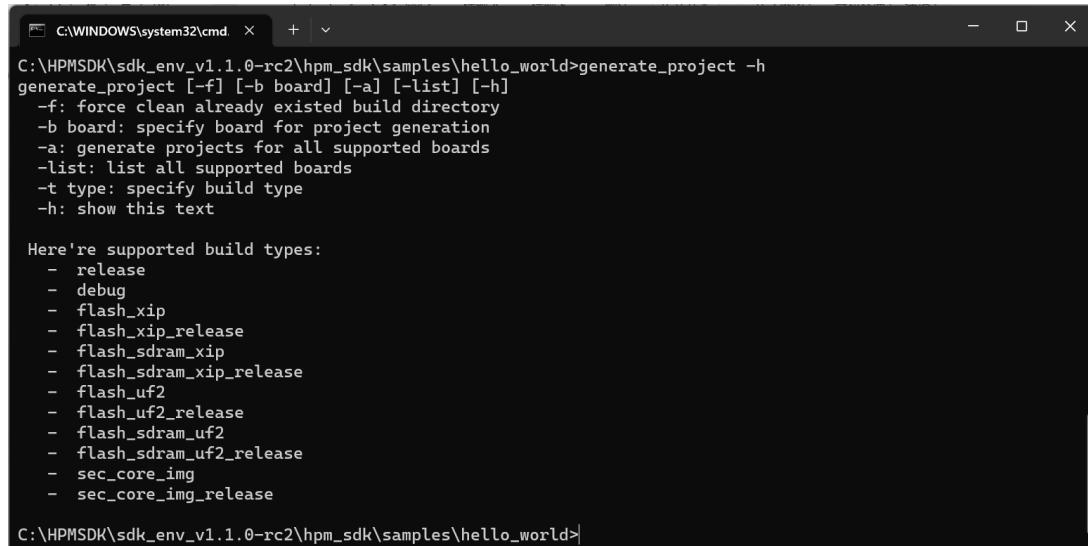
```

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 4) 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生影响。

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:\WINDOWS\system32\cmd. x + v
C:\HPMSDK\sdk_env_v1.1.0-rc2\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:\HPMSDK\sdk_env_v1.1.0-rc2\hpm_sdk\samples\hello_world>
```

图 10: generate_project 帮助

8. 当前目录下将生成名为hpm5300evk_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，双击可打开该工程。



图 11: Segger Embedded Studio hello_world 工程

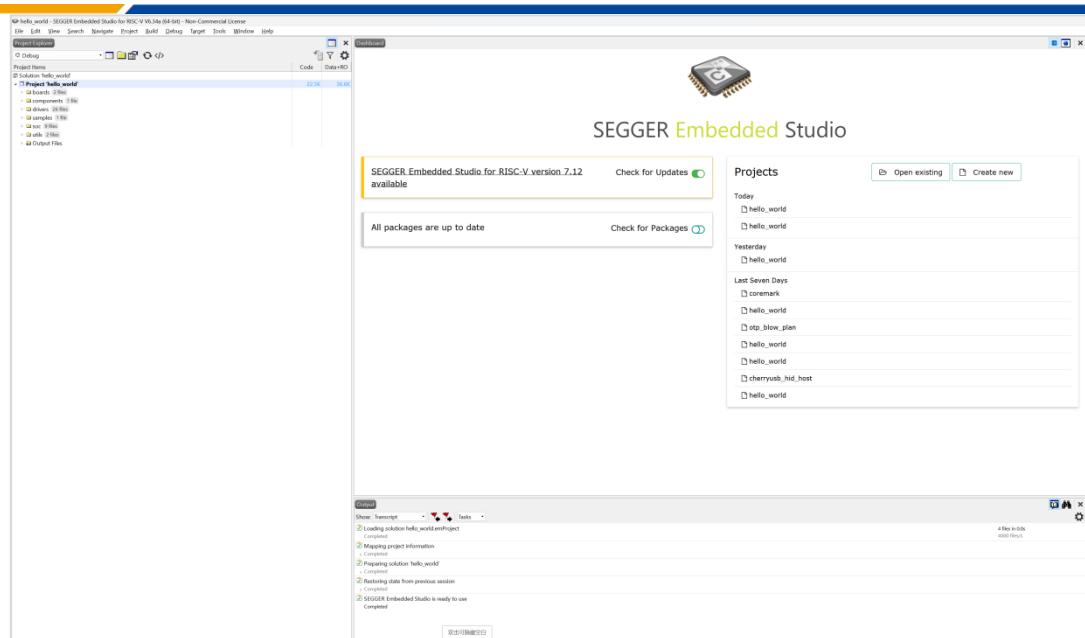


图 12: Segger Embedded Studio 打开hello_world工程

9. 使用Segger Embedded Studio 打开hello_world 工程即可进行编译。

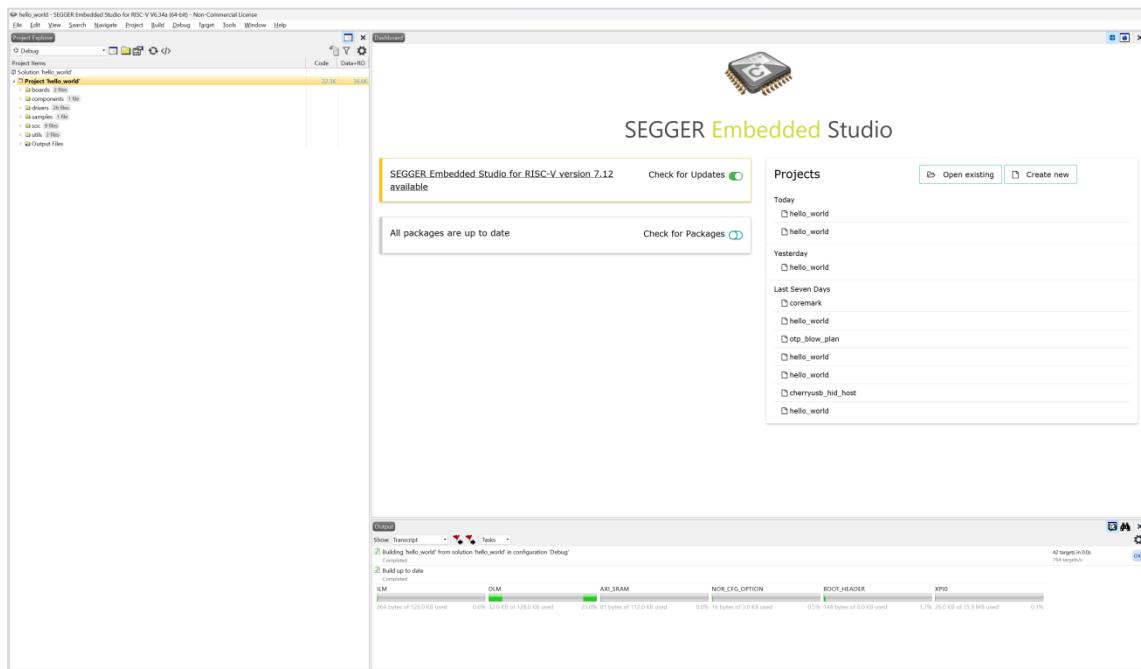


图 13: Segger Embedded Studio 编译hello_world 工程

10. 使用Segger Embedded Studio 进行hello_world 调试。

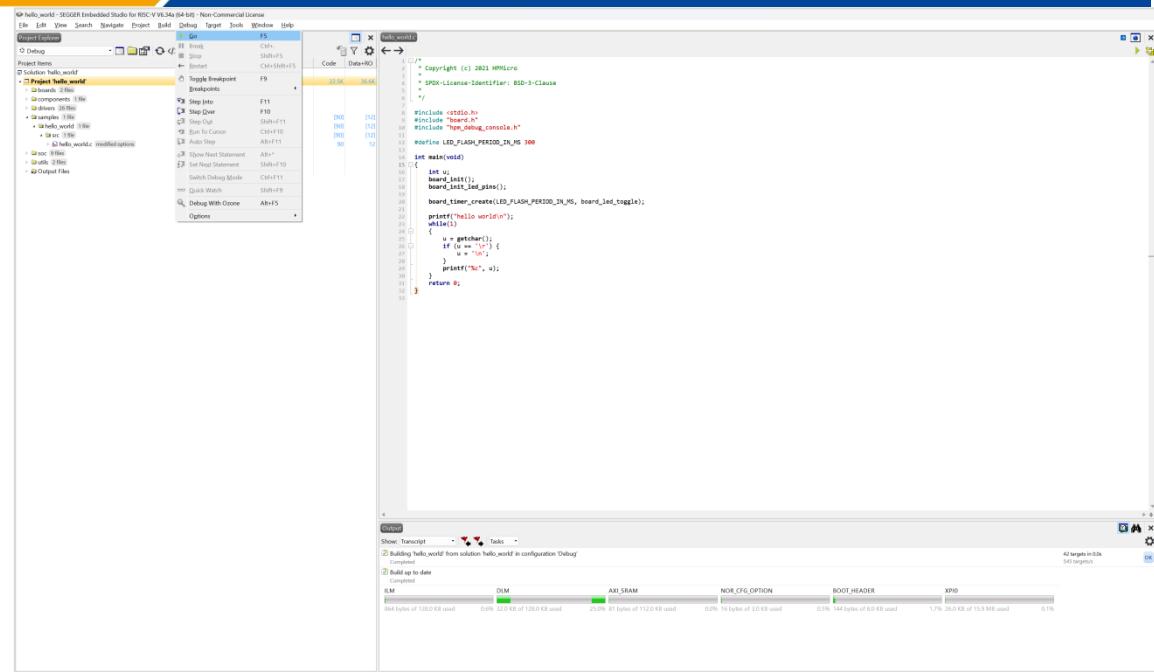


图 14: Segger Embedded Studio 调试hello_world工程

11. 在Segger Embedded Studio中配置串口。

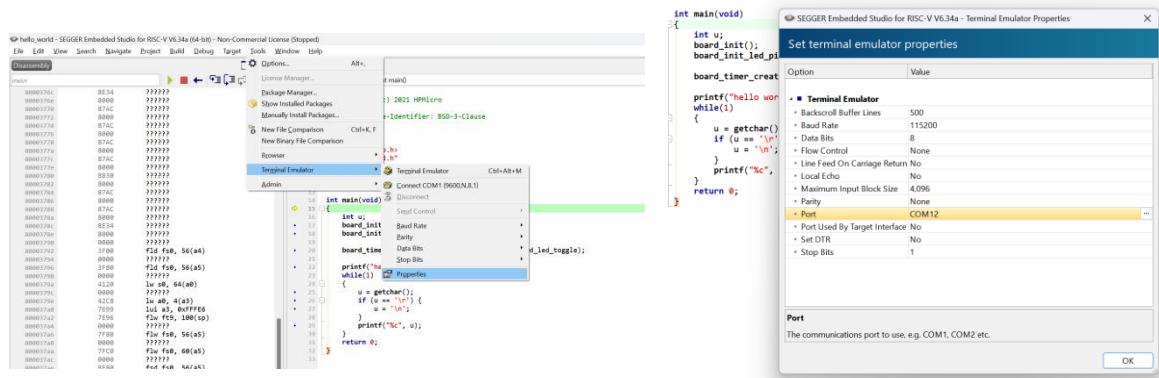


图 15: Segger Embedded Studio 配置串口

12. 在Segger Embedded Studio中连接串口。

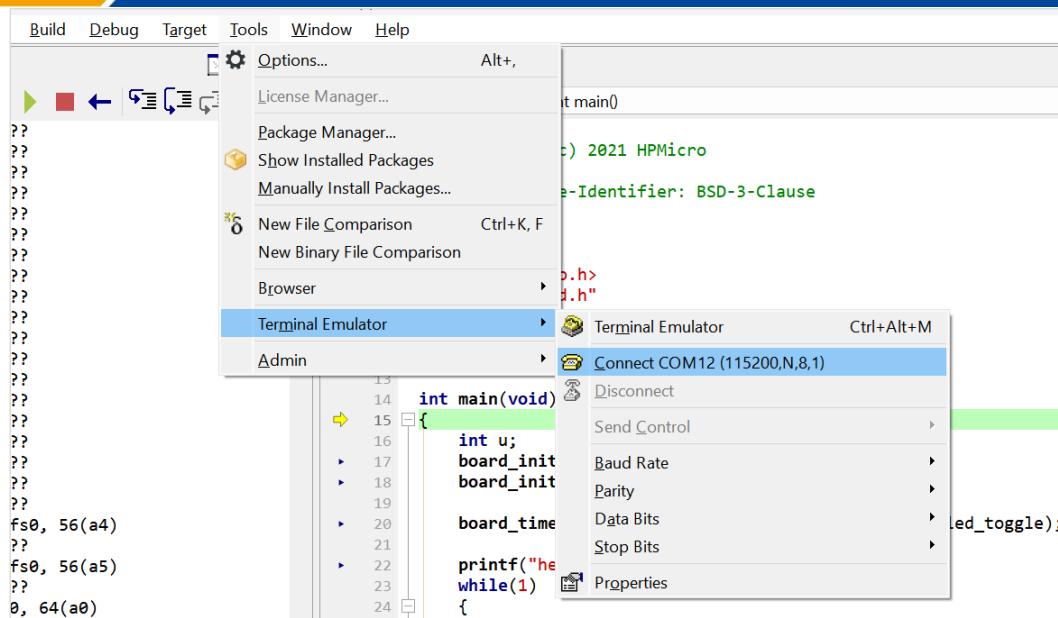


图 16: Segger Embedded Studio 连接串口

13. 在Segger Embedded Studio中打开串口。

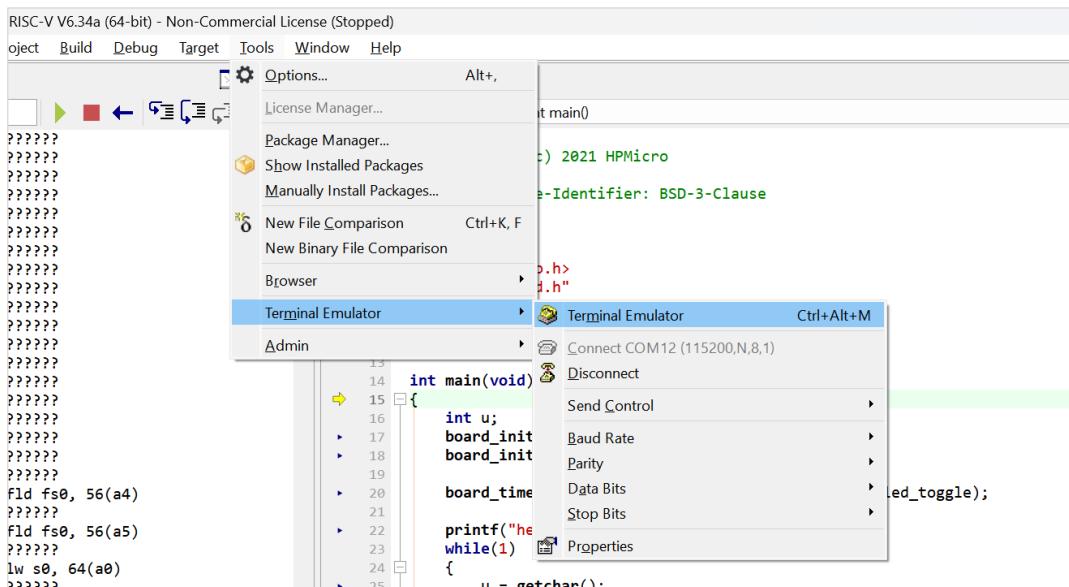


图 17: Segger Embedded Studio 打开串口

14. 运行hello_world。

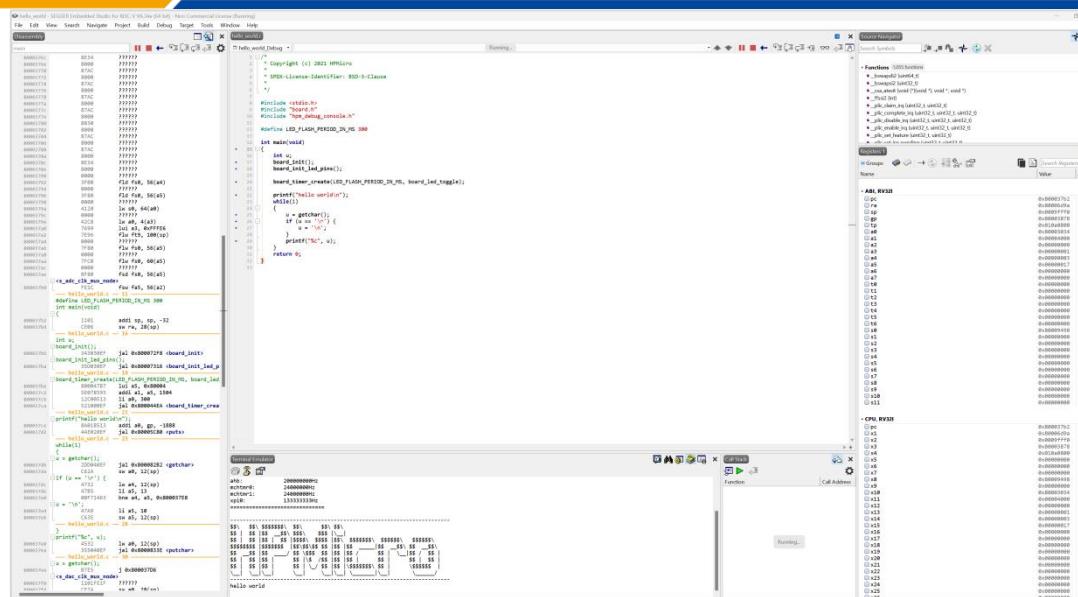


图 18: Segger Embedded Studio 运行hello_world

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	2023/3/29 10:19	文件夹	
hpm_sdk	2023/3/29 10:19	文件夹	
toolchains	2023/3/29 10:19	文件夹	
tools	2023/3/29 10:20	文件夹	
CHANGELOG.md	2023/3/17 7:16	Markdown 源文件	2 KB
cmd_params.yaml	2023/2/13 9:06	Yaml 源文件	1 KB
generate_all_ses_projects.cmd	2022/12/29 7:52	Windows 命令脚本	3 KB
README.md	2022/12/29 7:52	Markdown 源文件	3 KB
README_zh.md	2022/12/29 7:52	Markdown 源文件	2 KB
start_cmd.cmd	2022/12/29 7:52	Windows 命令脚本	6 KB
start_gui.exe	2023/2/13 9:06	应用程序	314 KB

图 19: start_gui 工具

16. 双击打开start_gui.exe。

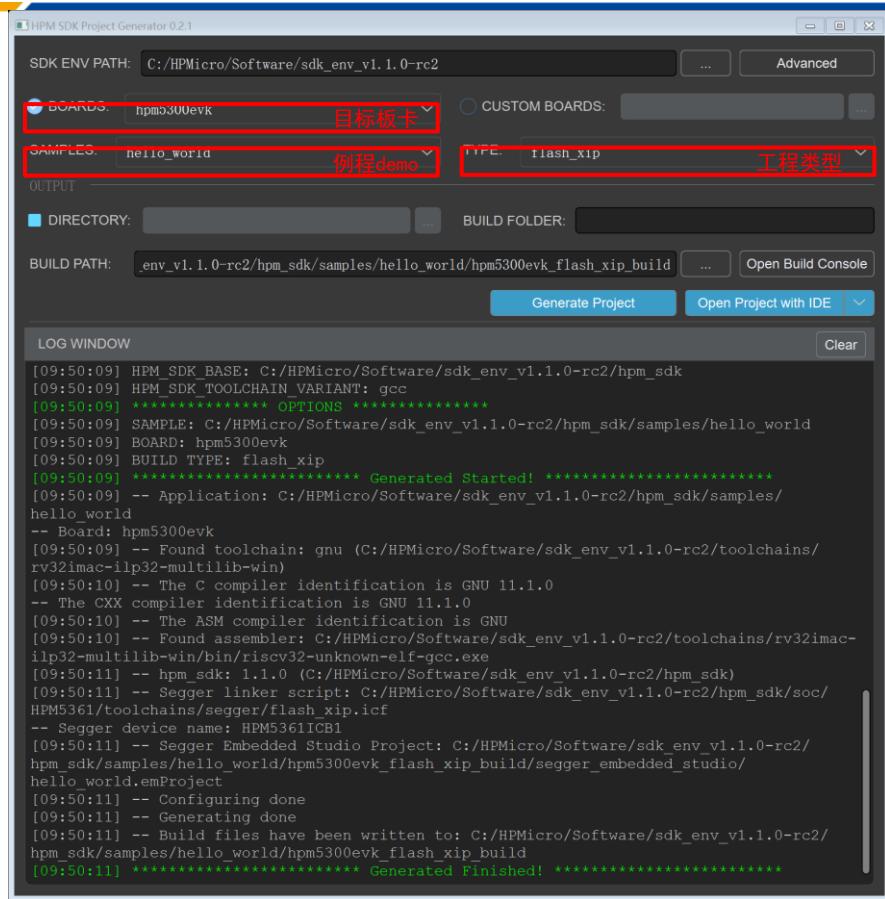


图 20: GUI project generator工具操作界面

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”hpm5300evk”，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 21所示。

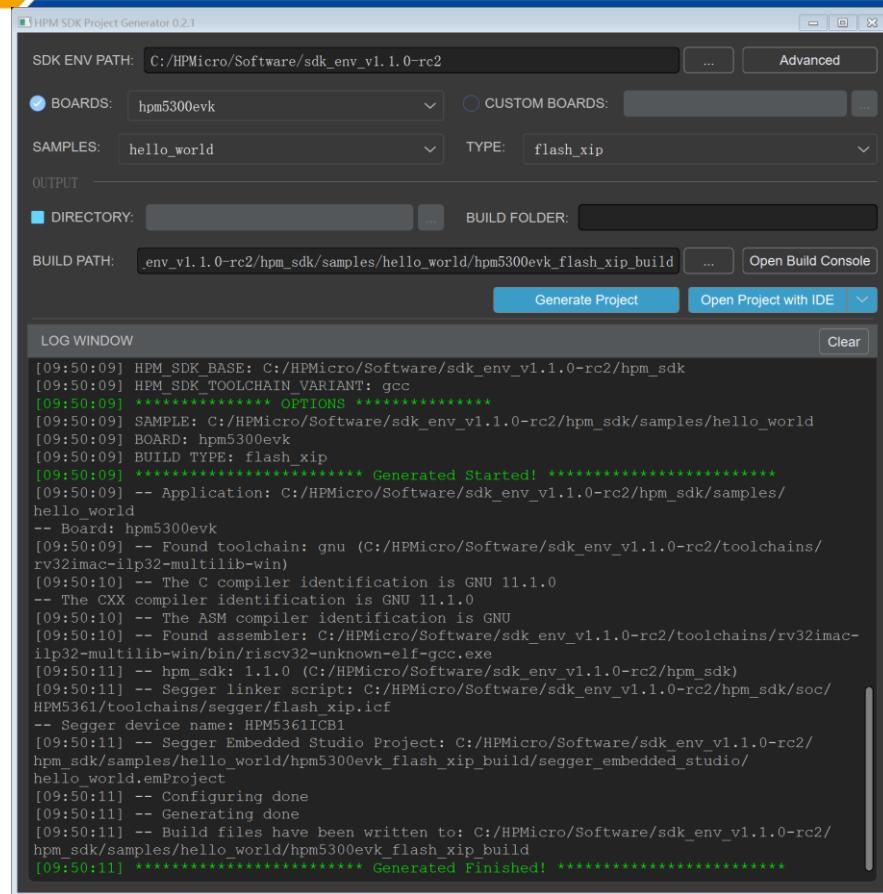


图 21: GUI project generator生成hello_world工程

18. 点击”Open Project with IDE”即可打开hello_world工程。

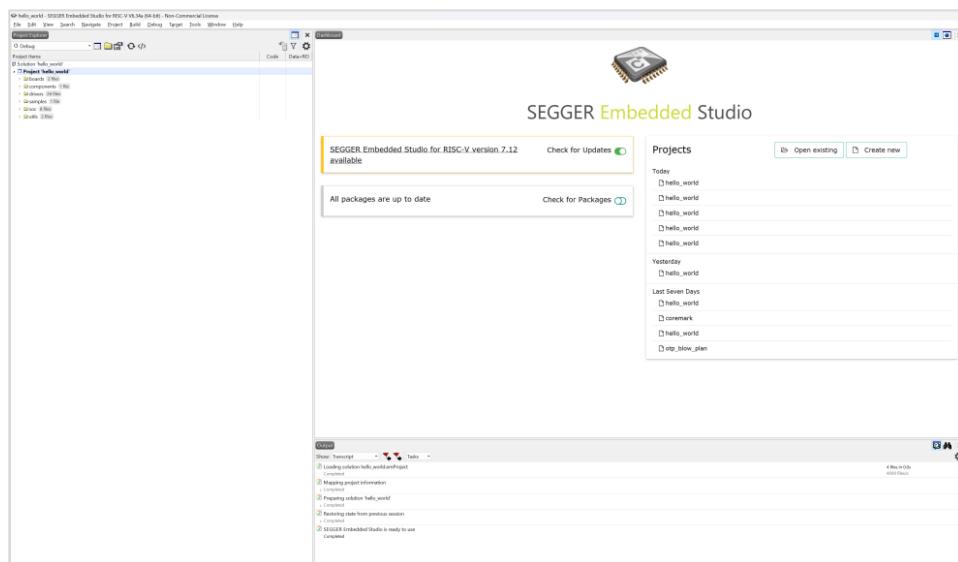


图 22: hello_world工程

3.5 调试出错常见原因

1. FT2232驱动没有正确安装

HPM5300EVK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 23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。

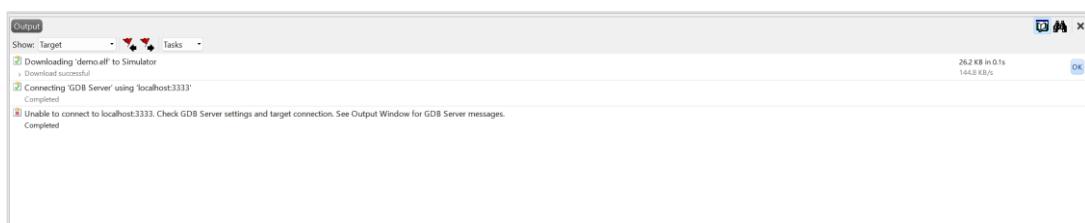


图 23: GDB Server连接失败

(请注意，当HPM5300EVK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

HPM5300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跳线帽没有正确配置

为了方便用户调试，HPM5300EVK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，如果要用FT2232-to-JTAG模式，需要把TRST,TDI,TMS,TDO,TCK跳线帽安装上；如果需要使用JTAG直连方式，则需要把这五个跳线帽拔掉。

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24所示，在GDB Server Command Line中查看openocd配置文件。

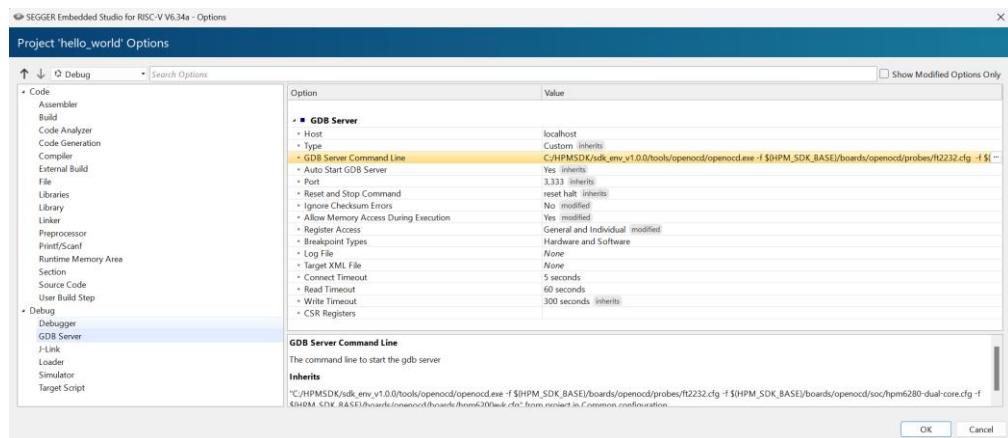


图24: 查看openocd配置

SDK默认配置如图25所示，默认使用ft2232调试器。

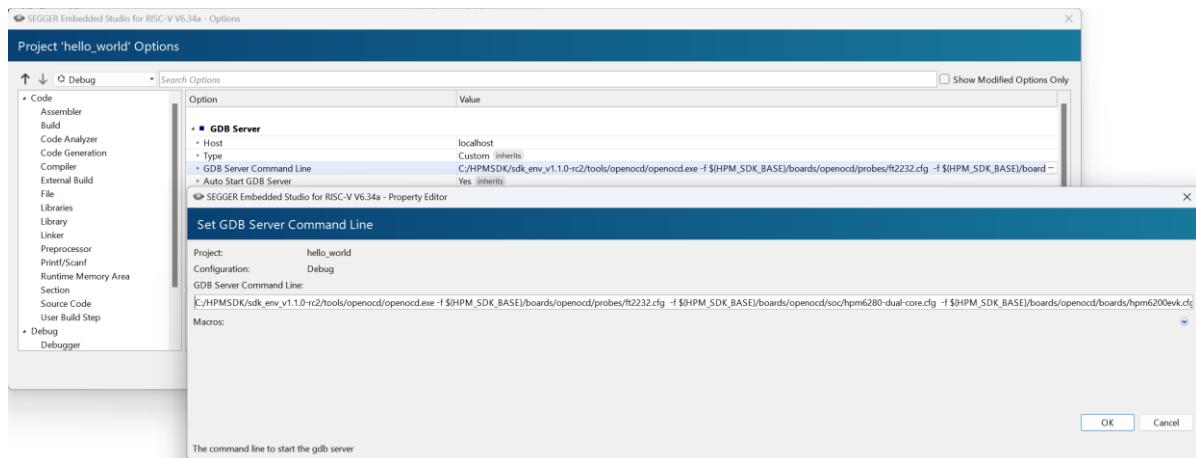


图25: GDB Server默认配置

如果用户使用其他调试器，则需要更改此配置文件。以cmsis-dap调试器为例，要更改此配置文件为如图26所示。

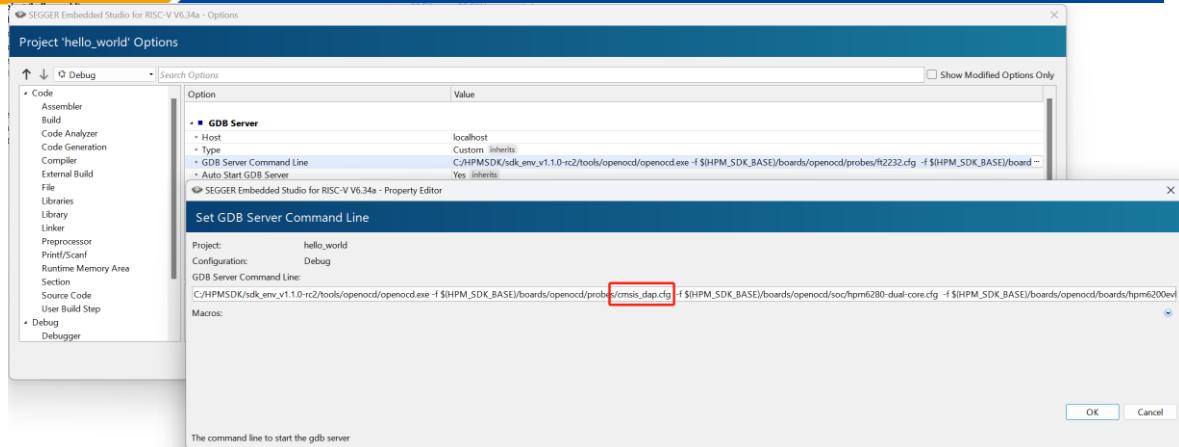


图 26: 使用cmsis-dap 调试器GDB Server配置

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。

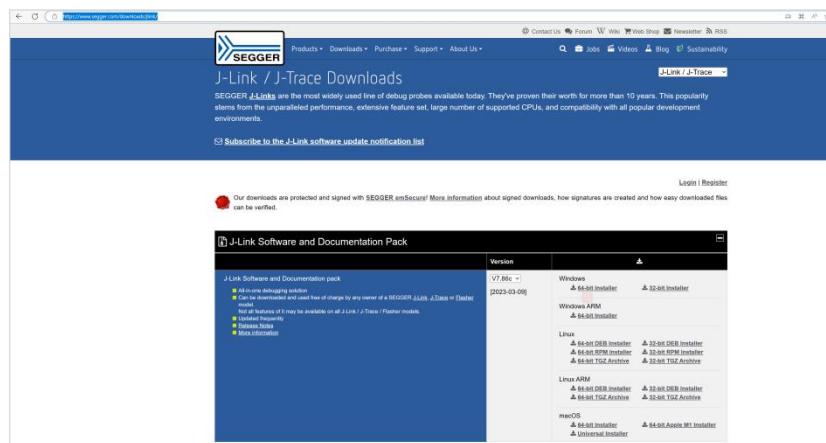


图 27: J-Link驱动下载

下载完成后安装J-Link驱动。

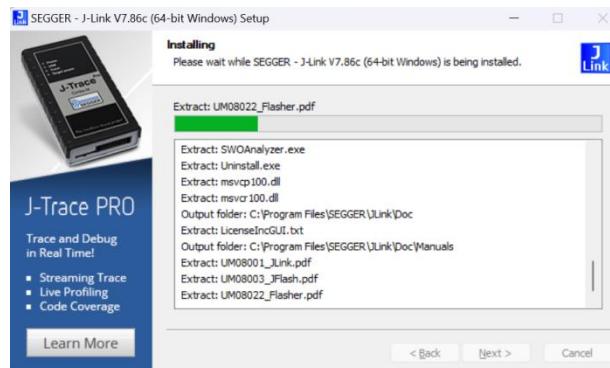


图 28: J-Link 驱动安装

安装驱动完成后，正确连接J-Link JTAG接口到HPM5300EVK CN1 20pin 牛角插座，同时拔掉TRST,TDI,TMS,TDO,TCK跳线帽。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。

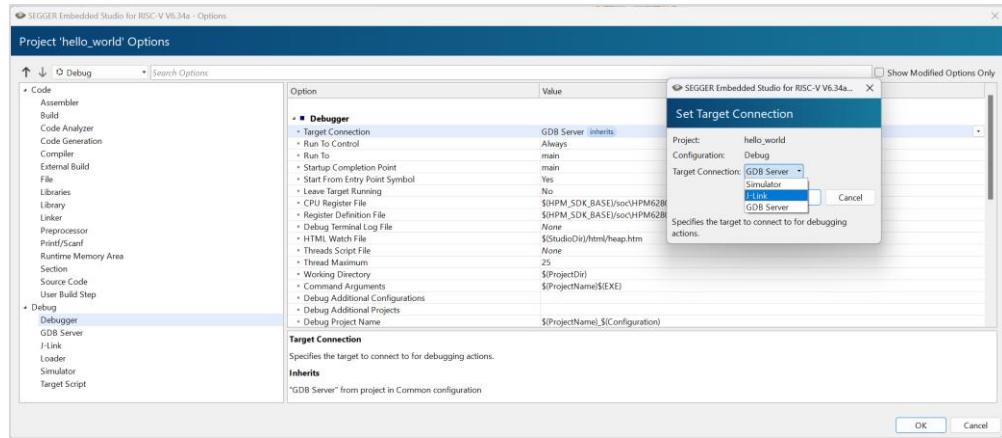


图 29: Target Connection 设置为 J-Link

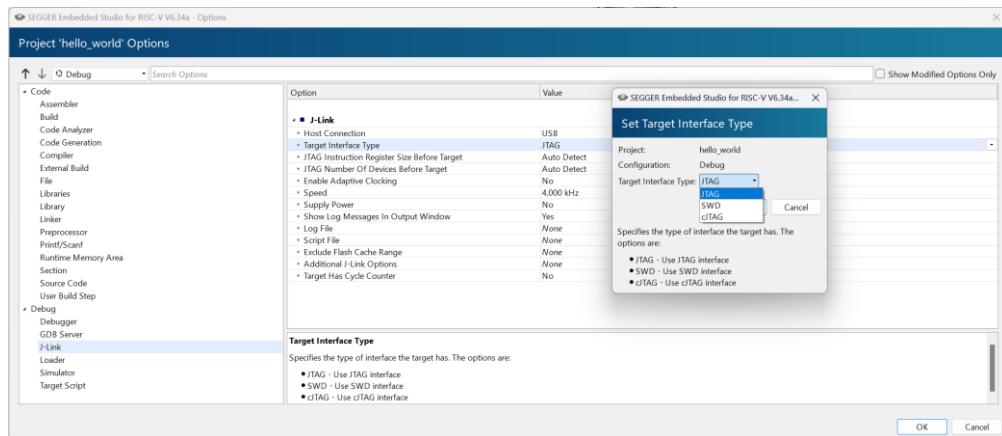


图 30: Target Interface Type 设置为 JTAG

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hpm_sdk.zip后解压缩。
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。

HPMSDK > sdk_env_v1.1.0-rc2 > hpm_sdk			
名称	修改日期	类型	大小
arch	2023/3/29 10:19	文件夹	
boards	2023/3/29 10:19	文件夹	
cmake	2023/3/29 10:19	文件夹	
components	2023/3/29 10:19	文件夹	
docs	2023/3/29 10:19	文件夹	
drivers	2023/3/29 10:19	文件夹	
middleware	2023/3/29 10:19	文件夹	
samples	2023/3/29 10:19	文件夹	
scripts	2023/3/29 10:19	文件夹	
soc	2023/3/29 10:19	文件夹	
utils	2023/3/29 10:19	文件夹	
CHANGELOG.md	2023/3/17 7:15	Markdown 源文件	22 KB
CMakeLists.txt	2023/3/16 9:24	文本文档	7 KB
env.cmd	2022/12/29 7:53	Windows 命令脚本	1 KB
env.sh	2022/12/29 7:53	SH 源文件	1 KB
hpm_sdk_version.h.in	2022/12/29 7:53	IN 文件	1 KB
LICENSE	2022/12/29 7:53	文件	2 KB
README.md	2023/2/9 12:57	Markdown 源文件	10 KB
README_zh.md	2023/2/9 12:57	Markdown 源文件	9 KB
VERSION	2023/3/1 0:56	文件	1 KB

图 31: 更新SDK

3.6.2 更新 sdk_env 中的 toolchain。

1. 下载toolchain（以rv32imafdc-ilp32d-x86_64-w64-mingw32.zip 为例）
2. 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。

HPMSDK > sdk_env_v1.1.0-rc2 > toolchains			
名称	修改日期	类型	大小
rv32imac-ilp32-multilib-win	2023/3/29 10:20	文件夹	
rv32imafdc-ilp32d-x86_64-w64-mingw32	2023/3/29 11:11	文件夹	
README.md	2022/12/29 7:52	Markdown 源文件	1 KB

图 32: 拷贝toolchain

3. 编辑start_cmd.cmd，更新环境变量TOOLCHAIN_NAME。

```

@echo off
rem Copyright 2022 hpmicro
rem SPDX-License-Identifier: BSD-3-Clause
if not "%1"=="true" (
    setlocal enabledelayedexpansion
)
REM Please modify the following variable
set TOOLCHAIN_NAME=rv32imafdc-ilp32d-x86_64-w64-mingw32
set HPM_SDK_BASE=%cd%\hpm_sdk\

REM Normally the following variables don't need to be updated
set GNURISCV_TOOLCHAIN_PATH=%dp0toolchains%\%TOOLCHAIN_NAME%
set PYTHONPATH=%GNURISCV_TOOLCHAIN_PATH%\bin;%dp0tools\python3;%dp0tools\Python\Scripts;%dp0tools\ninja;%dp0tools\openocd;%dp0tools\scripts
set HPM_SDK_TOOLCHAIN VARIANT=
set LONG_PATH_ENABLED=false
pushd %dp0
set NEED_EXIT_FLAG=%_
cls
rem check if long path support has been enabled or not
set value=%_
FOR /F "usebackq skip=2 tokens=1-2*" %%A IN (`REG QUERY HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\FileSystem /v LongPathsEnabled 2^>nul`) DO (
    set value=%_
)
if '%value%' NEQ '0x1' (
    rem "SYSTEMROOT%\system32\cacls.exe" "%SYSTEMROOT%\system32\config\system"
    nul 2>&1 | cmd /q /M!minir%System32%\hpmicro_test_permissions%
    nul 2>&1 | cmd /M!minir%System32%\hpmicro_test_permissions%
    if !errorlevel! NEQ '0' (
        call :UACPrompt
        echo ++++++4+++++4+++++4+++++
        echo !1          HPMmicro Env Tool !1
    )
)
call :UACPrompt
echo ++++++4+++++4+++++4+++++
echo !1          HPMmicro Env Tool !1

```

图 33: 更新start_cmd.cmd 中TOOLCHAIN_NAME

4. 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_v1.1.0\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。

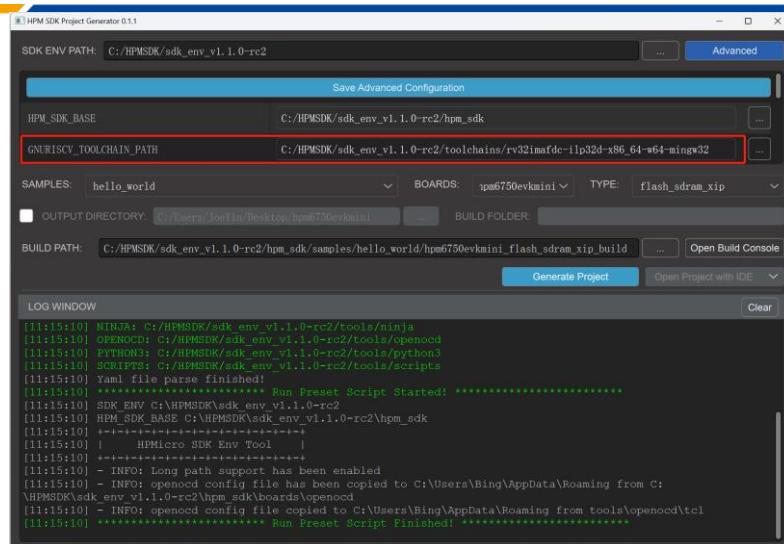


图 34: 更新start_gui.exe 中TOOLCHAIN_NAME

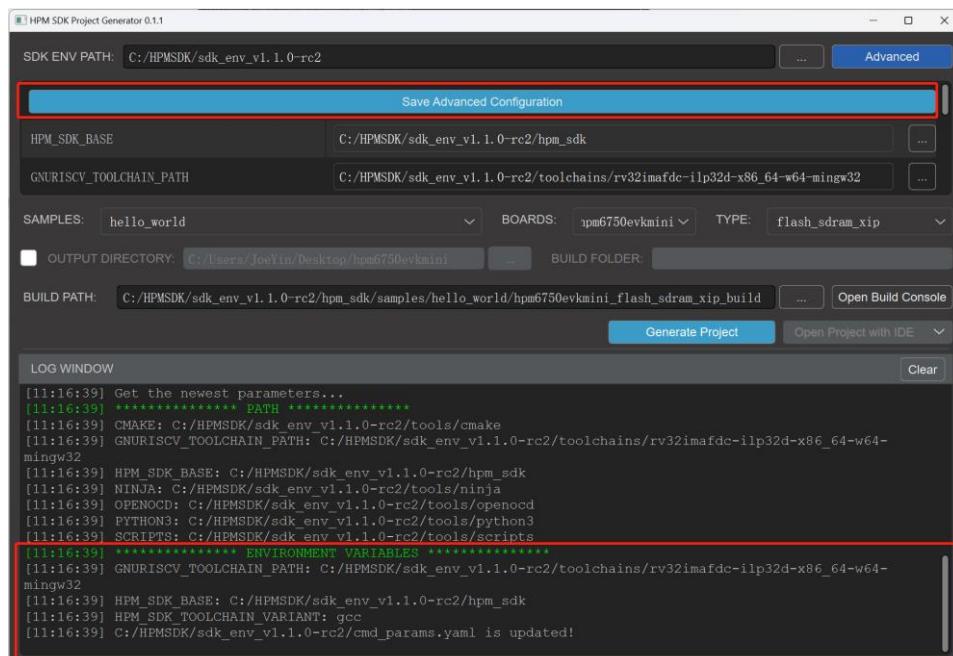


图 35: start_gui.exe更新TOOLCHAIN完成

3.7 版本信息

日期	版本	描述
Rev1.0	2023/07/18	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。