# 3.2.11：STM32WB协议栈升级

## 功能入口

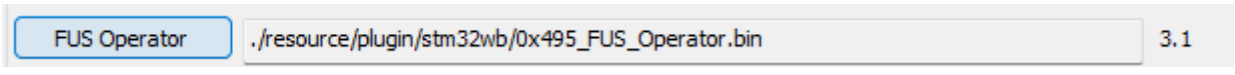
PowerWriter 对厂家特定功能的支持，均使用插件模式，可以支持任意厂家要求的特定的功能，进入方法和其他品牌的支持方法一致，在选择好芯片之后，如在工具栏的最右侧出现一个插件支持图标，则当前所选的芯片有插件支持功能，如下所示：


在选择完 STM32WB 系列的芯片之后，在工具栏右侧出现一个 扩展功能按钮，定义为 **厂商特定插件功能** ,通过点击此按钮进入到STM32WB 协议栈烧录的配置页面，如图所示：


# 固件导入

## FUS Operator (已自带3.1版本)

FUS Operator 的在PowerWriter 端默认配置为 3.1 版本，如在使用中，需要更改成其他版本，请手动导入指定的版本，导入完成后，将会在右侧看到FUS Opeartor 的版本号。




> **提示**
>
> - FUS Operator PowerWriter 默认自带V3.1 版本，含STMWB1x、STM32WB3x、STM32WB5x 版本，并自动根据用于选择的芯片选择前缀为 0x495还是 0x494 的版

本。

- FUS Operator 建议使用最新版本，ST 官方发布路径为：STM32CubeProgrammer 安装路径\ FlashLoader\ 下面，如： C:\Program Files\STMicroelectronics\STM32Cube\STM32CubeProgrammer\bin\FlashLoader 路径下。
- PowerWriter 会对内置的 FUS Operator 进行维护更新。

# Stack 固件（协议栈固件）

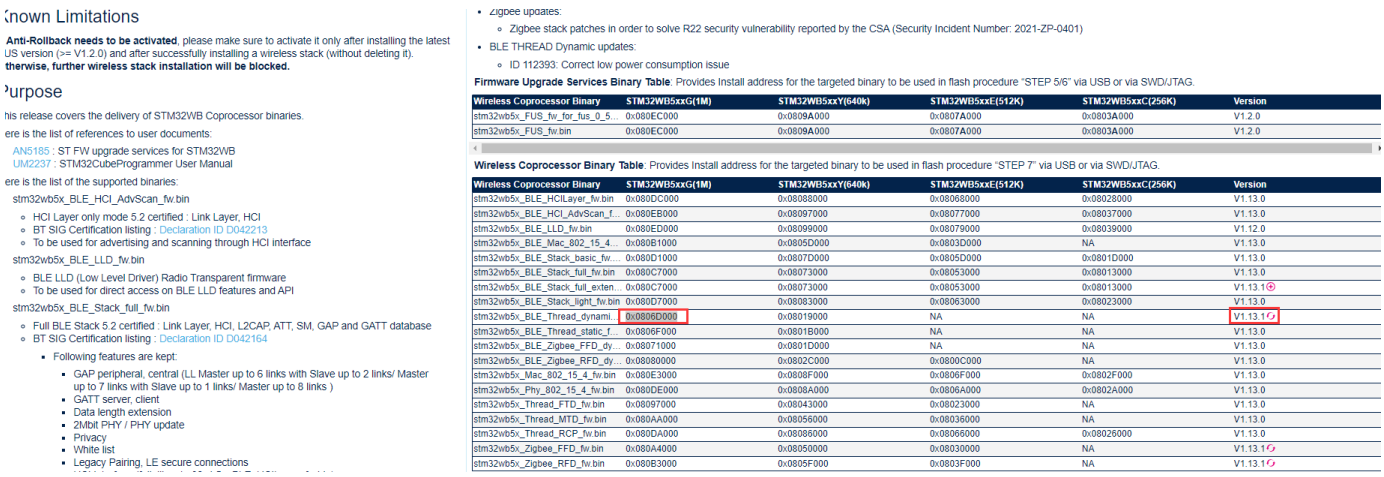
Stack 指的是协议栈部分固件，协议栈的文件获取方式，请参考ST 官方的发布渠道，建议使用 STM32CUBEMX 包管理器安装最新的SDK，从SDK 安装目录下获取最新的Stack 文件，如：

```
C:\Users\CSHSOFT\STM32Cube\Repository\STM32Cube_FW_WB_V1.13.1\Projects\STM32WB_C
```

路径下获取

```
stm32wb5x_BLE_Thread_dynamic_fw.bin
```

选择和目标芯片对应的Stack 文件加载，并参考 Release_Notes.html , 设置正确的固件地址，如下所示：、



nown Limitations

**Anti-Rollback needs to be activated**, please make sure to activate it only after installing the latest US version (>= V1.2.0) and after successfully installing a wireless stack (without deleting it).
**therwise, further wireless stack installation will be blocked.**

urpose

his release covers the delivery of STM32WB Coprocessor binaries.

ere is the list of references to user documents:

AN5185 : ST FW upgrade services for STM32WB
UM2237 : STM32CubeProgrammer User Manual

ere is the list of the supported binaries:

stm32wb5x_BLE_HCI_AdvScan_fw.bin

- HCI Layer only mode 5.2 certified : Link Layer, HCI
- BT SIG Certification listing : Declaration ID D042213
- To be used for advertising and scanning through HCI interface

stm32wb5x_BLE_LLD_fw.bin

- BLE LLD (Low Level Driver) Radio Transparent firmware
- To be used for direct access on BLE LLD features and API

stm32wb5x_BLE_Stack_full_fw.bin

- Full BLE Stack 5.2 certified : Link Layer, HCI, L2CAP, ATT, SM, GAP and GATT database
- BT SIG Certification listing : Declaration ID D042164
  - Following features are kept:
    - GAP peripheral, central (LL Master up to 6 links with Slave up to 2 links/ Master up to 7 links with Slave up to 1 links/ Master up to 8 links )
    - GATT server, client
    - Data length extension
    - 2Mbit PHY / PHY update
    - Privacy
    - White list
    - Legacy Pairing, LE secure connections

- Zigbee updates:
  - Zigbee stack patches in order to solve R22 security vulnerability reported by the CSA (Security Incident Number: 2021-ZP-0401)
- BLE THREAD Dynamic updates:
  - ID 112393: Correct low power consumption issue

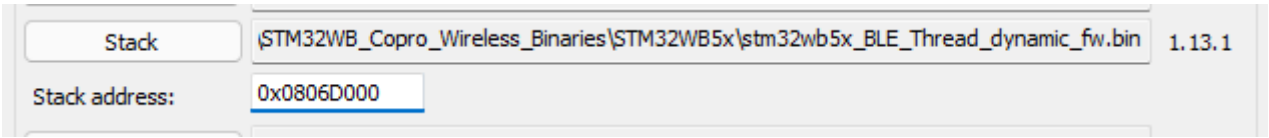
**Firmware Upgrade Services Binary Table**: Provides Install address for the targeted binary to be used in flash procedure "STEP 5/6" via USB or via SWD/JTAG.

| Wireless Coprocessor Binary | STM32WB5xxG(1M) | STM32WB5xxY(640k) | STM32WB5xxE(512K) | STM32WB5xxC(256K) | Version |
|---|---|---|---|---|---|
| stm32wb5x_FUS_fw_for_fus_0_5... | 0x080EC000 | 0x0809A000 | 0x0807A000 | 0x0803A000 | V1.2.0 |
| stm32wb5x_FUS_fw.bin | 0x080EC000 | 0x0809A000 | 0x0807A000 | 0x0803A000 | V1.2.0 |

**Wireless Coprocessor Binary Table**: Provides Install address for the targeted binary to be used in flash procedure "STEP 7" via USB or via SWD/JTAG.

| Wireless Coprocessor Binary | STM32WB5xxG(1M) | STM32WB5xxY(640k) | STM32WB5xxE(512K) | STM32WB5xxC(256K) | Version |
|---|---|---|---|---|---|
| stm32wb5x_BLE_HCILayer_fw.bin | 0x080DC000 | 0x08088000 | 0x08068000 | 0x08028000 | V1.13.0 |
| stm32wb5x_BLE_HCI_AdvScan_f... | 0x080EB000 | 0x08097000 | 0x08077000 | 0x08037000 | V1.13.0 |
| stm32wb5x_BLE_LLD_fw.bin | 0x080ED000 | 0x08099000 | 0x08079000 | 0x08039000 | V1.12.0 |
| stm32wb5x_BLE_Mac_802_15_4... | 0x080B1000 | 0x0805D000 | 0x0803D000 | NA | V1.13.0 |
| stm32wb5x_BLE_Stack_basic_fw... | 0x080D1000 | 0x0807D000 | 0x0805D000 | 0x0801D000 | V1.13.0 |
| stm32wb5x_BLE_Stack_full_fw.bin | 0x080C7000 | 0x08073000 | 0x08053000 | 0x08013000 | V1.13.0 |
| stm32wb5x_BLE_Stack_full_exten... | 0x080C7000 | 0x08073000 | 0x08053000 | 0x08013000 | V1.13.1 |
| stm32wb5x_BLE_Stack_light_fw.bin | 0x080D7000 | 0x08083000 | 0x08063000 | 0x08023000 | V1.13.0 |
| stm32wb5x_BLE_Thread_dynami... | 0x0806D000 | 0x08019000 | NA | NA | V1.13.1 |
| stm32wb5x_BLE_Thread_static_f... | 0x0806F000 | 0x0801B000 | NA | NA | V1.13.0 |
| stm32wb5x_BLE_Zigbee_FFD_dy... | 0x08071000 | 0x0801D000 | NA | NA | V1.13.0 |
| stm32wb5x_BLE_Zigbee_RFD_dy... | 0x08080000 | 0x0802C000 | 0x0800C000 | NA | V1.13.0 |
| stm32wb5x_Mac_802_15_4_fw.bin | 0x080E3000 | 0x0808F000 | 0x0806F000 | 0x0802F000 | V1.13.0 |
| stm32wb5x_Phy_802_15_4_fw.bin | 0x080DE000 | 0x0808A000 | 0x0806A000 | 0x0802A000 | V1.13.0 |
| stm32wb5x_Thread_FTD_fw.bin | 0x08097000 | 0x08043000 | 0x08023000 | NA | V1.13.0 |
| stm32wb5x_Thread_MTD_fw.bin | 0x080AA000 | 0x08056000 | 0x08036000 | NA | V1.13.0 |
| stm32wb5x_Thread_RCP_fw.bin | 0x080DA000 | 0x08086000 | 0x08066000 | 0x08026000 | V1.13.0 |
| stm32wb5x_Zigbee_FFD_fw.bin | 0x080A4000 | 0x08050000 | 0x08030000 | NA | V1.13.1 |
| stm32wb5x_Zigbee_RFD_fw.bin | 0x080B3000 | 0x0805F000 | 0x0803F000 | NA | V1.13.1 |

完成后，类似如下所示：



> **提示**
>
> - stack 文件有特定的格式，PowerWriter 能正确读取stack 的版本信息，并显示在右侧
> - 如选择的文件不是 stack 固件，则无法加载(**且无报错信息！**)

## FUS 固件（非必须）

FUS 固件属于可选的升级，根据官方发布的资料，来核对是否需要升级FUS 协议栈，FUS协议栈的文件获取方式和 Stack 协议栈同路径，建议使用STM32CUBEMX 包管理器安装最新的SDK，从SDK 安装目录下获取最新的FUS 文件，如：

```
C:\Users\CSHSOFT\STM32Cube\Repository\STM32Cube_FW_WB_V1.13.1\Projects\STM32WB_C
```

路径下获取

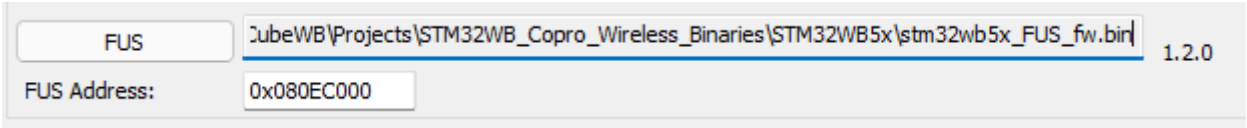
```
stm32wb5x_FUS_fw.bin
```

选择和目标芯片对应的FUS 文件加载，并参考 Release_Notes.html , 设置正确的固件地址，如下所示：

**Firmware Upgrade Services Binary Table**: Provides Install address for the targeted binary to be used in flash procedure “STEP 5/6” via USB or via SWD/JTAG.

| Wireless Coprocessor Binary | STM32WB5xxG(1M) | STM32WB5xxY(640k) | STM32WB5xxE(512K) | STM32WB5xxC(256K) | Version |
|---|---|---|---|---|---|
| stm32wb5x_FUS_fw_for_fus_0_5... | 0x080EC000 | 0x0809A000 | 0x0807A000 | 0x0803A000 | V1.2.0 |
| stm32wb5x_FUS_fw.bin | 0x080EC000 | 0x0809A000 | 0x0807A000 | 0x0803A000 | V1.2.0 |

完成后，类似如下所示：

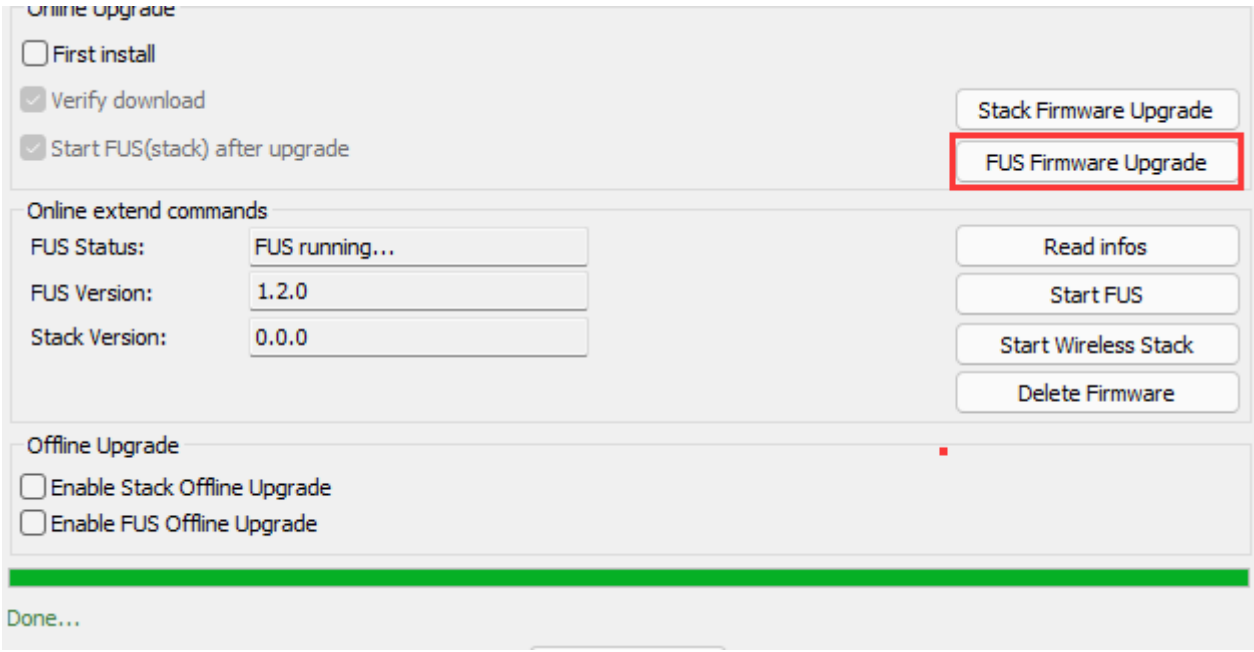



> **提示**
>
> - FUS 文件有特定的格式，PowerWriter 能正确读取 FUS 的版本信息，并显示在右侧
> - 如选择的文件不是 FUS 固件，则无法加载(**且无报错信息！**)

# 在线升级

## 在线升级FUS

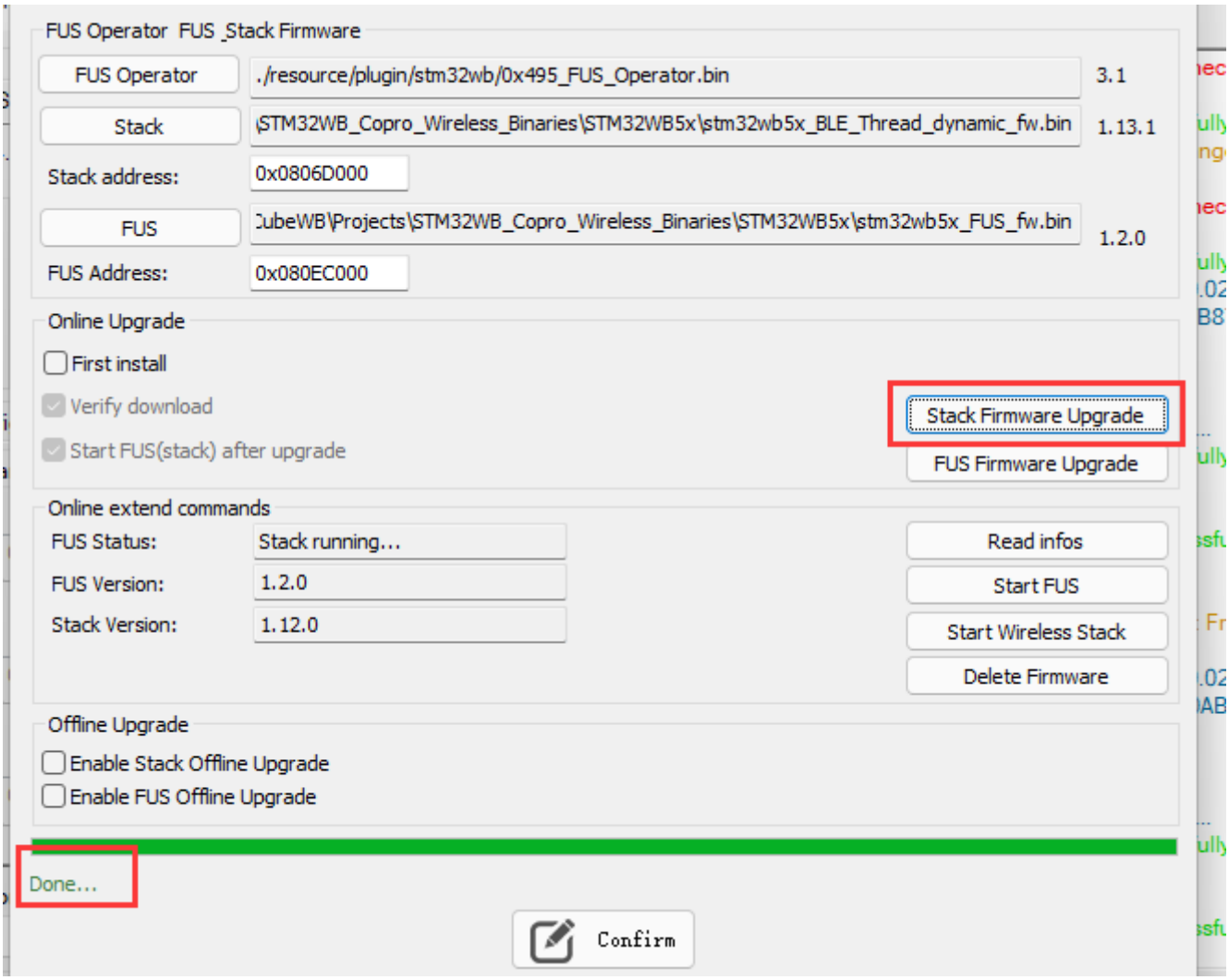
导入FUS 文件指定并正确填写地址后，可通过点击 **FUS Firmware Upgrade** 按钮来升级FUS 协议栈，如下图所示，如果升级完成则会看到如下结果：




> **警告**
>
> - 如果没有勾选 First install ,则会自动先进行删除协议栈操作，再进行更新协议栈。
> - 升级FUS 协议栈，可能会破坏Stack 协议栈，意味着，升级FUS协议栈之后，仍然需要安装 Stack 协议栈。

## 在线升级Stack

导入Stack 文件指定并正确填写地址后，可通过点击 **Stack Firmware Upgrade** 按钮来升级 Stack 协议栈，如下图所示，如果升级完成则会看到如下结果：




> **警告**
>
> - 如果没有勾选 First install ,则会自动先进行删除协议栈操作，再进行更新协议栈
> - 升级Stack 协议栈不会破坏FUS 协议栈，所以升级Stack 协议栈放在升级FUS 协议栈之后。

# 其他在线功能

### Read Infos

可通过点击此功能，可以查看当前的版本信息，以及当前运行的是FUS，还是 Stack，如下所示：

> **提示**
>
> 如果没有用户固件，可能会显示 Not runing，版本为空。

**Start FUS**

可通过点击此功能，切换到FUS 协议栈运行。

**Start Wireless Stack**

可通过点击此功能，切换到Wireless Stack 运行。

**Delete Firmware**

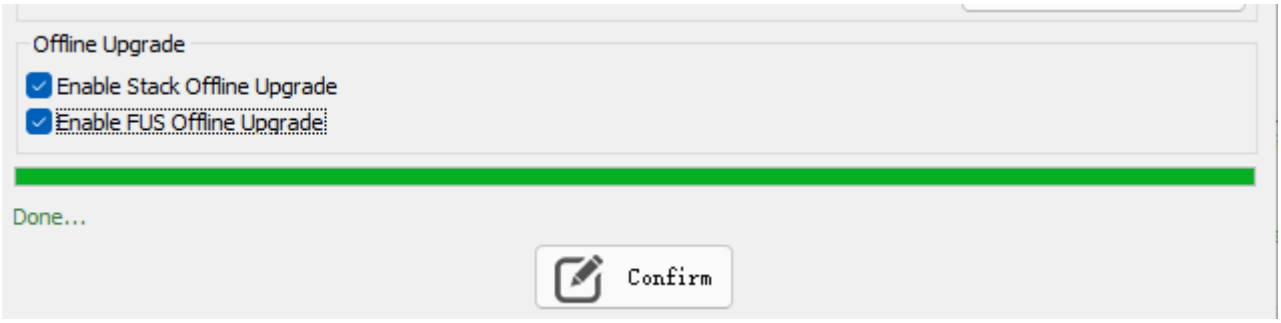
可通过点击此功能，实现协议栈的删除操作。

## 离线烧录配置

PowerWriter 支持离线安装(升级) FUS、Stack 两种类型的协议栈，在正确导入 FUS 、Stack 协议栈，并填写地址后，在Offline Upgrade 配置中可使能

- Enable Stack Offline Upgrade
- Enable FUS Offline Upgrade

如下所示：




> **提示**
>
> 离线时用户固件请在Program Memory中添加。

## 注意事项

- 升级FUS、Stack、切换协议栈的运行、删除等操作均会破坏掉用户固件，所以在线升级完协议栈之后，需要重新烧录用户固件，烧录用户固件的方法请在PowerWriter 主页面Program

Memory 页面添加用户固件，并烧录即可。

- 离线烧录时，PowerWriter 升级协议栈的顺序为：
  - 升级FUS 协议栈 (如果需要升级)
  - 升级Stack 协议栈 ，并切换到Stack 协议栈运行。
  - 烧写用户固件，其他页面数据，其他配置信息，如OTP，签名信息等。
  - 烧写用户选项字节(如果启用)

> **提示**
>
> **下载本页PDF文件**

**标签:** FAQ STM32WB STACK

编辑本页