

# OPL2500

ULTRA-LOW POWER 2.4GHZ WI-FI + BLUETOOTH SMART SOC

## 固件打包和下载工具说明



OPULINKS

---

<http://www.opulinks.com/> Copyright © 2017-2022, Opulinks. All Rights Reserved.

---

OPL2500-固件打包和下载工具说明 | Version V1.0

版本纪录

日期	版本	更新内容
2022-11-02	1.0	● 初版

目录

1. 介绍 1

1.1. 文档应用范围 1

1.2. 缩略语 1

2. 工具包 2

3. Patch 下载工具介绍 3

3.1. Patch 下载接线方法 4

3.1.1. OPL1000 4

3.1.2. OPL2500 6

3.2. 模块下载接线方法 8

3.2.1. OPL1000 8

3.2.2. OPL2500 9

3.3. 串口选择和端口更新 10

3.4. Bin 文件合并功能 11

3.4.1. 操作界面 11

3.4.2. XIP 操作界面 12

3.4.3. 执行操作界面 12

3.5. Patch 固件下载功能 15

3.5.1. 操作界面 15

3.5.2. 执行操作界面 15

3.6. 固件路径配置存取 16

3.7. Download Tool 进阶执行方法 17

3.7.1. Image Pack、OTA Gen 与 DownLoad 17

3.7.2. Image Pack 与 DownLoad 18

3.7.3. DownLoad 18

3.8. 版本读取 20

图目录

FIGURE 1: 固件补丁下载工具包含的文件 ..... 2

FIGURE 2: PATCH 下载界面 ..... 3

FIGURE 3: OPL1000 DevKit 接线图 ..... 4

FIGURE 4: OPL1000 DEBUG 串口接线图..... 5

FIGURE 5: OPL2500 DevKit 接线图 ..... 6

FIGURE 6: OPL2500 DEBUG 串口接线图..... 6

FIGURE 7: OPL1000 设备的固件下载串口信号线 ..... 8

FIGURE 8: OPL2500 设备的固件下载串口信号线 ..... 9

FIGURE 9: 串口选择界面 ..... 10

FIGURE 10: BIN 文件合并功能 (CONFIG)..... 11

FIGURE 11: XIP BIN 文件合并功能 (CONFIG) ..... 12

FIGURE 12 BIN 文件合并操作结果 (EXECUTE) ..... 12

FIGURE 13: 合成 OTA IMAGE BIN 文件 (CONFIG)..... 13

FIGURE 14: 执行合成 OTA IMAGE BIN 文件 (EXECUTE) ..... 13

FIGURE 15: 固件下载配置功能 (CONFIG) ..... 15

FIGURE 16: 固件下载执行功能 (EXECUTE)..... 15

FIGURE 17: 路径配置存取界面..... 16

FIGURE 18: 路径配置文件 ..... 16

FIGURE 19: 路径配置存取界面..... 17

FIGURE 20: 路径配置文件 ..... 17

FIGURE 21: 执行界面 ..... 17

FIGURE 22: 执行界面 ..... 17

FIGURE 23: 执行界面 ..... 18

FIGURE 24: 执行界面 ..... 18

FIGURE 25: 配置界面 ..... 19

FIGURE 26: ABOUT 界面 ..... 20

表目录

Table 1: 固件补丁下载工具包文件说明 \_\_\_\_\_ 2

# 1. 介绍

## 1.1. 文档应用范围

本文档介绍了 OPL1000/OPL2500 固件补丁 (firmware patch) 程序下载工具的使用方法。

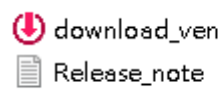
## 1.2. 缩略语

缩写	说明
DevKit	OPL1000 系列/OPL2500 产品板
FW	FirmWare 固件，处理器上运行的嵌入式软件

## 2. 工具包

OPL1000 系列/OPL2500 固件补丁下载工具包含以下这些文件。如图 Figure 1 所示。

Figure 1: 固件补丁下载工具包含的文件



这些文件的功能和说明如 Table 1 所述。

Table 1: 固件补丁下载工具包文件说明

编号	文件名	说明
1	download_ven.exe	Patch 固件文件合并 · OTA image 文件生成和固件下载工具,适用于 win10 环境下
2	Release_note	发布版本通知



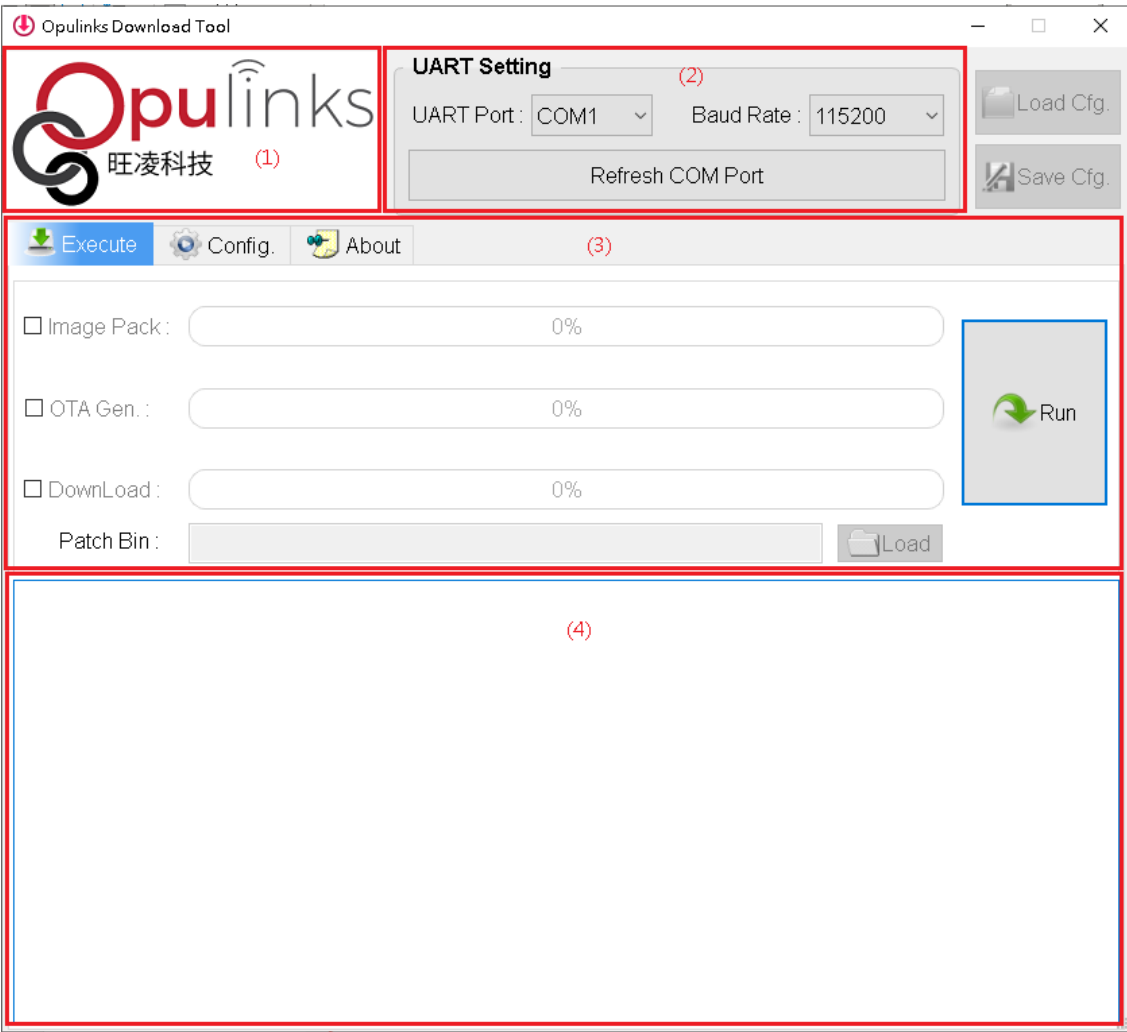
### 3. PATCH 下载工具介绍

Download 工具主要有 4 部分构成，如图 Figure 2.

构成：

- 1. LOGO
- 2. 串口连接
- 3. 功能使用
- 4. LOG 提示框

Figure 2: Patch 下载界面



### 3.1. Patch 下载接线方法

#### 3.1.1. OPL1000

DevKit 板上的 micro-USB 提供供电，固件下载。AT 串口所采用的 USB 转串口控制芯片为 CH340，正确安装芯片驱动后，连接 DevKit 板。

下载固件，将 DevKit 通过 micro-USB 和电脑连接即可。

Figure 3: OPL1000 DevKit 接线图



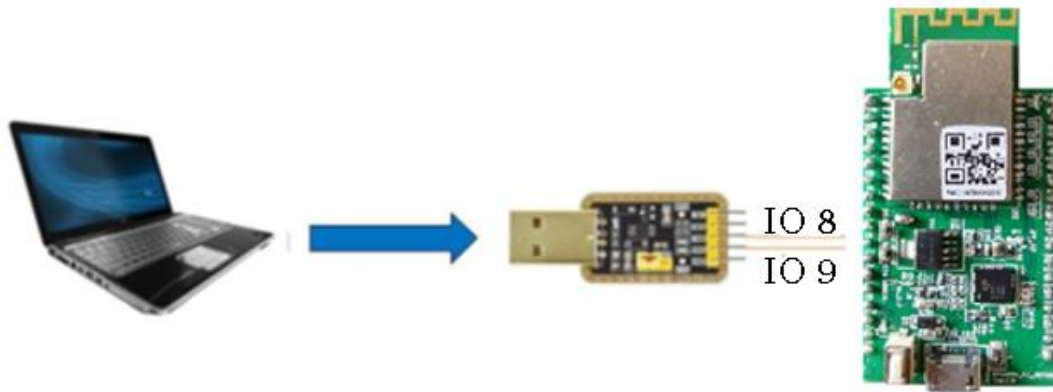
OPL1000 DevKit 两侧提供了两排扩展接口，其中包含 APS（Debug\_prg）串口，实现和 M3 MCU 串口通信功能。APS 串口可以输出固件 log 打印功能。

APS 串口连接使用 IO8 和 IO9 两根管脚。IO8 是 APS 串口的 TX 输出信号线，接 UART 转接板的输入 RX 信号线。IO9 是 APS 串口 RX 信号线，接 UART 转接板的 TX 信号线。

**注意：**只有在热升级失败或芯片内部程序被破坏的情况才必须使用冷升级。

DEBUG 串口接线如下图：

Figure 4: OPL1000 DEBUG 串口接线图



### 3.1.2. OPL2500

DevKit 板上的 micro USB 提供供电，固件下载。AT 串口所采用的 USB 转串口控制芯片为 CH340，正确安装芯片驱动后，连接 DevKit 板。

下载固件，将 DevKit 通过 micro USB 和电脑连接即可。

Figure 5: OPL2500 DevKit 接线图



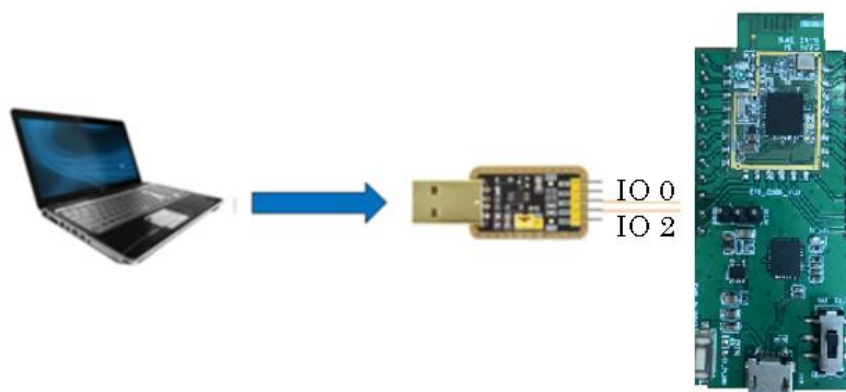
PL2500 DevKit 两侧提供了两排扩展接口，其中包含 APS（Debug\_prg）串口，实现和 M3 MCU 串口通信功能。APS 串口可以输出固件 log 打印功能。

APS 串口连接使用 IO0 和 IO2 两根管脚。IO0 是 APS 串口的 TX 输出信号线，接 UART 转接板的输入 RX 信号线。IO1 是 APS 串口 RX 信号线，接 UART 转接板的 TX 信号线。

**注意：**只有在热升级失败或芯片内部程序被破坏的情况才必须使用冷升级。

DEBUG 串口接线如下图：

Figure 6: OPL2500 DEBUG 串口接线图

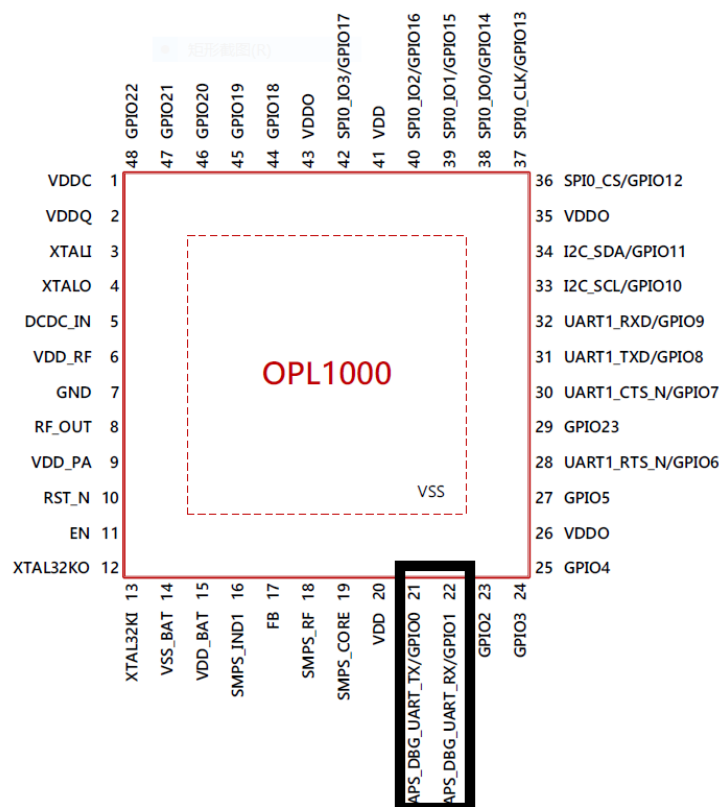


3.2. 模块下载接线方法

3.2.1. OPL1000

如果使用 OPL1000 模块，OPL1000 设备固件下载使用 IO0 和 IO1 两个 IO 口，下图为 OPL1000 设备上的引脚信息，IO0 为 TX，IO1 为 RX。即 IO0 接 UART 转接板的输入 RX 信号线，IO1 接 UART 转接板的 TX 信号线。

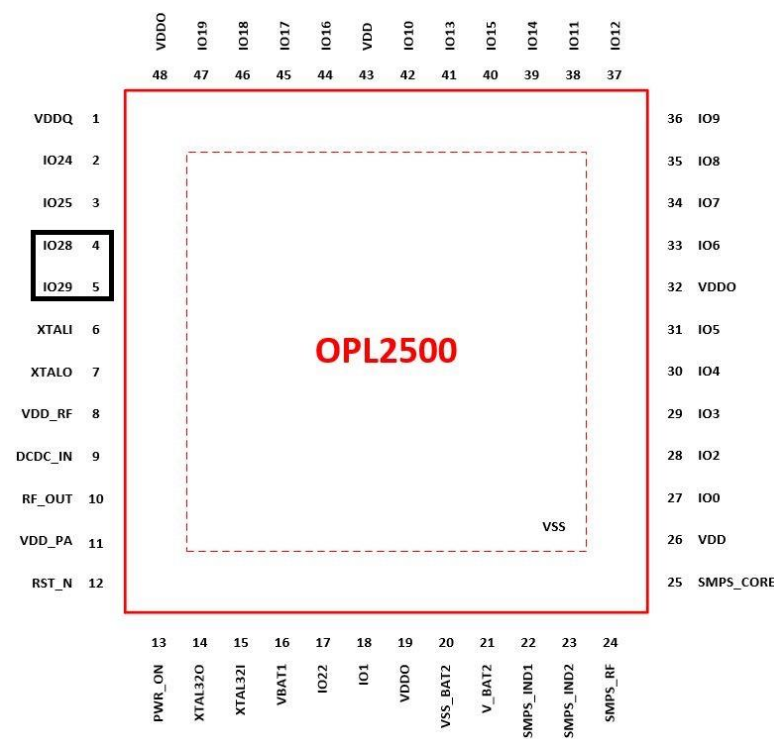
Figure 7: OPL1000 设备的固件下载串口信号线



3.2.2. OPL2500

如果使用 OPL2500 模块，OPL2500 设备固件下载使用 IO28 和 IO29 两个 IO 口，下图为 OPL2500 设备上的引脚信息，IO28 为 TX，IO29 为 RX。即 IO28 接 UART 转接板的输入 RX 信号线，IO29 接 UART 转接板的 TX 信号线。

Figure 8: OPL2500 设备的固件下载串口信号线

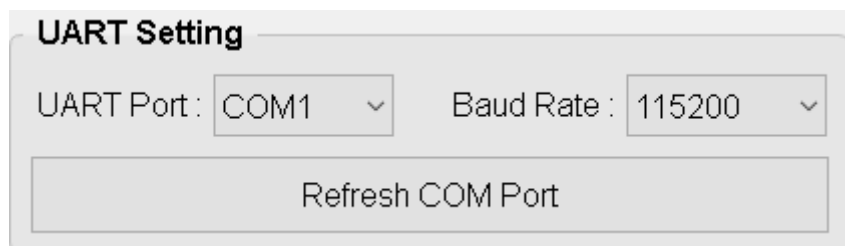


### 3.3. 串口选择和端口更新

Download.exe 工具 选择 AT UART Port 下载固件。固件可以有两种类型。一种是纯 Bin 文件，即用户的 M3 bin 文件和 M0 文件合并在一起的固件，另一种是嵌入 OTA loader 和 M3+M0 Bin 文件。后一种支持 OTA（空中下载）功能。

在錯誤! 找不到參照來源。9 串口选择界面，应该选择 Mini-USB (即 CP210x 芯片) 所对应的 UART 串口。用户可以打开设备管理器查看 Mini-USB 对应的串口编号。

Figure 9: 串口选择界面



如图，点击 Refresh COM Port 按钮刷新串口列表，并把识别到的串口信息显示在信息界面上。



3.4. Bin 文件合并功能

注意：在使用文件合并功能之前，需要确认 *PatchData.txt*、*M3 Bin File*、*M0 Bin file* 是否正确。首次运行程序时需要手动通过 load 按键选择文件，以后程序运行时将自动导入上次使用时执行 pack 操作的文件。

Bin 文件合并 M0+M3。

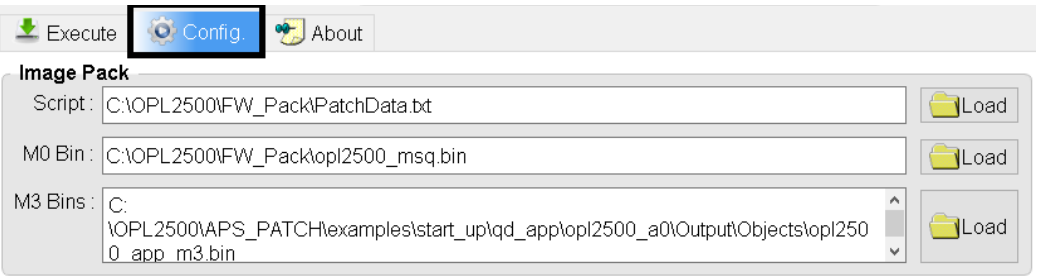
注意：



- Script 文件固定为 SDK 目录下 FW\_Pack/PatchData.txt。
- (OPL1000) M0 Bin 文件固定为 SDK 目录下 FW\_Pack/opl1000\_m0.bin。
- (OPL2500) M0 Bin 文件固定为 SDK 目录下 FW\_Pack/ opl2500\_msq.bin。
- M3 Bin 文件为用户编译生成的 Bin 文件。

3.4.1. 操作界面

Patch\_download 工具提供了一个 Bin 文件合并功能。如下图。

Figure 10: Bin 文件合并功能 (Config)

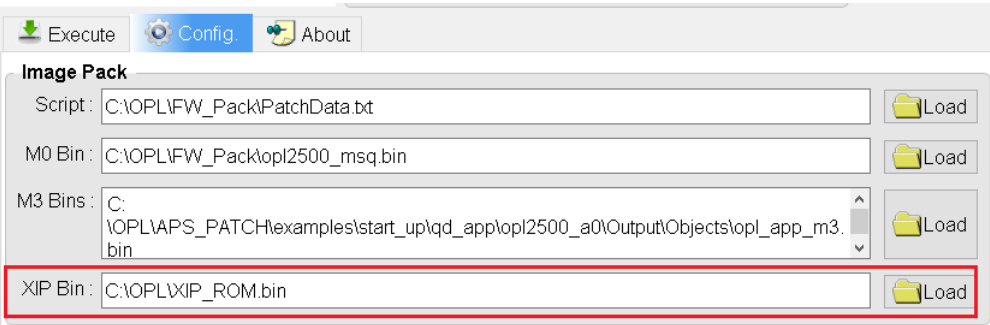


为使用 Bin 文件合并功能，用户需要先在 Download Tool 点击 ，在 SDK 软件包目录选择固件合并脚本文件 PatchData.txt。点击中 Script 对应的 Load 按钮，将弹出对话框，选择固件合并脚本文件。该文件指定了需要下载的 M3,M0,MCU 的 Patch 的下载参数。PatchData.txt 载入成功后，需要选择或确认 M3 Bin File 和 M0 Bin file 的文本框内容。如果路径和文件名无误，则下一步回到可以点击  按钮准备开始合并文件。


3.4.2. XIP 操作界面

Download Tool 可以协助开发人员执行 XIP 文件合并功能，如下图。

Figure 11: XIP Bin 文件合并功能 (Config)

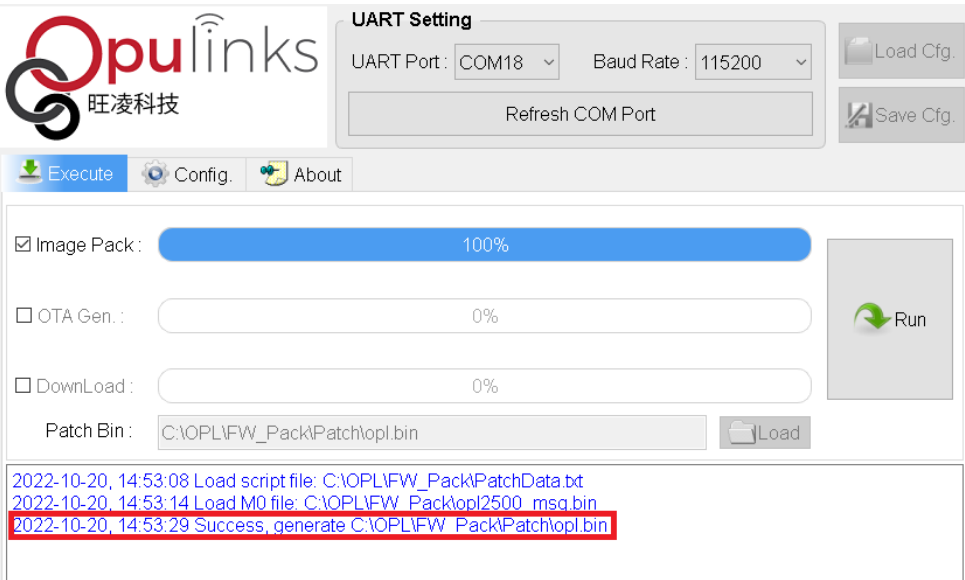



在 3.4.1 节介绍的基础上，在 XIP Bin 点击 Load 选取配置 XIP\_ROM.bin 的路径，(Figure 11 红框处)。

如果路径和文件名无误，则下一步回到可以点击  Execute 按钮准备开始合并文件。

3.4.3. 执行操作界面

Figure 12 Bin 文件合并操作结果 (Execute)



在  选项下，勾选 Image Pack，并且按下 Run，即可执行 Pack 操作。每次执行 Pack 操作时，程序会自动记录使用的 M3 和 M0 Bin 文件路径，下次程序启动时自动将保持的文件路径导入。合并后的 bin 文件会自动在根目录下生成 Patch 文件夹，文件名为 opl.bin


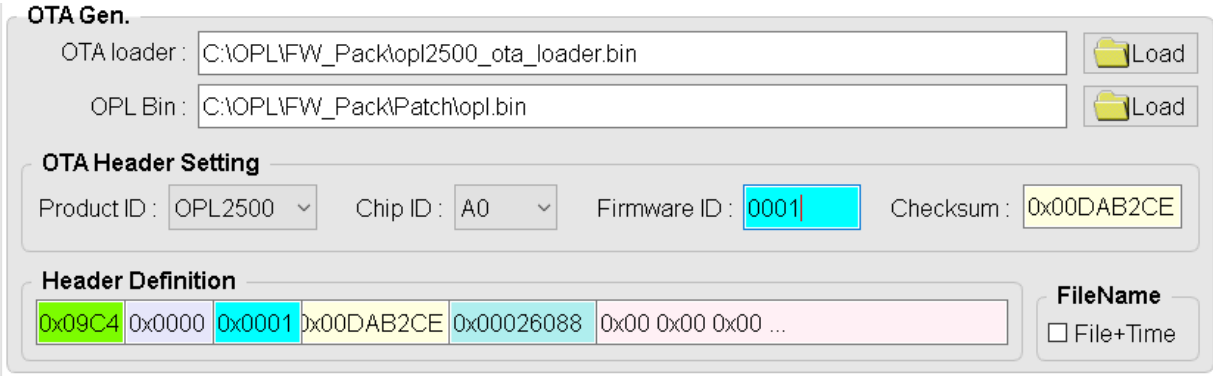
如果是下载 OTA Image 文件，则首先在  下的 OTA Gen. 栏目中的 OTA loader 选项列载入 opl2500\_ota\_loader.bin 文件，然后在 OPL Bin 选项列载入 Figure 12 所得到的 opl.bin。

Figure 13: 合成 OTA Image bin 文件 (Config)



载入 opl.bin 时，程序会自动计算 check-sum，并根据 Production ID, Chip ID，FirmwareID 选择填充“Header Definition”区域的数值。用户可以手动定义 Firmware ID。Firmware ID 用于标识不同版本的 OTA image 文件。


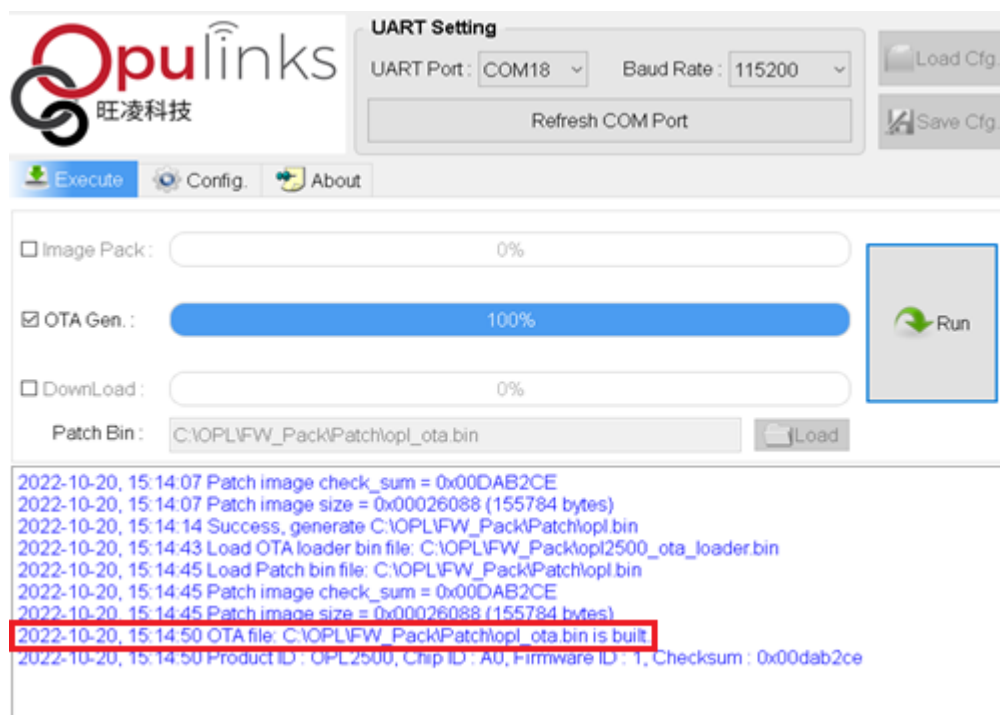
配置好 opl2500\_ota\_loader.bin (若是 OPL1000，则为 opl1000\_ota\_loader.bin)与 opl.bin，点选 ，准备执行 Build OTA Image 动作，如下图。

Figure 14: 执行合成 OTA Image bin 文件 (Execute)



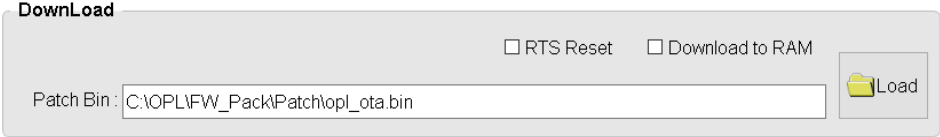
勾选 OTA Gen，并且点击 Run，如果 Build OTA Image 成功后，可以在 Log 提示框中看到 opl\_ota.bin is built (Figure 14 红框处)。

3.5. Patch 固件下载功能

3.5.1. 操作界面

点选 ，在 Download 栏目中的 Patch Bin 下载界面，如下图所示 Load 选项是用来加载 Patch 文件。该 Patch 文件可以是 Pack 页面合成的纯 M3+M0 Bin 文件，也可以是 OTA 页面创建的 OTA Image 文件。默认地运行过 Pack 页面 Pack 操作后，纯 M3+M0 Bin 文件名和路径会被填入“Patch Bin”文本框。用户也可以手动选择指定需要下载的 Bin 文件。

Figure 15: 固件下载配置功能 (Config)



3.5.2. 执行操作界面


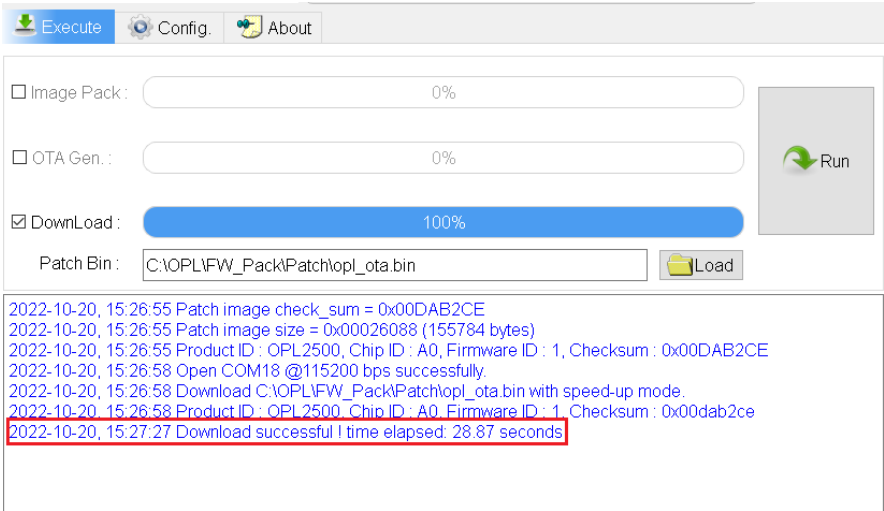
当配置好 Patch Bin 后，点选 ，勾选 **錯誤! 找不到参照來源。15** 中的 Download，并且按下 Run，在 5 秒内需要手动按 DevKit 板上的复位按键，则合并后的 Bin 文件会被下载到 DevKit Flash 中。如果下载成功，信息提示框中，会提示 ‘Download successful! Time elapsed: xx.xx seconds’ (Figure 16 红框处)。

Figure 16: 固件下载执行功能 (Execute)



3.6. 固件路径配置存取


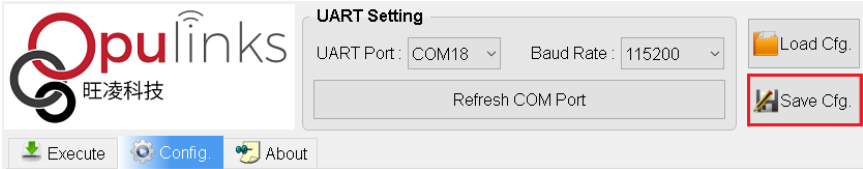
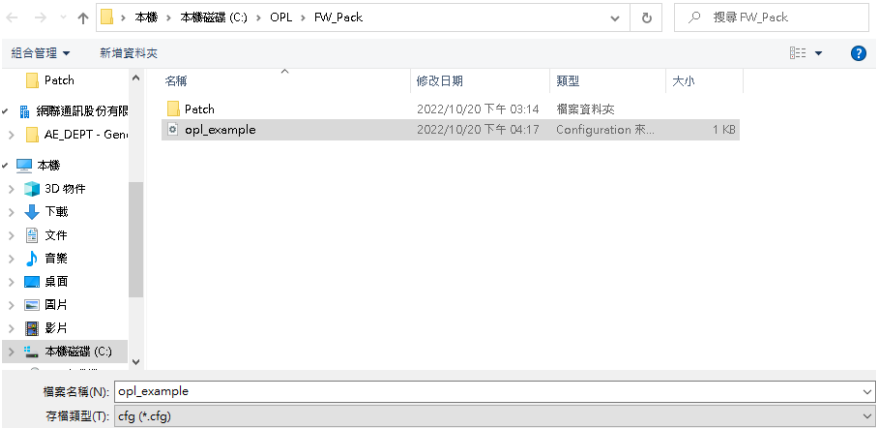
Download Tool 具有存取固件路径的功能，点选 ，配置好 Image Pack、OTA Gen 与 Download Load 的路径，若是要存放当下的路径配置，点选 Save Cfg.。如下图

Figure 17: 路径配置存取界面



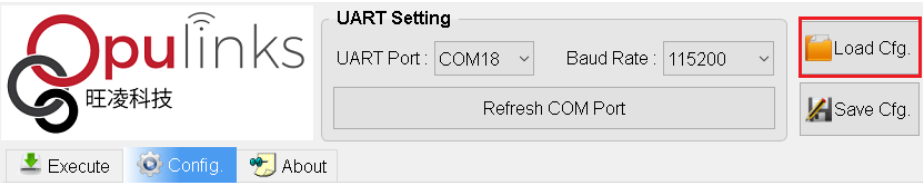
生成 xxx.cfg 文件 (e.g. opl\_example.cfg)。如下图

Figure 18: 路径配置文件



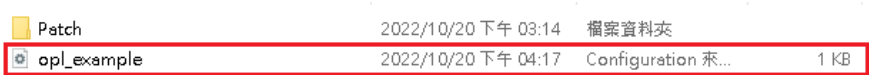
若是要读取先前的配置文件，点选 Load Cfg.，如下图

Figure 19: 路径配置存取界面



选取配置文件 (e.g. opl\_example.cfg)，如下图

Figure 20: 路径配置文件



### 3.7. Download Tool 进阶执行方法

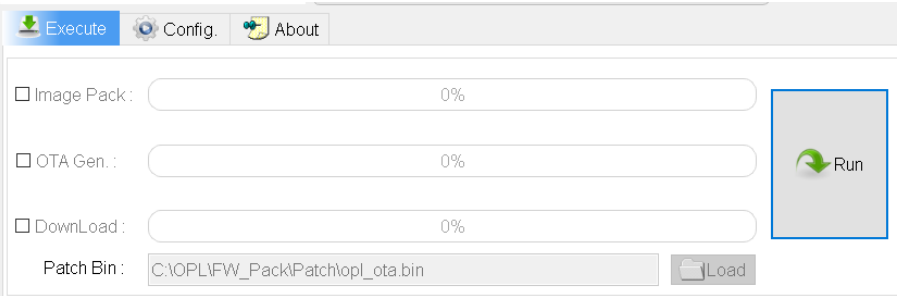
Download Tool 的执行方式有多种组合，由于其灵活的组合方式，适用于开发人员与非开发人员。点选



，可以选择勾选 Image Pack、OTA Gen 与 DownLoad，0 与 3.5 节详细介绍各自的功能，

此处介绍组合使用的情况。如下图

Figure 21: 执行界面

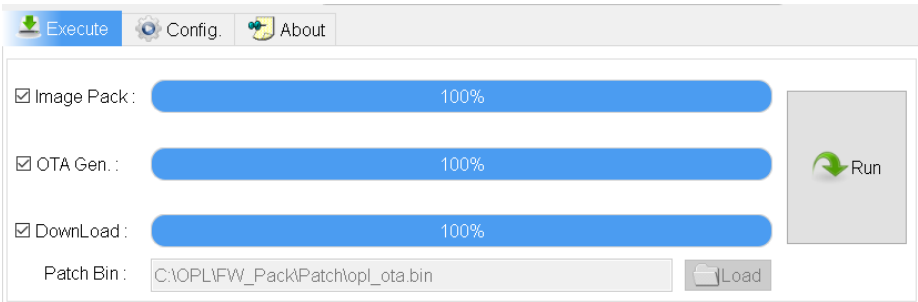


#### 3.7.1. Image Pack、OTA Gen 与 DownLoad

勾选 Image Pack、OTA Gen 与 DownLoad，点击 Run，则会一并执行配置好路径的 Image Pack、

OTA Gen 与 DownLoad，适用于有预配置的情况，如下图

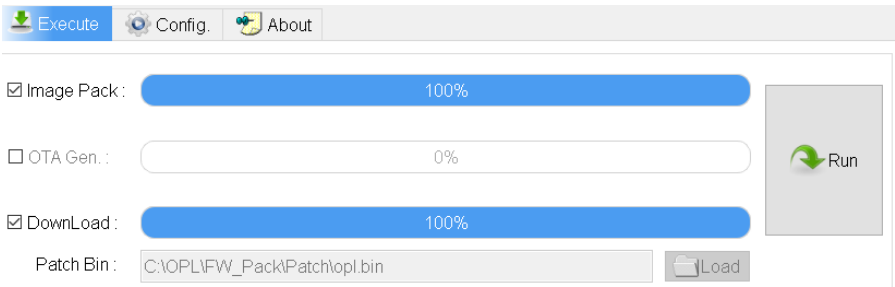
Figure 22: 执行界面



3.7.2. Image Pack 与 DownLoad

勾选 Image Pack 与 DownLoad，点击 Run，执行配置好路径的 Image Pack 与 DownLoad，适用于开发人员在测试过程中，不需要 OTA 的情况，如下图。

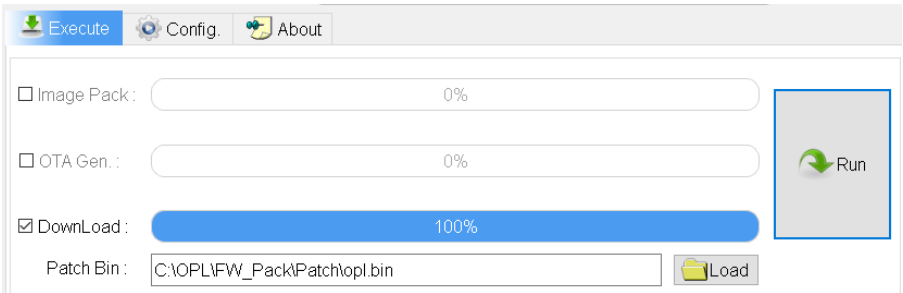
Figure 23: 执行界面



3.7.3. DownLoad

勾选 DownLoad，点击 Run，执行配置好路径的 Download，适用于非开发人员，单纯把固件载入设备，如下图。

Figure 24: 执行界面





注意: 单独勾选 Download 时，可以直接在 Patch Bin 点击 Load，配置好欲载入设备的固件路径，其路径同步更新  中 Download 的配置固件路径，如下图

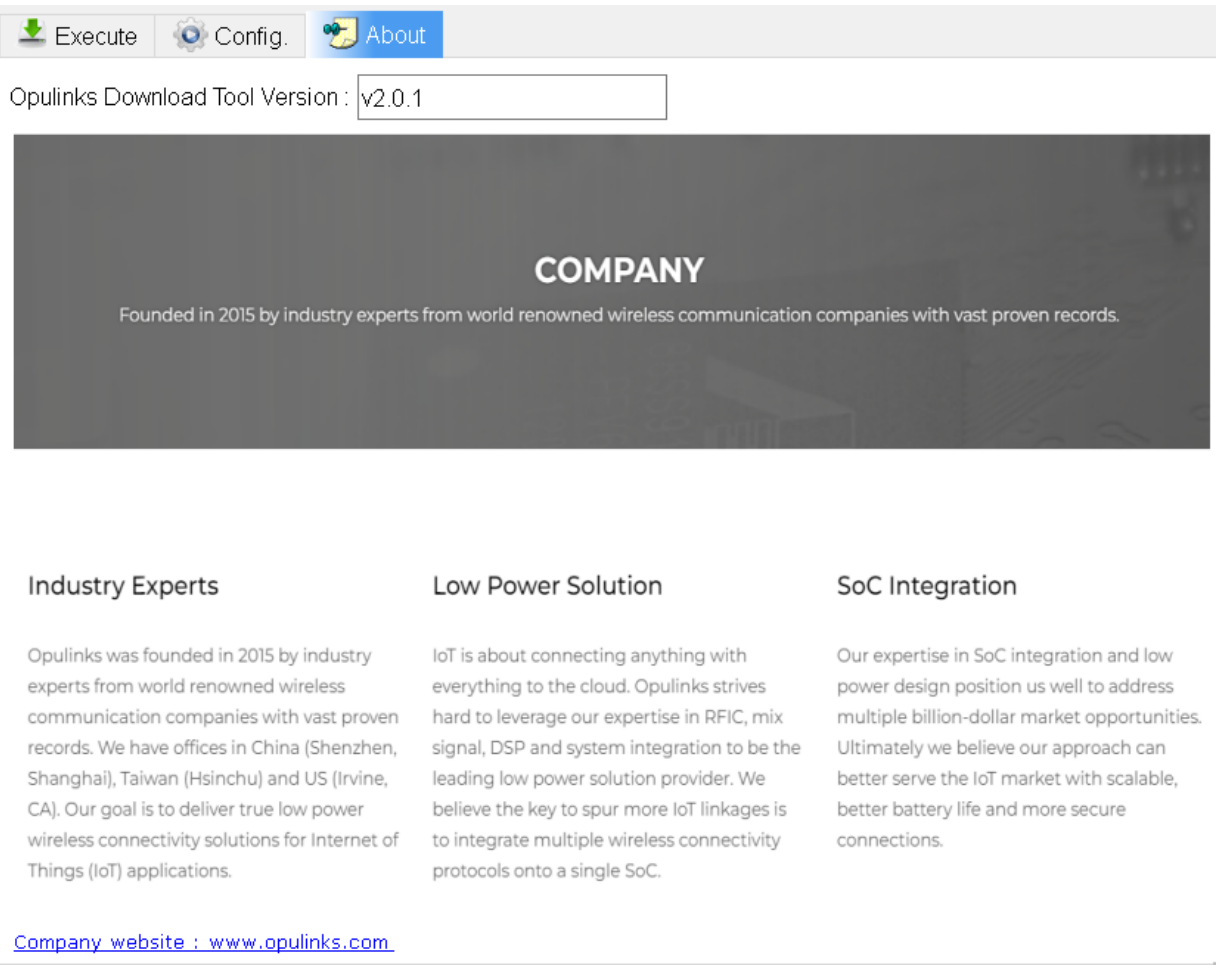
Figure 25: 配置界面



3.8. 版本读取

此界面主要用于显示 Download Tool 软件版本，如图錯誤! 找不到參照來源。所示。

Figure 26: About 界面



## CONTACT

[sales@Opulinks.com](mailto:sales@Opulinks.com)