

Flash 下载工具

用户指南

相关产品

ESP32 系列

ESP8266 系列

ESP32S2 系列

ESP32C3 系列

ESP32S3 系列



版本 1.5
乐鑫信息科技
版权所有 © 2021

关于本手册

本文档完整地介绍了乐鑫模组的 flash 下载过程、参数选择等事项，并同时列出了一些常见问题及其对应的解决方法。本文档适用于 3.9.0 及以上版本的下载工具。

发布说明

日期	版本	发布说明
2018.08	V1.0	首次发布
2019.03	V1.1	<ul style="list-style-type: none">更新章节 3.2.2.5, 3.5, 5.1, 及附录 A;新增章节 4.1.3;删除章节 5.6。
2020.04	V1.2	<ul style="list-style-type: none">修改章节 4.3 中的一处笔误;更新章节 4.3 中一处说明的描述。
2020.07	V1.3	<ul style="list-style-type: none">增加用户反馈意见链接。
2021.04	V1.4	<ul style="list-style-type: none">新增量产模式说明更新加密配置说明更新芯片选型方式删除 RfConfig 章节简化章节描述
2021.09	V1.5	<ul style="list-style-type: none">删除 flash size 配置删除 spi auto set 配置删除 GPIO 配置界面支持 USB 下载精简文档说明

文档变更通知

用户可通过乐鑫官网订阅页面 <https://www.espressif.com/zh-hans/subscribe> 订阅技术文档变更的电子邮件通知。

证书下载

用户可通过乐鑫官网证书下载页面 <https://www.espressif.com/zh-hans/certificates> 下载产品证书。

目录

1. 软件介绍	1
1.1. 界面入口	1
1.2. <i>SPIDownload</i> 界面	1
1.2.1. 配置说明	1
1.3. Factory MultiDownload 界面	3
2. 下载示例	4
2.1. 常规下载示例	4
2.2. 开启加密功能固件烧录	5
3. 常见错误	8
3.1. COM 相关错误	8
3.2. 同步相关错误	8
3.3. Efuse 相关错误	9
3.4. 下载相关错误	9
3.5. 运行相关错误	9



1. 软件介绍

1.1. 界面入口

双击 exe 后进主界面，各选项说明：

1. chipType: 芯片类型，根据所用产品类型选择
2. Workmode: 软件模式，当前有开发者模式和工厂模式，区别如下：
 - ① 开发者模式使用固件绝对路径，只支持单片产品烧录。
 - ② 工厂模式使用相对路径，建议将待烧录固件放在此软件目录 bin 下，配置后关闭时会自动保存在本地。
 - ③ 工厂模式打开时，界面锁定，需点击 lock setting 按钮使能编辑。防止鼠标误操作。
3. LoadMode: 下载接口，目前 ESP8266/ESP8285/ESP32 仅支持 UART，其余芯片类型支持 UART/USB 两种方式。

1.2. *SPI*Download 界面

1.2.1. 配置说明

- *Download Path Config*

包含固件加载路径，固件下载地址，以 16 进制格式填写，比如 0x1000。

- *SPI Flash Config*

- *SPI SPEED*: SPI 启动速率
- *SPI MODE*: SPI 启动模式
- *DETECTED INFO*: 自动检测到的 flash & 晶振信息
- *DoNotChgBin*: 若使能，则按照 bin 文件原始内容烧录。若不使能，按照界面的 SPI SPEED、SPI MODE 配置更新并烧录。
- *CombineBin*: 可将 *Download Path Config* 中选中的多个固件打包成一个固件。若使能 *DoNotChgBin*，则按原始固件打包。若不使能 *DoNotChgBin*，则按界面 SPI SPEED、SPI MODE 配置打包固件。固件之间非数据区，会以 0xff 进行填充。打包的固件将保存为 `./combine/target.bin`，每次点击覆盖前次。

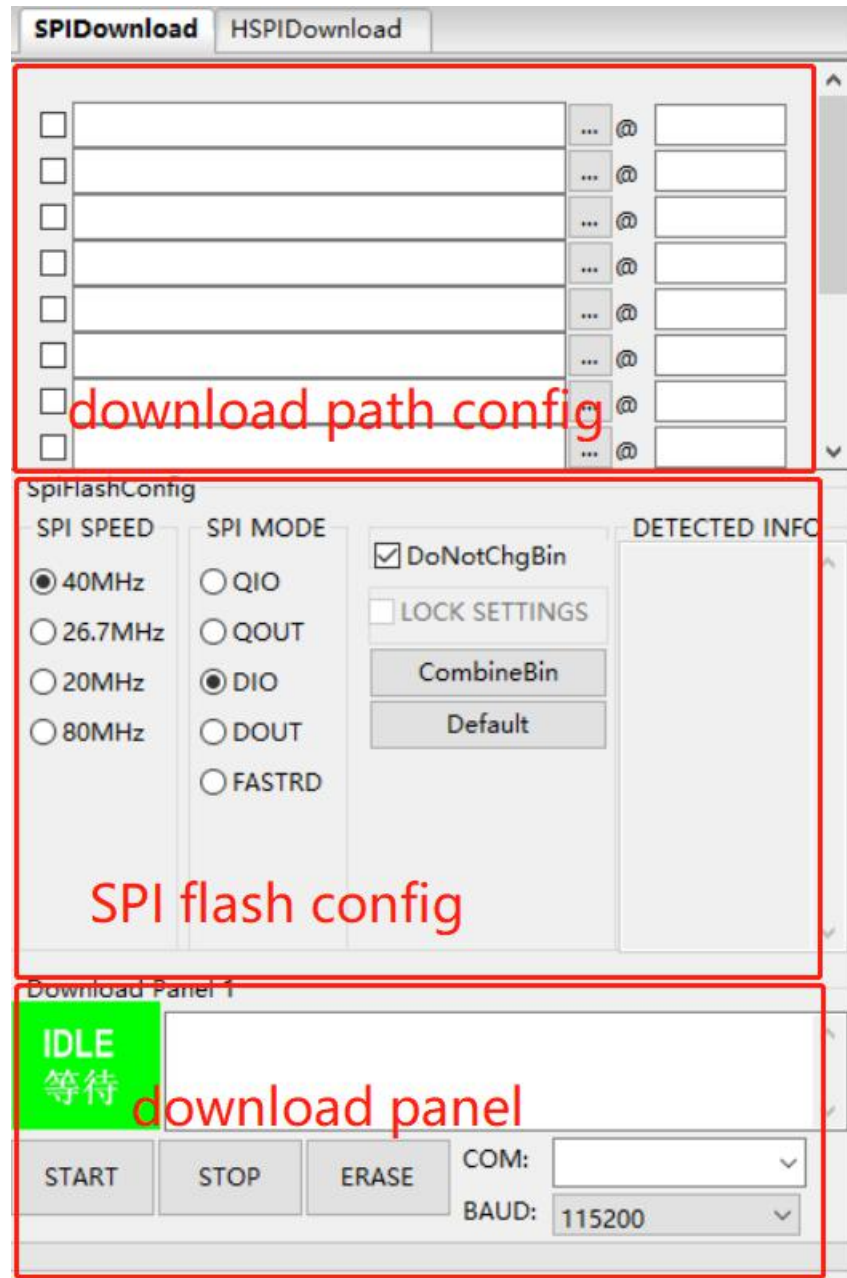


图 1-1. SPIDownload 界面

- Default 按键：将界面 SPI 配置均还原成默认值
- *Download Panel*
 - *START*: 开始按键
 - *STOP*: 停止按键
 - *ERASE*: 整个 FLASH 擦除
 - *COM*: 下载串口
 - *BAUD*: 下载波特率



1.3. Factory MultiDownload 界面

- Factory 模式使用相对路径，默认从工具目录的 bin 路径下加载待烧录固件。而 develop 使用绝对路径。优点：只要将待烧录固件拷入工具目录的 bin 路径下，即可在工厂电脑间拷贝，不会出现路径问题。
- Factory 模式打开时，工具启动默认使能界面上 LOCK SETTINGS。LOCK SETTINGS 在使能的情况下，固件路径及 SPI config 均无法配置，防止产线人员误触导致配置错误。（工厂管理人员需要配置时，可点击 LOCK SETTINGS 解锁）

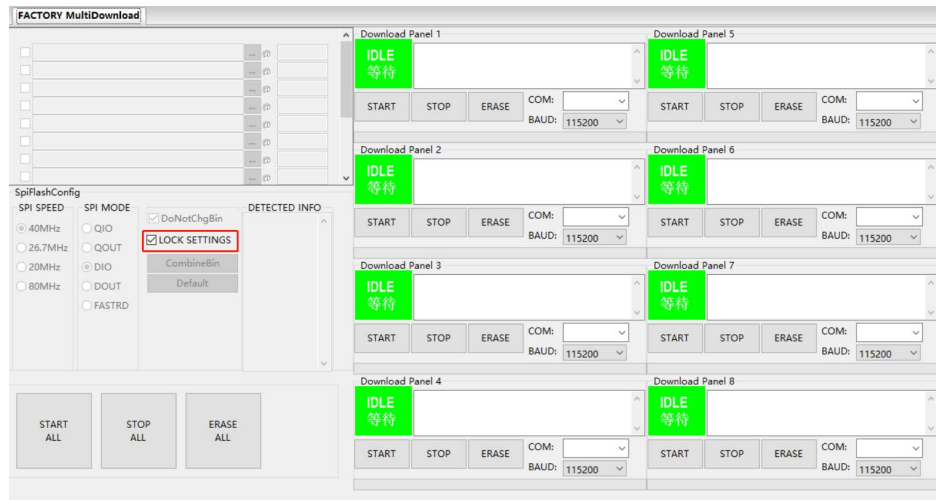


图 1-2. factory MultiDownload 界面

Factory 界面的路径配置及 SPI config 配置与 *SPIDownload* 界面基本相同，需注意单独配置每一路的串口号和波特率即可。



2. 下载示例

以下以 ESP32 系列为例。目前烧录工具仅支持各个芯片常规烧录及 ESP32 加密烧录，其余芯片类型的加密烧录待后续更新。

2.1. 常规下载示例

1. 打开下载工具，选择 develop 和 ESP32 进入主界面，如图 2- 1。

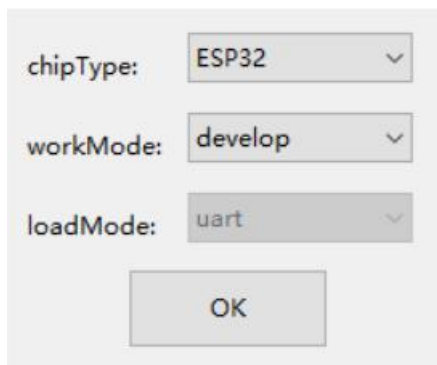


图 2-1.设备选择 — ESP32 DownloadTool

2. 进入下载页面，填入需要烧录的 bin 文件和对应的烧录地址，并根据自己实际需求填入 *SPI SPEED*、*SPI MODE*、*COM* 及 *BAUD*
3. 点击 **START** 开始下载。下载过程中，下载工具会读取 flash 的信息和芯片的 MAC 地址
4. 下载完成后，下载工具的界面如图 2- 2 所示。

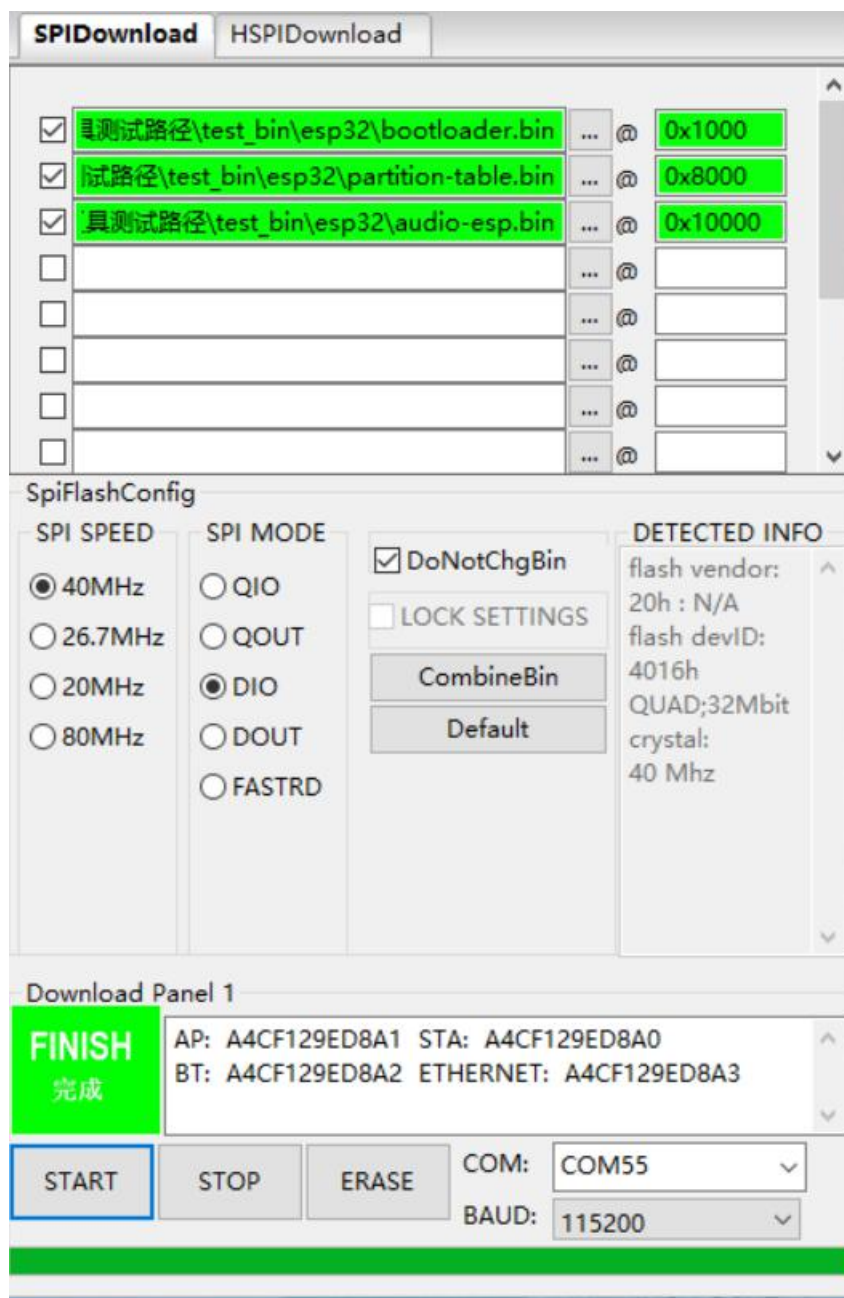


图 2-2. 下载完成

2.2. 开启加密功能固件烧录

配置加密功能，记事本打开配置文件 `./configure/esp32/security.conf`（若首次打开时无此文件，可关闭软件后再次打开即可），其中相关配置项的说明如下（True：使能，False：不使能）：

- [SECURE BOOT]

此配置项为开启 secure boot 时需要配置

- o `secure_boot_en = False`（是否使能 secure boot）



- [FLASH ENCRYPTION]

此配置项为开启 flash 加密时需要配置

- flash_encryption_en = False（是否开启 flash 加密功能）
- reserved_burn_times = 3（是否预留烧录次数）

- [ENCRYPTION KEYS SAVE]

此配置为是否保存加密用的密钥文件在本地，默认为 False

- keys_save_enable = False（是否保存密钥，默认为否）
- encrypt_keys_enable = False（对保存在本地的密钥是否加密）
- encrypt_keys_aeskey_path = （若对本地保存的密钥加密，请在此处填入密钥文件，比如 ./my_aeskey.bin）

- [DISABLE FUNC]

此配置为开启 flash 加密时，是否配置加密项，默认为 False。

- jtag_disable = False
- dl_encrypt_disable = False
- dl_decrypt_disable = False
- dl_cache_disable = False

- 运行工具时会提示如下内容，需核对是否正确。比如下图，同时开启 flash 加密和安全启动：



Some of secure boot and flash encryption function are enabled, efuse will be burned, Please make sure this is what you want!!!

```
secure boot en      : True
flash encryption en : True
reserved burn times : 3
```

```
disable dl decrypt : False
disable dl encrypt  : False
disable dl cache   : False
disable JTAG       : False
```

OK

- 固件烧录过程中，会向芯片的 efuse 中烧录 key 等信息。待固件及 efuse 烧录完成后，显示“FINISH /完成”。

说明：

为防止已加密的模组重烧，工具烧录前会校验 efuse 信息，防止报废。



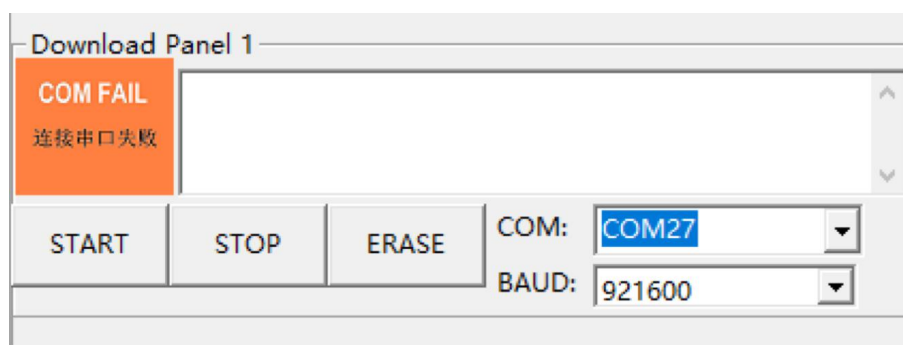
3. 常见错误

3.1. COM 相关错误

1. 打开工具后，在 COM 下拉菜单中找不到对应串口？

答：首先查看设备管理器，确认串口已经安装成功。若没有成功，检查驱动是否有问题。

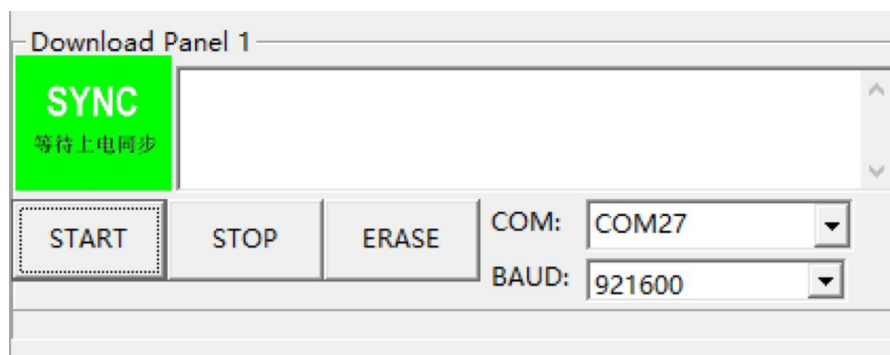
2. “连接串口失败”，如下图所示：



答：首先，确认选择的 COM 口是否为需要下载的 COM 口；其次，检查串口是否被其他线程占用。

3.2. 同步相关错误

1. 工具一直停留在下图界面，该怎么解决？



答：工具停留在同步过程中可能有以下几种原因。

- 硬件原因：
 - 串口底板没有接跳帽
 - 设备没有处于下载模式
 - 所选用的 flash 型号不支持



- 软件原因：
 - 待下载的设备选择错误

3.3. Efuse 相关错误

1. 点击 START 后出现下图问题，是什么原因？



答：若下载命令行框中出现 “*ESP8266 Chip efuse check error esp_check_mac_and_efuse*”，代表设备的 efuse 出现错误，可能有以下原因：

- 设备的 efuse 没有问题，待下载设备选择有误。此时，请重新选择待下载设备。
- 设备的 efuse 确有错误。此时，请联系乐鑫获取 esptool.exe 以及操作指令，并将 efuse 读出后交由乐鑫进行调试。

3.4. 下载相关错误

1. 下载过程出现错误，什么原因？

答：出现下载问题，请首先确认：

- 设备的 TX/RX 没有与其他软件复用
- 设备实际的 flash 不小于固件的大小
- 若出现 MD5 校验错误，请首先擦除整片 flash，然后尝试再次下载

3.5. 运行相关错误

1. 固件下载完成后，重新上电 crash。

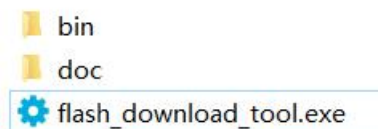
答：请首先确认烧录的固件本身没有问题，而后确认以下方面：

- 待下载设备的选择是否正确
- Flash 启动模式的配置是否正确
- Flash 下载模式的选择是否正确



附录 A. 下载程序文件夹结构

如下图所示：



- Doc 文件夹：存放说明文档
- Bin 文件夹：存放待烧录的固件
- flash_download_tool：下载工具可执行文件



乐鑫 IoT 团队
www.espressif.com

免责声明和版权公告

本文中的信息，包括供参考的 URL 地址，如有变更，恕不另行通知。

文档“按现状”提供，不负任何担保责任，包括对适销性、适用于特定用途或非侵权性的任何担保，和任何提案、规格或样品在他处提到的任何担保。本文档不负任何责任，包括使用本文档内信息产生的侵犯任何专利权行为的责任。本文档在此未以禁止反言或其他方式授予任何知识产权使用许可，不管是明示许可还是暗示许可。

Wi-Fi 联盟成员标志归 Wi-Fi 联盟所有。蓝牙标志是 Bluetooth SIG 的注册商标。

文中提到的所有商标名称、商标和注册商标均属其各自所有者的财产，特此声明。

版权归 © 2021 乐鑫所有。保留所有权利。