

基于 EMB-380-S2 开发板的 EMW3162 固件烧录方法

摘要 (Abstract)

本文基于 EMB-380-S2 开发板讲解 EMW3162 Wi-Fi 模块固件烧录方法，旨在为开发者进行固件烧录指导。

适用对象 (Suitable Readers)

本文适用于上海庆科公司 EMW3162 Wi-Fi 模块的开发使用者。

获取更多帮助 (More Help)

登录上海庆科官方网站: <<http://mxchip.com/>>, 获取公司最新产品信息。

登录 MiCO 开发者论坛: <<http://mico.io/>>, 获取更多 MiCO 最新开发资料。

登录 FogCloud 开发者中心: <<http://easylink.io/>>, 获取更多 FogCloud 云开发文档。

微信“扫一扫”关注: “MiCO 总动员”公众号, 获取 MiCO 团队小伙伴最新活动信息。



版权声明 (Copyright Notice)

Copyright (c) 2016 MDWG Trust and the persons identified as the document authors. All rights reserved.

版本记录

日期	修改人	版本	更新内容
2016-3-26	Jenny Liu	V1.0	1.初始版本

目录

基于 EMB-380-S2 开发板的 EMW3162 固件烧录方法	1
版本记录	1
1. 模块工作模式	5
1.1 BOOT 模式	5
1.2 测试模式	6
1.3 正常工作模式	6
2. 固件分类及烧录测试	8
2.1 JLINK 烧录方法	8
2.1.1 Bootloader 固件烧录方法	8
2.1.2 RF Driver 烧录方法	14
2.1.3 Application 固件烧录方法	14
2.2 串口烧录方法	18
1、安装 USB 转串口驱动程序	18
2、模块进入 Bootloader 模式，并通过 USB 串口供电。	18
3、打开串口调试工具	18
4、模块复位	19
5、输入烧写命令	19
6、进入固件烧录模式	19
7、选择要烧录的固件	20
8、发送 bin 文件中	20
9、烧录完成	21
10、烧录结果验证	21
3. 技术支持	23

图目录

图 1.1 EMW3162 Bootloader 模式 log 信息	5
图 1.2 测试模式下 log 信息	6
图 2.1 新建工程命令	8
图 2.2 进入工程设置界面	8
图 2.3 选择仿真设备	9
图 2.4 选择目标接口种类	9
图 2.5 选择 CPU 型号	10
图 2.6 设置 flash 参数	10
图 2.7 production 设置	11
图 2.8 连接模块	11

图 2.9 擦除 flash 内容.....	11
图 2.10 打开 bin 文件	12
图 2.11 成功打开 bin 文件	12
图 2.12 烧录 bin 文件	12
图 2.13 烧录成功 log	13
图 2.14 串口调试工具参数设置	13
图 2.15 查看正确 log 信息	13
图 2.16 新建工程	14
图 2.17 进入工程设置界面	14
图 2.18 选择设备	14
图 2.19 选择目标接口	15
图 2.20 选择 CPU 型号.....	15
图 2.21 flash 设置.....	15
图 2.22 production 设置	16
图 2.23 连接模块	16
图 2.24 打开 bin 文件	17
图 2.25 bin 文件打开成功	17
图 2.26 烧录界面	17
图 2.27 烧录完成	17
图 2.28 烧录结果验证 log	18
图 2.29 设置串口工具参数	18
图 2.30 模块复位 log 信息	19
图 2.31 更新 Bootloader.....	19
图 2.32 更新应用程序	19
图 2.33 更新 RF 射频驱动	19
图 2.34 进入烧录 bin 文件模式	20
图 2.35 选择 bin 文件	20
图 2.36 烧录 bootloader 固件	20
图 2.37 烧录应用程序固件	20
图 2.38 烧录 RF 射频驱动固件.....	21
图 2.39 bootloader 烧录完成	21
图 2.40 应用程序烧录完成	21

图 2.41 RF 射频驱动烧录完成..... 21

图 2.42 烧录结果验证 log 22

表目录

表 1.1 模块工作模式引脚状态 5

表 1.2 Bootloader 模式命令功能..... 5

表 1.3 工作模式的串口调试命令 6

Mxchip
reprint prohibited

1. 模块工作模式

EMW3162 模块的工作模式与引脚状态关系，如表 1.1。

表 1.1 模块工作模式引脚状态

BOOT	STATUS	工作模式
0	0	测试模式
0	1	BOOT 模式
1	1	正常工作模式

1.1 BOOT 模式

以 EMB-380-S2 开发板为例,

EMW3162 进入 BOOT 模式时引脚状态: BOOT 脚 (ON) 拉低, STATUS 脚 (OFF) 拉高, 然后 RESET 重启进入。进入该模式后, 串口 log 信息如图 1.1:

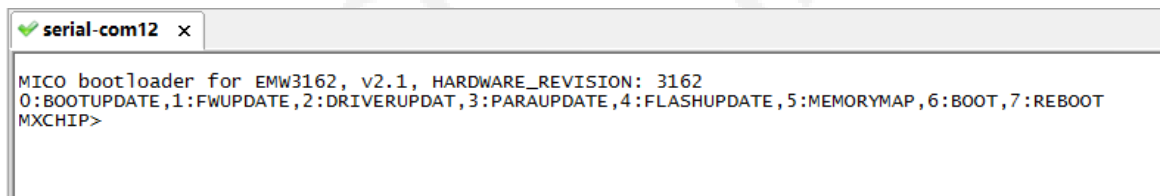


图 1.1 EMW3162 Bootloader 模式 log 信息

此时用户可以根据提示, 输入命令码, 执行相应的功能。具体的命令码如表 1.2:

表 1.2 Bootloader 模式命令功能

命令码	功能
0	更新 Bootloader 引导程序固件
1	更新 Application 应用程序固件
2	更新 RF Driver 射频驱动固件
3	查看, 更新 MiCO 设置参数
4	查看, 更新 Flash 指定地址空间内容
5	列出各 Flash 存储分区的起止地址
6	开始执行 Application 应用程序
7	重启 Wi-Fi 模块

其中, 命令码 0,1,2 是固件更新命令, 命令使用方法请参考“EMW3162 Bootloader 模式使用手册”。

1.2 测试模式

以 EMB-380-S2 开发板为例，该模式进入需引脚状态：BOOT 脚（ON）拉低，STATUS（ON）脚拉低，然后 RESET 重启。

该模式用于测试模块固件（包括 Bootloader 固件，RF Driver 固件和 Application 固件三个）是否烧录成功。

，模块固件全部烧录后，进入测试模式，串口输出如图 1.2 所示则证明：模块固件烧录成功，测试通过。

（1）MAC 为模块的正确 MAC 地址；（2）AP 扫描显示成功。

```
MXCHIP> ==== MXCHIP Manufacture Test ====  
Serial Number: 0000.0000.AT04  
App CRC: D28D  
Bootloader Version: EMW3162 v2.1 115200  
Library Version: 31620002.042  
APP Version: ATV1.1.0@EMW3162  
Driver: wl0: Sep 10 2014 11:28:46 version 5.90.230.10 FWID 01-ffffffff  
  
MAC: C8-93-46-4F-3B-C5  
Scan AP Success:  
  SSID: MXCHIP_41C6D4, RSSI: -78  
  SSID: FAE_TE11, RSSI: -62  
  SSID: mxchip_sales, RSSI: -70  
  SSID: bolixin, RSSI: -62  
  SSID: FAE_TE00, RSSI: -56  
  SSID: mxchip-fog, RSSI: -34  
  SSID: 11, RSSI: -55  
  SSID: gg, RSSI: -47  
  SSID: William Xu, RSSI: -50  
  SSID: mxchip, RSSI: -51  
  SSID: qizy_test, RSSI: -55  
  SSID: mxchip_phone, RSSI: -51  
  SSID: , RSSI: -67  
  SSID: T_yhn, RSSI: -57  
  SSID: TP-LINK_6EBE, RSSI: -66  
  SSID: cuihf_test, RSSI: -40  
  SSID: maojian_t, RSSI: -50  
  SSID: ssid, RSSI: -45  
  SSID: Network1110, RSSI: -64  
  SSID: Xiaomi.Router, RSSI: -49  
  SSID: fast_case, RSSI: -47  
  SSID: biubiubiubiu, RSSI: -48  
  
MXCHIP_MFMODE>
```

图 1.2 测试模式下 log 信息

1.3 正常工作模式

该模式下模块将执行应用程序固件功能。该模式下，用户可通过串口查看系统运行 log 输出，也可以通过输入串口调试命令查看系统信息。串口调试命令如表 1.3。

表 1.3 工作模式的串口调试命令

命令	功能
help	查看串口命令行命令，及相关输出信息
version	查看固件版本信息
echo	查看设备是否有回传功能
exit	退出串口命令行

命令	功能
scan	扫描当前 Wi-Fi 网络列表
wifistate	查看接入的 Wi-Fi 网络状态信息
wifidebug	查看接入的 Wi-Fi 调试开启或关闭状态信息
ifconfig	查看设备 IP 地址
arp	arp 显示或清除信息
ping	Ping 命令
dns	dns 命令
sockshow	查看所有 socket 信息
tasklist	列出所有线程的名字和状态信息
memshow	打印存储器信息
memdum	寄存器地址及长度信息
memset	寄存器设置命令
memp	打印寄存器列表
wifidriver	显示 Wi-Fi 驱动器信息
reboot	重启 MiCO 系统

2. 固件分类及烧录测试

EMW3162 模块正常工作，通常需要 烧入三种固件，分别是：

- (1) Bootloader（引导程序）
- (2) RF Driver（射频驱动）
- (3) Application（应用程序，如 AT 固件，Gagent 固件等）。

针对开发者和工厂批量烧录两种需求，上海庆科将提供不同形式的固件及烧录方法。

本部分主要针对开发者固件烧录方法进行介绍，

具体的，基于 EMB-380-S2 开发板，可 通过 JLink 和串口进行烧录。

2.1 JLink 烧录方法

2.1.1 Bootloader 固件烧录方法

Bootloader 固件可通过 JLink 工具，借助 JFlash 软件烧录入 EMW3162 Wi-Fi 模块。具体步骤如下：

1、JFlash V4.96 安装程序下载、安装。

2、新建工程：

打开 JFlash，新建工程命令如图 2.1：

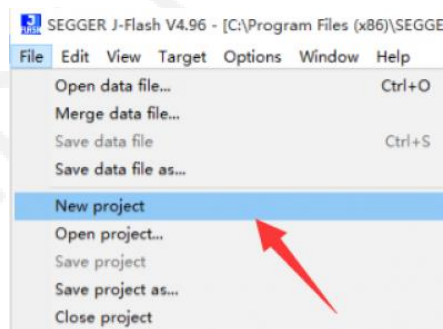


图 2.1 新建工程命令

3、工程设置

进入工程设置界面，如图 2.2。

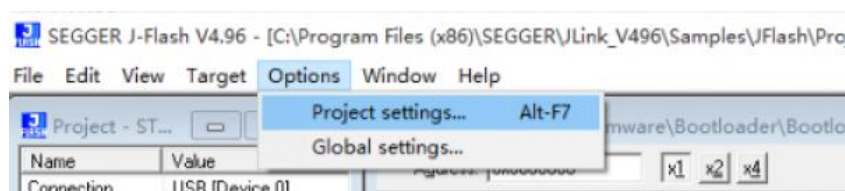


图 2.2 进入工程设置界面

(1) 选择 Device, 见图 2.3。

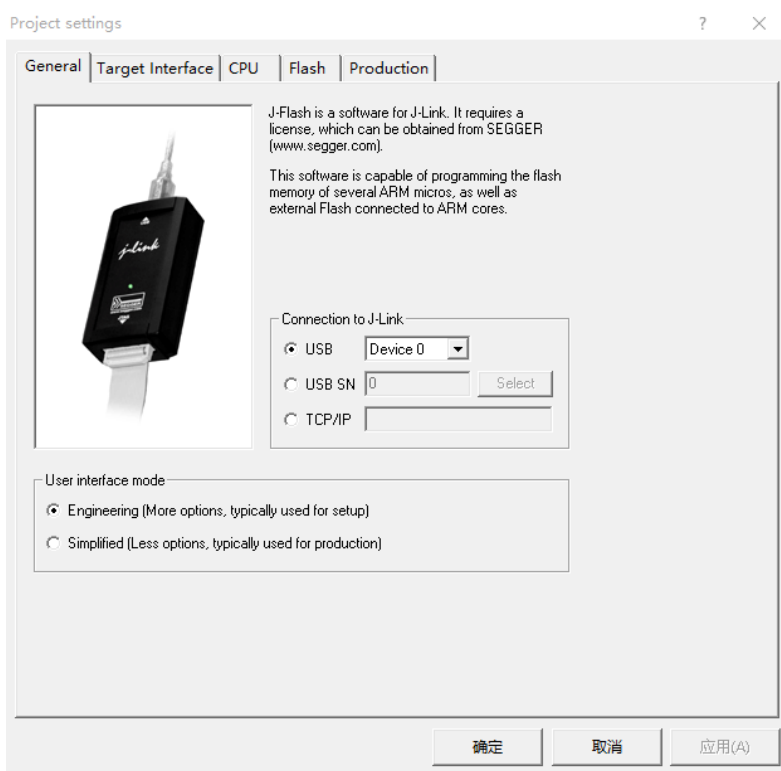


图 2.3 选择仿真设备

(2) 目标接口

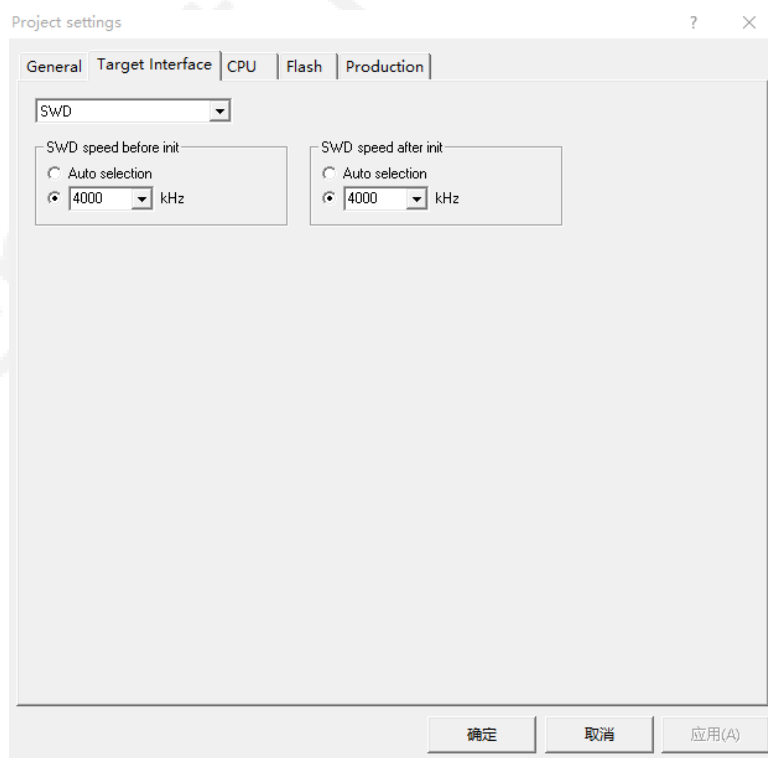


图 2.4 选择目标接口种类

(3) 选择 CPU 型号

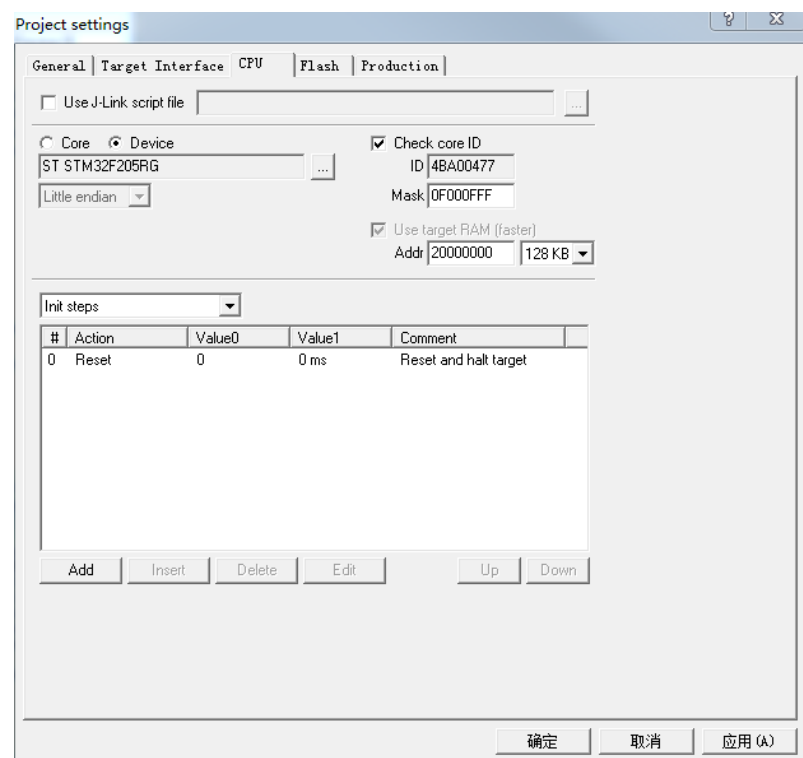


图 2.5 选择 CPU 型号

(4) Flash 设置

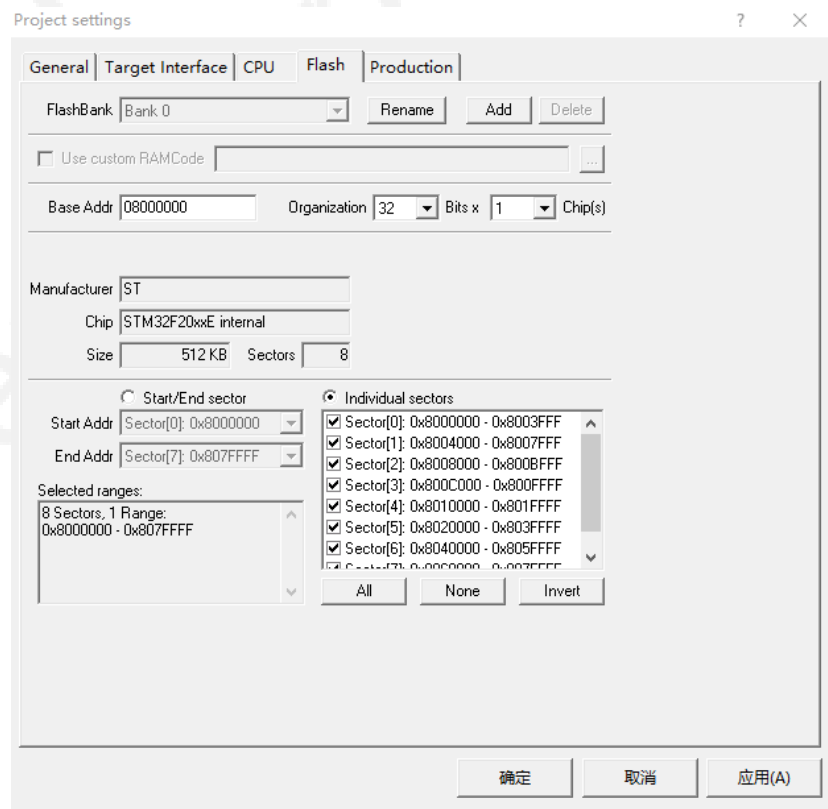


图 2.6 设置 flash 参数

(5) production 设置

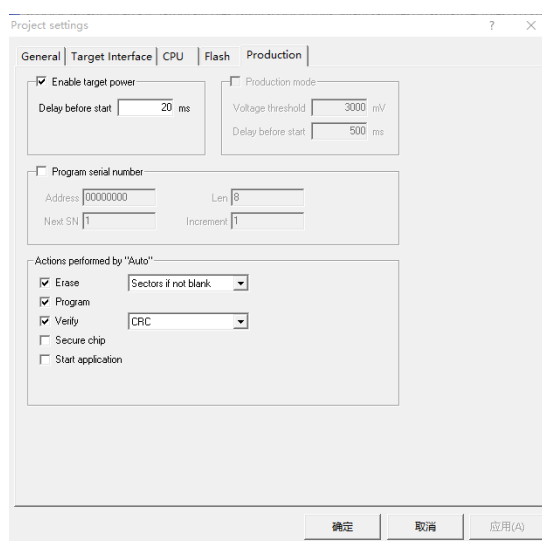


图 2.7 production 设置

4、连接模块

点击图 2.8 中菜单命令 连接模块。

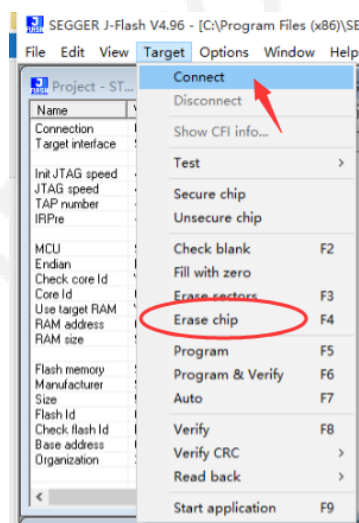


图 2.8 连接模块

5、擦除 flash 内容

点击上图中 Erase 命令，对 Wi-Fi 模块的 MCU 内部 flash 内容进行擦除。log 如图 2.9：

```
Erasing chip ...
- Erasing 8 sectors, 1 range, 0x8000000 - 0x807FFFF
- RAM tested O.K.
- Erasing bank 0, sector 0, 1
- Erase operation completed successfully - Completed after 0.894 sec
```

图 2.9 擦除 flash 内容

6、打开 bin 文件

菜单命令打开 bin 文件，如图 2.10:

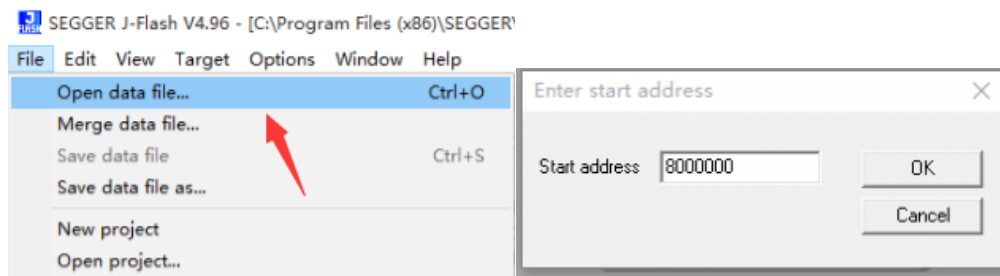


图 2.10 打开 bin 文件

Log 输出如下:

```
Opening data file [F:\MICO SDK\MID Firmware\Bootloader\Bootloader_3165.bin] ...  
- Data file opened successfully (20266 bytes, 1 range, CRC = 0x9EE55C6B)
```

图 2.11 成功打开 bin 文件

7、烧录文件

选择“Program”烧录，界面显示如图 2.12:

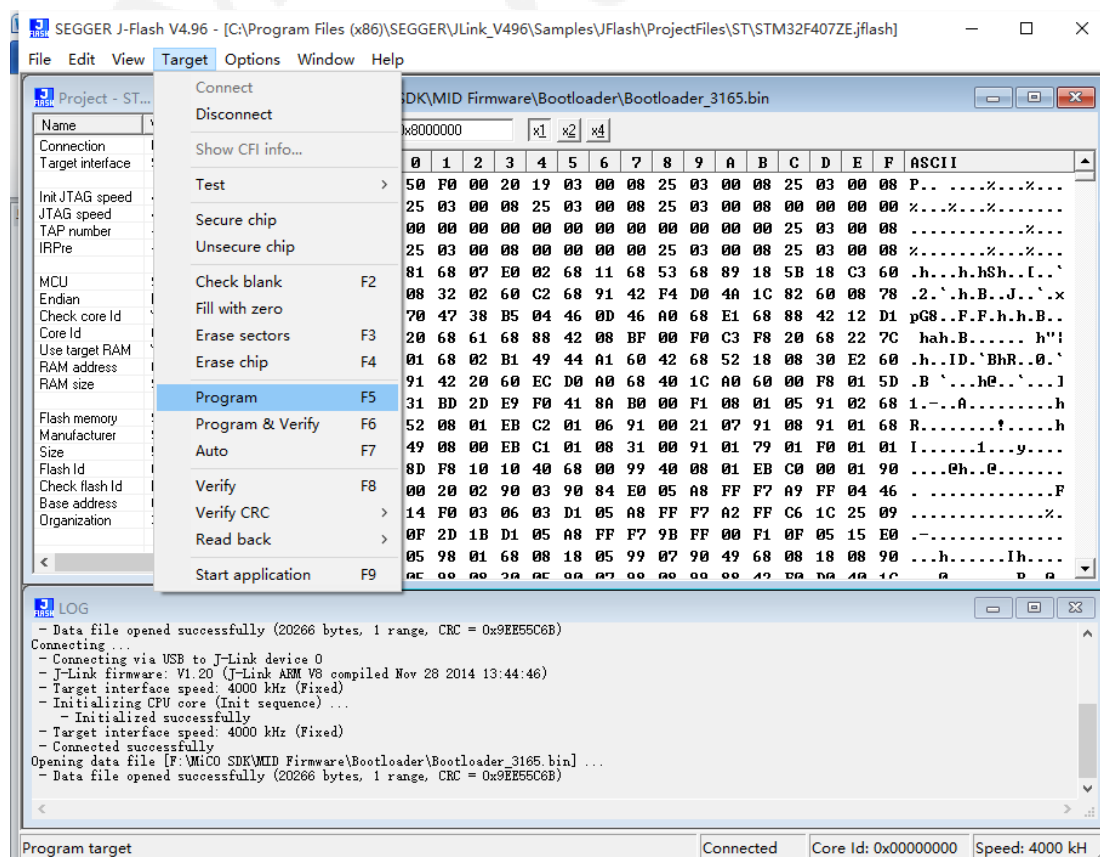


图 2.12 烧录 bin 文件

烧录完成，log 如图 2.13:

```
Programming target (20266 bytes, 1 range) ...  
- RAM tested O.K.  
- Erasing affected sectors ...  
  - Erasing bank 0, sector 0, 1  
  - Erase operation completed successfully  
- Target programmed successfully - Completed after 8.864 sec
```

图 2.13 烧录成功 log

8、烧录结果验证

通过串口调试工具查看，参数设置如图 2.14:

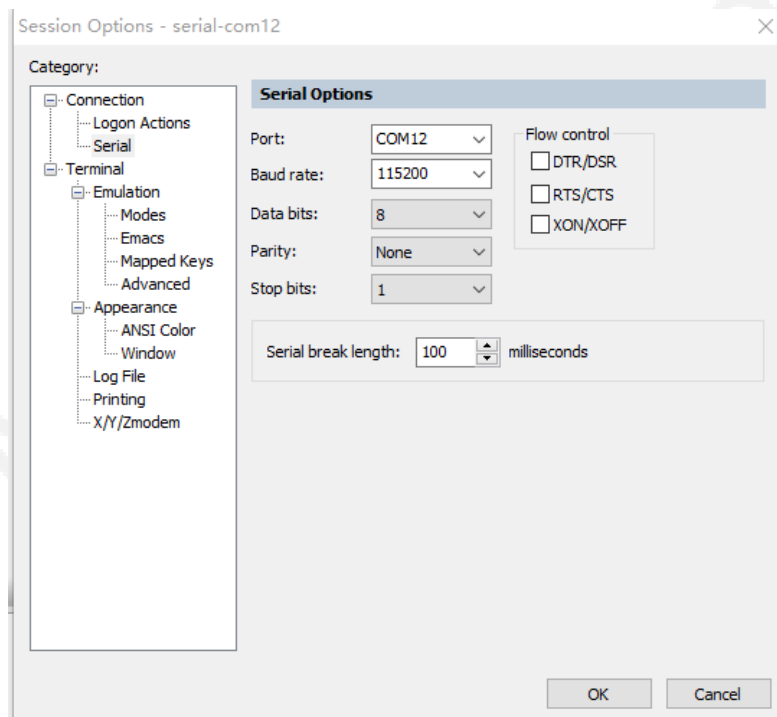


图 2.14 串口调试工具参数设置

重启，查看正确 log 输出，如图 2.15:

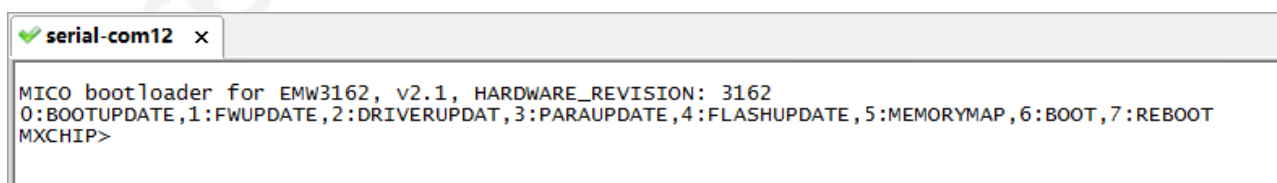


图 2.15 查看正确 log 信息

至此，Bootloader 固件已正确烧录完成。

2.1.2 RF Driver 烧录方法

说明：EMW3162 模块 RF 射频驱动不支持 JFlash 烧录。

2.1.3 Application 固件烧录方法

EWM3162 的 Application 固件可通过 JFlash 进行烧录，具体步骤与 Bootloader 固件烧录类似，如下：

1、JFlash V4.96 安装程序下载、安装。

2、新建工程

打开 JFlash，新建工程命令如图 2.16：

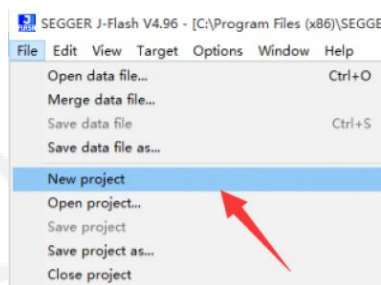


图 2.16 新建工程

3、工程设置

进入工程设置界面

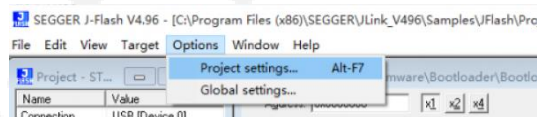


图 2.17 进入工程设置界面

(1) 选择 Device.



图 2.18 选择设备

(2) 目标接口

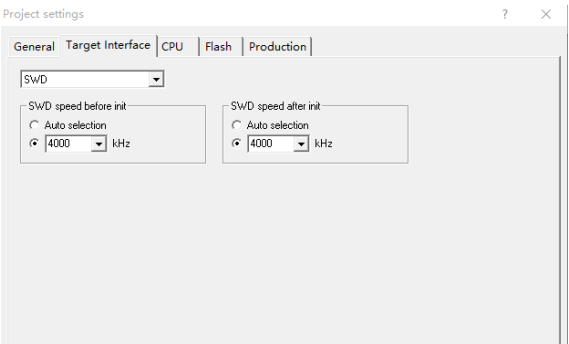


图 2.19 选择目标接口

(3) 选择 CPU 型号

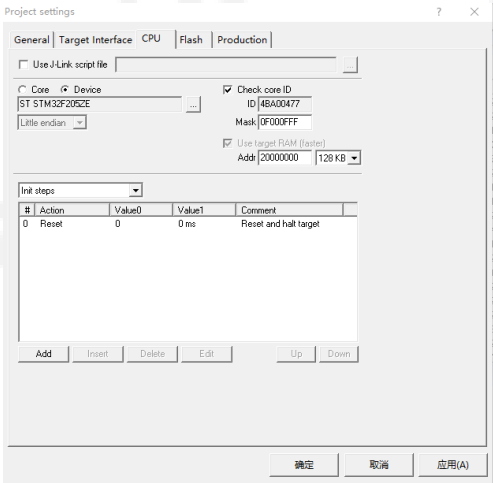


图 2.20 选择 CPU 型号

(4) Flash 设置

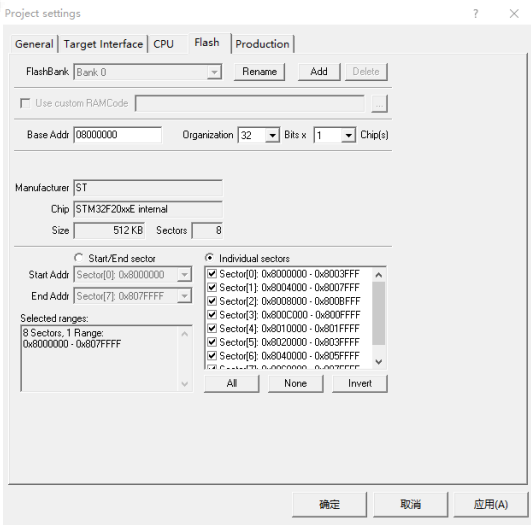


图 2.21 flash 设置

(5) production 设置

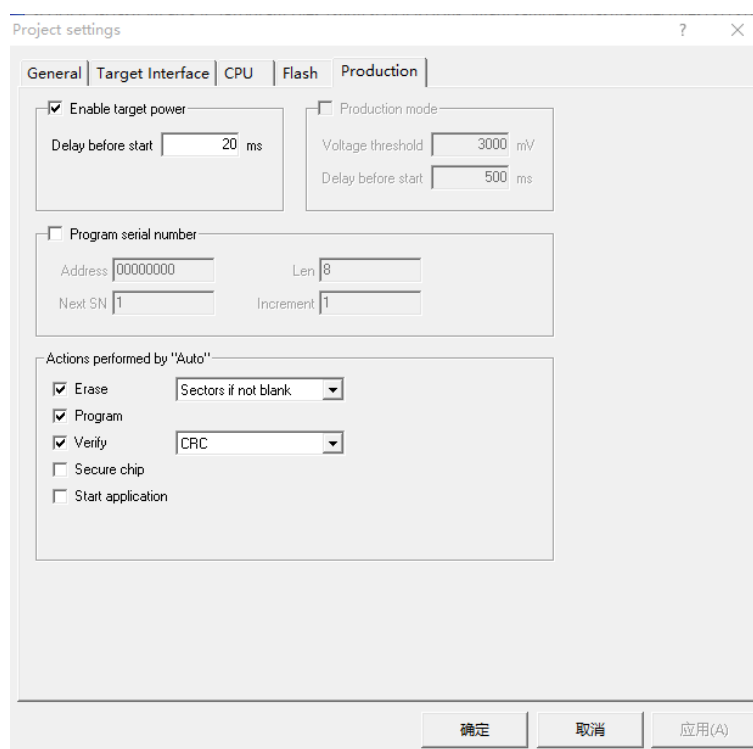


图 2.22 production 设置

4、连接模块

点击下图中菜单命令 连接模块。

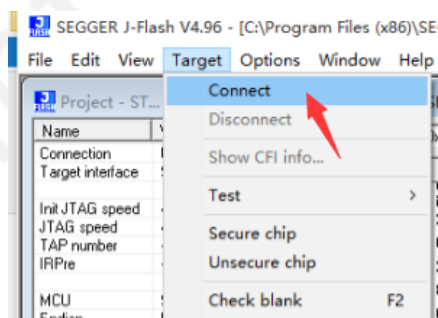


图 2.23 连接模块

5、打开 bin 文件

菜单命令打开 bin 文件，如图 2.24：

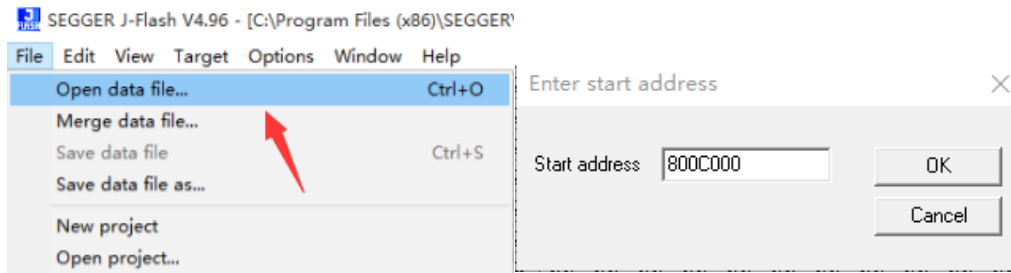


图 2.24 打开 bin 文件

Log 输出如图 2.25:

```
Initializing CPU core (init sequence) ...  
- Initialized successfully  
- Target interface speed: 4000 kHz (Fixed)  
- Connected successfully  
Opening data file [F:\MiCO SDK\MID Firmware\AT\AT1.1.0\ATV1.1.0@EMW3162.bin] ...  
- Data file opened successfully (301196 bytes, 1 range, CRC = 0x5AAA7635)
```

图 2.25 bin 文件打开成功

6、烧录文件

选择“Program”烧录，界面显示如图 2.26:

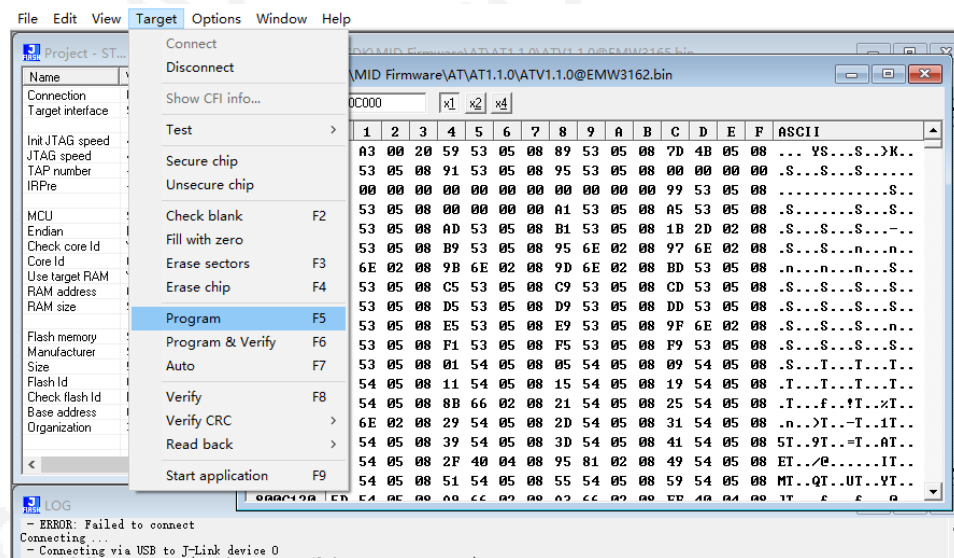


图 2.26 烧录界面

烧录完成，log 如图 2.27:

```
- Data file opened successfully (301196 bytes, 1 range, CRC = 0x5AAA7635)  
Programming target (301196 bytes, 1 range) ...  
- RAM tested O.K.  
- Erasing affected sectors ...  
  - Erasing bank 0, sector 3, 4, 5, 6  
  - Erase operation completed successfully  
- Target programmed successfully - Completed after 9.503 sec
```

图 2.27 烧录完成

8、烧录结果验证

BOOT 引脚（ON）低电平，STATUS 引脚（OFF）高电平，重启，验证 Application 功能是否成功实现。本例为 AT 固件，串口 log 信息如图 2.28:

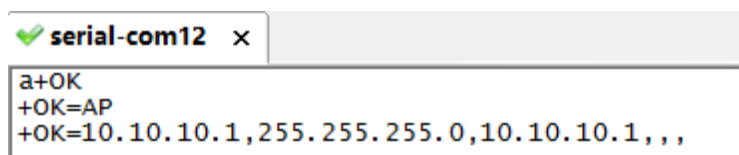


图 2.28 烧录结果验证 log

至此，Application 固件已正确烧录完成。

2.2 串口烧录方法

EMW3162 需先烧录好 Bootloader 固件，才可以进入 Bootloader 模式，借助于 SecureCRT 串口调试工具软件 进行烧录下载。具体步骤如下。

1、安装 USB 转串口驱动程序

下载地址：<http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>

2、模块进入 Bootloader 模式，并通过 USB 串口供电。

3、打开串口调试工具

找到对应串口并设置串口如图 2.29。

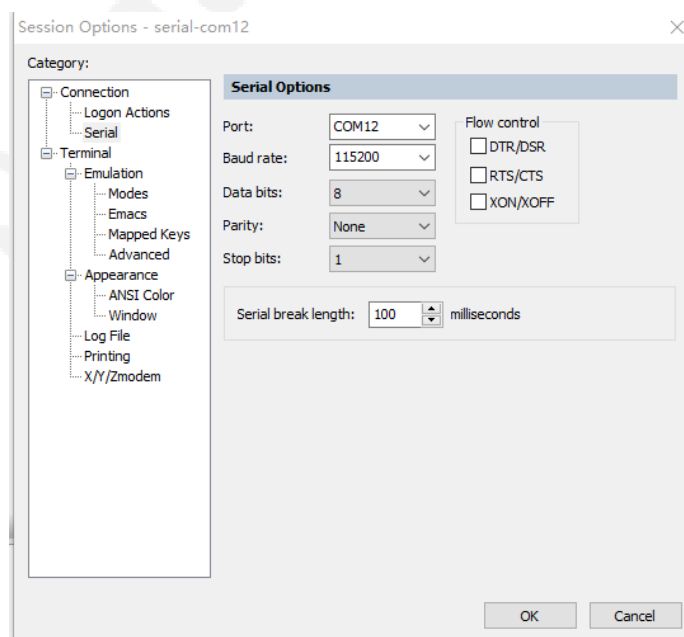
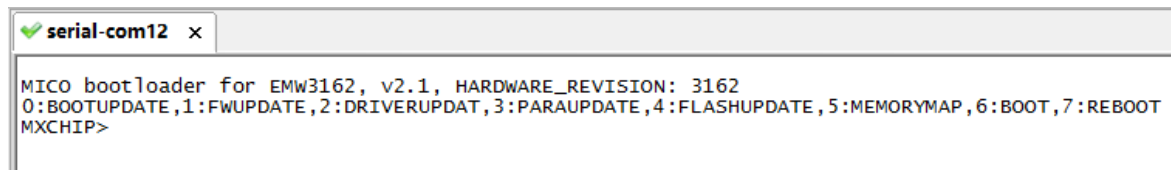


图 2.29 设置串口工具参数

4、模块复位

若出现乱码，请重新创建串口连接或重启 secureCRT。串口打印窗口出现如图 2.30。

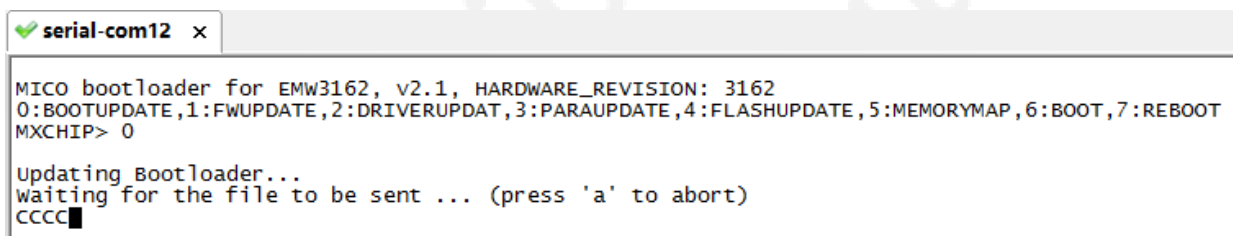


```
serial-com12 x
MICO bootloader for EMW3162, v2.1, HARDWARE_REVISION: 3162
0:BOOTUPDATE,1:FWUPDATE,2:DRIVERUPDAT,3:PARAUPDATE,4:FLASHUPDATE,5:MEMORYMAP,6:BOOT,7:REBOOT
MXCHIP>
```

图 2.30 模块复位 log 信息

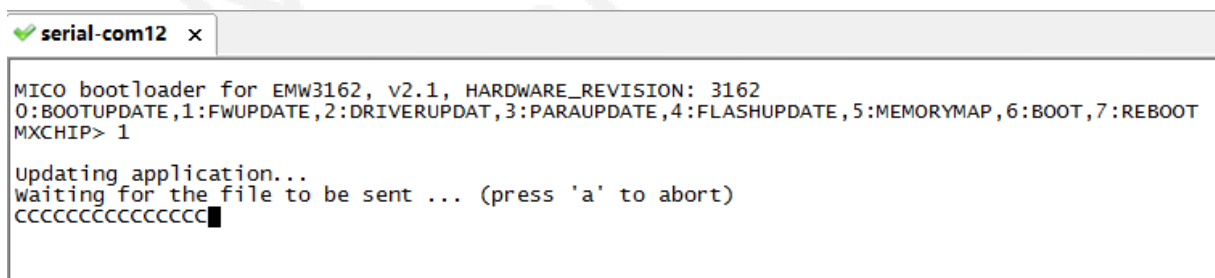
5、输入烧写命令

输入“0”，选择烧录 Bootloader 固件，输入“1”，选择烧录 Application 固件。输入“2”，选择烧录 RF 固件，回车。输入后等待烧录中，示意如图 2.31，图 2.32，图 2.33：



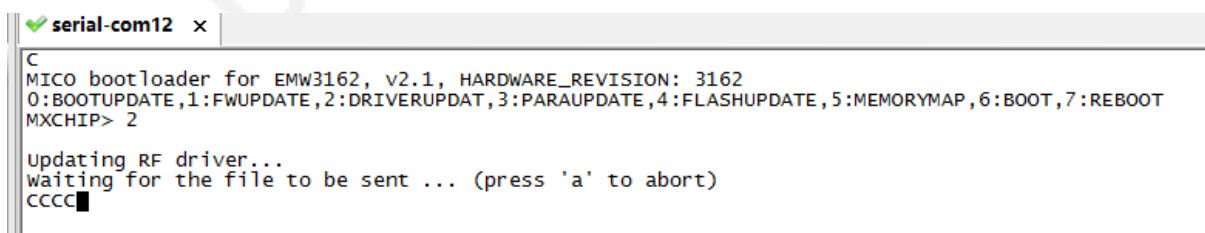
```
serial-com12 x
MICO bootloader for EMW3162, v2.1, HARDWARE_REVISION: 3162
0:BOOTUPDATE,1:FWUPDATE,2:DRIVERUPDAT,3:PARAUPDATE,4:FLASHUPDATE,5:MEMORYMAP,6:BOOT,7:REBOOT
MXCHIP> 0
Updating Bootloader...
waiting for the file to be sent ... (press 'a' to abort)
CCCC
```

图 2.31 更新 Bootloader



```
serial-com12 x
MICO bootloader for EMW3162, v2.1, HARDWARE_REVISION: 3162
0:BOOTUPDATE,1:FWUPDATE,2:DRIVERUPDAT,3:PARAUPDATE,4:FLASHUPDATE,5:MEMORYMAP,6:BOOT,7:REBOOT
MXCHIP> 1
Updating application...
waiting for the file to be sent ... (press 'a' to abort)
CCCCCCCCCCCCCCCC
```

图 2.32 更新应用程序



```
serial-com12 x
MICO bootloader for EMW3162, v2.1, HARDWARE_REVISION: 3162
0:BOOTUPDATE,1:FWUPDATE,2:DRIVERUPDAT,3:PARAUPDATE,4:FLASHUPDATE,5:MEMORYMAP,6:BOOT,7:REBOOT
MXCHIP> 2
Updating RF driver...
waiting for the file to be sent ... (press 'a' to abort)
CCCC
```

图 2.33 更新 RF 射频驱动

6、进入固件烧录模式

选择菜单中： transfer ——> Send Ymodem，

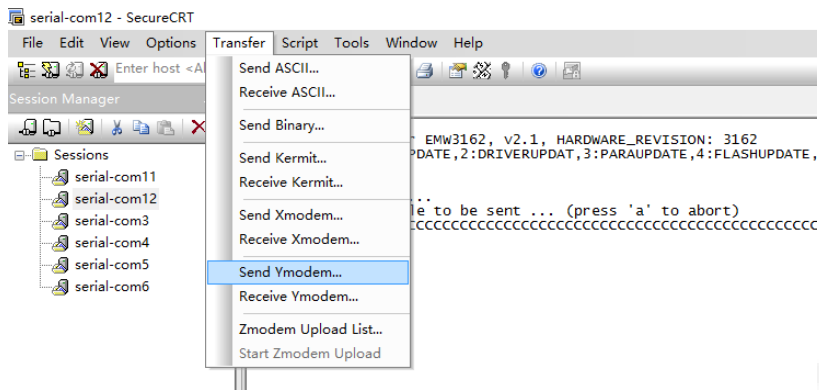


图 2.34 进入烧录 bin 文件模式

7、选择要烧录的固件

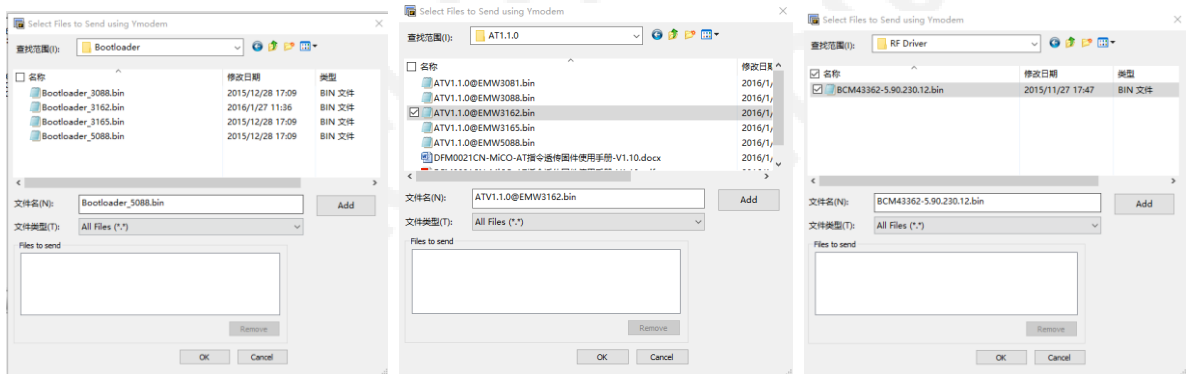


图 2.35 选择 bin 文件

8、发送 bin 文件中

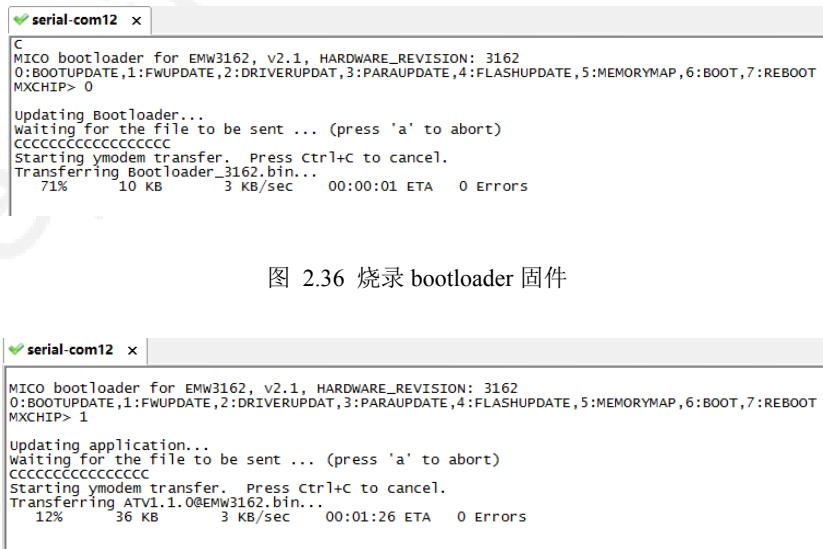


图 2.37 烧录应用程序固件

```
serial-com12 x
MICO bootloader for EMW3162, v2.1, HARDWARE_REVISION: 3162
0:BOOTUPDATE,1:FWUPDATE,2:DRIVERUPDAT,3:PARAUPDATE,4:FLASHUPDATE,5:MEMORYMAP,6:BOOT,7:REBOOT
MXCHIP> 2

Updating RF driver...
waiting for the file to be sent ... (press 'a' to abort)
CCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
Starting ymodem transfer. Press Ctrl+C to cancel.
Transferring BCM43362-5.90.230.12.bin...
68%    140 KB    3 KB/sec    00:00:17 ETA    0 Errors
```

图 2.38 烧录 RF 射频驱动固件

9、烧录完成

```
serial-com12 x
MICO bootloader for EMW3162, v2.1, HARDWARE_REVISION: 3162
0:BOOTUPDATE,1:FWUPDATE,2:DRIVERUPDAT,3:PARAUPDATE,4:FLASHUPDATE,5:MEMORYMAP,6:BOOT,7:REBOOT
MXCHIP> 0

Updating Bootloader...
waiting for the file to be sent ... (press 'a' to abort)
CCCCCCCCCCCCCCCC
Starting ymodem transfer. Press Ctrl+C to cancel.
Transferring Bootloader_3162.bin...
100%    14 KB    3 KB/sec    00:00:04    0 Errors
```

图 2.39 bootloader 烧录完成

```
serial-com12 x
MICO bootloader for EMW3162, v2.1, HARDWARE_REVISION: 3162
0:BOOTUPDATE,1:FWUPDATE,2:DRIVERUPDAT,3:PARAUPDATE,4:FLASHUPDATE,5:MEMORYMAP,6:BOOT,7:REBOOT
MXCHIP> 1

Updating application...
waiting for the file to be sent ... (press 'a' to abort)
CCCCCCCCCCCCCCCC
Starting ymodem transfer. Press Ctrl+C to cancel.
Transferring ATv1.1.0@EMW3162.bin...
100%    294 KB    3 KB/sec    00:01:18    0 Errors
```

图 2.40 应用程序烧录完成

```
serial-com12 x
MICO bootloader for EMW3162, v2.1, HARDWARE_REVISION: 3162
0:BOOTUPDATE,1:FWUPDATE,2:DRIVERUPDAT,3:PARAUPDATE,4:FLASHUPDATE,5:MEMORYMAP,6:BOOT,7:REBOOT
MXCHIP> 2

Updating RF driver...
waiting for the file to be sent ... (press 'a' to abort)
CCCCCCCCCCCCCCCC
Starting ymodem transfer. Press Ctrl+C to cancel.
Transferring BCM43362-5.90.230.12.bin...
100%    205 KB    3 KB/sec    00:00:55    0 Errors
```

图 2.41 RF 射频驱动烧录完成

至此，Bootloader 固件，RF Driver 和 Application 固件烧录更新完成。

10、烧录结果验证

固件烧录完成后，将 BOOT 引脚拉低(ON)，STATUS 引脚拉低 (ON)，重启模块。模块即进入测试模式，扫描附近的 AP，串口 log 输出如图 2.42，代表烧录成功。

```
U:BOOTUPDATE,1:FWUPDATE,2:DRIVERUPDAT,3:PARAUPDATE,4:FLASHUPDATE,5:MEMORYMAP,6:BOOT,/:REBOOT
MXCHIP> ==== MXCHIP Manufacture Test ====
Serial Number: 0000.0000.AT04
App CRC: 43FC
Bootloader Version: EMW3162 v2.1 115200
Library Version: 31620002.042
APP Version: ATV1.1.0@EMW3162
Driver: w10: Nov 7 2014 16:03:45 version 5.90.230.12 FWID 01-ffffff

MAC: C8-93-46-4F-3B-C5
Scan AP Success:
  SSID: william Xu, RSSI: -43
  SSID: blublublublu, RSSI: -49
  SSID: mxchip_sales, RSSI: -64
  SSID: liuli_netgear, RSSI: -50
  SSID: fast_case, RSSI: -49
  SSID: FAE_TE11, RSSI: -58
  SSID: K, RSSI: -66
  SSID: sue, RSSI: -72
  SSID: yhb_test, RSSI: -47
  SSID: FAE_TE00, RSSI: -57
  SSID: mxchip, RSSI: -51
  SSID: mxchip_phone, RSSI: -54
  SSID: william's iPhone, RSSI: -44
  SSID: qizy_test, RSSI: -55
  SSID: MXCHIP-wells, RSSI: -59
  SSID: 007, RSSI: -48
  SSID: , RSSI: -54
  SSID: maojianL, RSSI: -59
  SSID: Ivan's P8 Deluxe, RSSI: -64
  SSID: cuihf_test, RSSI: -44
  SSID: ssid, RSSI: -34
  SSID: liuli_tplink, RSSI: -52
  SSID: Xiaomi.Router, RSSI: -43
  SSID: Bruce, RSSI: -54

MXCHIP_MFMODE>
```

图 2.42 烧录结果验证 log

3. 技术支持

更多有关 EMW3162 二次开发相关信息，请登录参考：<http://mico.io/wiki/doku.php>。

如有需要，可在办公时间拨打电话咨询上海庆科信息技术有限公司。

办公时间：星期一至星期五 上午 9:00~12:00，下午 13:00~18:00

联系电话：+86-21-52655026

联系地址：上海市普陀区金沙江路 2145 号 5 号楼 9 楼

邮编：200333

Email: sales@mxchip.com