

WM_W800 批量烧录工具操作 指南

V2.1

北京联盛德微电子有限责任公司 (winner micro)

地址：北京市海淀区阜成路 67 号银都大厦 6 层

电话：+86-10-62161900

公司网址：www.winnermicro.com

文档修改记录

版本	修订时间	修订记录	作者	审核
初稿	20200729		Ligh	
V1.1	20210107	1、引言处增加该工具使用注意事项说明； 2、增加 3.2 章节初始化设置关于安全参数随固件一并烧录写入的介绍； 3、更新相关截图。	Ligh	
V1.2	20210811	增加 FAQ III 有关扫描测试失败问题解答	Ligh	
V2.0	20220411	基于最新烧录工具 2.2.0.6 增加测试用例配置说明	Wanghf	
V2.1	20220420	增加测试原则章节 增加配置参考章节 修改测试用例参数描述 增加错误列表	Wanghf	

目录

文档修改记录.....	1
1 引言.....	3
1.1 编写目的.....	3
1.2 预期读者.....	3
1.3 术语定义.....	3
1.4 参考资料.....	3
2 搭建测试环境.....	4
2.1 所需软硬件.....	4
2.2 环境组建.....	4
3 批量烧录工具组成.....	4
3.1 工具目录.....	4
3.2 初始化设置.....	5
3.3 测试用例配置文件.....	6
3.3.1 测试原则.....	6
3.3.2 配置参考.....	7
3.3.3 测试用例.....	13
3.4 烧录工具界面.....	19
3.5 测试配置框.....	20
3.6 错误列表.....	22
4 操作执行.....	23
4.1 烧录&测试执行.....	23
4.2 Log 查看.....	27
5 FAQ.....	28

1 引言

WM_W800 批量烧录工具是我司自主开发的一款免安装软件，用于产线上新品执行批量烧录指定固件。

注意：

该工具是以检测进入 ROM 状态（即从串口处连续获取 CCC）作为烧录的触发条件，所以，这里有两点需要特别注意：

- 1、串口连接的稳定性；
- 2、待烧录产品进入 ROM。

从未烧录过任何固件的产品上电，即进入 ROM；

另外，已经烧录过固件的产品想要借助该工具重新烧录其它固件，也是可以的。只要将 WM_W800 芯片的 PA0 拉低并上电，即可进入 ROM。

1.1 编写目的

指导操作员快速正确使用批量烧录工具，快速高效完成产线新品烧录固件。

1.2 预期读者

工具开发人员、工具测试人员、产品经理、操作员等。

1.3 术语定义

DUT	Device Under Test	被测器件
-----	-------------------	------

1.4 参考资料

无

2 搭建测试环境

2.1 所需软硬件

- 1> PC;
- 2> WM_W800 批量烧录工具;
- 3> 待烧录的目标固件;
- 4> DUT 即 WM_W800 模块产品;
- 5> USB 延长线;
- 6> 测试夹具。

2.2 环境组建

- 1> DUT 放入测试夹具;
- 2> PC 通过 USB 延长线连接测试夹具。

3 批量烧录工具组成

3.1 工具目录

解压批量烧录工具压缩包后并打开目录如下:

名称	修改日期	类型	大小
log	2021-08-24 15:56	文件夹	
AllTestCases.xml	2022-04-20 19:23	XML 文件	4 KB
AuthorizeTestCases.xml	2022-04-20 16:28	XML 文件	2 KB
AvoidCopyTestCases.xml	2022-04-20 19:09	XML 文件	4 KB
device_ids.txt	2019-08-08 18:18	Text Document	1 KB
FirmUpdate.exe	2022-04-20 19:24	应用程序	135 KB
FirmUpdate.exe.config	2022-04-13 10:51	CONFIG 文件	4 KB
FirmUpdateTestCases.xml	2022-04-20 16:24	XML 文件	4 KB
log4net.dll	2021-08-10 16:13	DLL 文件	298 KB
MAC-250.txt	2018-07-18 18:43	Text Document	4 KB
product.csv	2021-01-04 9:45	Microsoft Excel ...	2 KB
ReleaseLog.txt	2022-04-07 10:56	Text Document	4 KB
ToolConfig.ini	2022-04-20 19:24	Configuration Se...	1 KB
w800.flx	2022-03-28 16:19	FLS 文件	675 KB
w800_authorize.img	2021-08-31 10:24	IMG 文件	58 KB
w800_special_cmd_v0.2.img	2022-04-18 14:19	IMG 文件	6 KB

AllTestCases.xml: 测试用例配置文件, 基本包含所有的测试用例配置参数, 可作为参考配

置;

AuthorizeTestCases.xml: 阿里认证用测试用例配置文件;

AvoidCopyTestCases.xml: 安全启动、固件防拷贝相关测试用例配置文件;

device_ids.txt: 有用户需要向产品中写入 device id, 在烧录固件时, 可将该文件内的 device id 依次写入产品;

FirmUpdate.exe: 烧录工具的运行程序;

FirmUpdate.exe.config: 主要是配置 log 文件夹内文件的组成和输出格式;

FirmUpdateTestCases.xml: 固件升级、WiFi 测试用例配置文件;

log4net.dll: 日志记录组件;

MAC-250.txt: 产品若要烧录 MAC, 在烧录固件时, 可将该文件内的 MAC 依次写入产品;

product.csv: 有安全方面需求的客户, 待烧录的相关安全参数文件;

ReleaseLog.txt: 烧录工具发布记录;

ToolConfig.ini: 烧录工具初始化配置;

W800.flc: 目标烧录固件, 客户需替换为自己的固件;

W800_authorize.img: 阿里认证用固件, 做认证前需先烧录此固件, 配置方式参考 AuthorizeTestCases.xml;

W800_special_cmd_v0.2.img: 固件签名、防拷贝用固件, 支持读写 flash、读取 Flash Unique ID、锁 OTP 区等功能;

3.2 初始化设置

使用批量烧录工具之前, 需要根据用户定制需要进行一些初始化配置, 才可以执行烧录。打开 ToolConfig.ini 文件如下, 每行都有相应的说明, 可按需进行设置并保存。

```
1  [APP]
2  -TestCaseConfig=FirmUpdateTestCases.xml
3
4  [COM]
5  //排除串口列表, 此列表中配置的串口不会显示在界面上
6  Exclusive Com=COM1;
7  //每个升级控件的width, 【optional, default: 215】
8  Item Width=215
9  //每个升级控件的height, 【optional, default: 80】
10 Item Height=100
11 //每行的控件数量, 【optional, default: 4】
12 Line Count=4
13 //升级控件在界面上的显示顺序, 从左到右每行显示Line Count个控件
14 COMS Layout=COM38;COM37;COM23;COM24;COM3;COM4;COM5;COM6;COM8;COM9;COM11;COM10;COM3;COM4;
```

这里重点介绍以下几点:

- 1> TestCaseConfig: 测试用例配置文件路径, 可以是相对路径或绝对路径;
- 2> Exclusive Com: 排除串口列表, 此列表中配置的串口不会显示在界面上;
- 3> Item Width: 每个升级控件的宽度, 可选, 默认值 215 像素;
- 4> Item Height: 每个升级控件的高度, 可选, 默认值 80 像素;

5> Line Coun: 每行的控件数量, 可选, 默认 4 个;

6> COMS Layout: 升级控件在界面上的显示顺序, 从左到右每行显示 Line Count 个控件。

7> 对 ToolConfig.ini 修改之后, 请注意保存, 并重新打开烧录工具。

注意:

建议使用 Notepad++ 或 UltraEdit 工具编辑 ToolConfig.ini, 以免由于配置格式问题, 影响工具执行。

3.3 测试用例配置文件

3.3.1 测试原则

W800 批量烧录工具, 支持灵活配置所有测试用例, 用户可以根据具体需要, 从支持的测试用例中随意取用、组合自己的测试用例配置文件, 并将该文件的路径配置给 ToolConfig.ini 文件的 TestCaseConfig 项。配置完成后, 需重新打开工具才生效。

测试用例配置文件 (xml 文件) 中配置的所有用例, 从上至下依次循环执行, 配合生产治具进行 W800 芯片生产测试。每次执行一轮, 无论成功失败, 原则上生产治具应该替换新的模块进行下一轮测试。中间任何一个测试 case 失败时, 会显示错误信息 2 秒, 然后结束本轮测试, 进入下轮测试。

W800 批量烧录工具支持的测试用例见下表:

用例名称	功能介绍	工具版本
AliDeviceInfoTestCase	阿里设备信息参数烧录	2.2.0.0
BaudRateTestCase	波特率切换	2.2.0.0
CCCModeTestCase	升级测试模式 (串口打印 CCC) 检测	2.2.0.0
FirmUpdateTestCase	固件烧录	2.2.0.0
ResetParamTestCase	W800 SDK 参数区重置	2.2.0.0
WiFiTestCase	WiFi 扫网、加网测试	2.2.0.0
WriteDevIdTestCase	阿里设备 ID 信息烧写	2.2.0.0
WriteGainTestCase	WiFi 射频 TX 增益烧写	2.2.0.0
WriteMacTestCase	Mac 地址烧写	2.2.0.0
AuthorizeTestCase	阿里认证信息烧写	2.2.0.2
SleepTestCase	延时	2.2.0.2
UUIDEncryptTestCase	读取 Flash Unique ID 并加密烧写, 在 2.2.0.6 版本更名为 AvoidCopyTestCase	2.2.0.5
AvoidCopyTestCase	防拷贝加密数据烧写, 仅为参考实现	2.2.0.6
ResetDutTestCase	DUT 重启	2.2.0.6

WriteDebugLevelTestCase	设置 OTP 参数调试级别	2.2.0.6
WriteSignEnableTestCase	设置 OTP 参数 Sign En 标志	2.2.0.6
WriteSignPubKeyTestCase	设置 OTP 参数，写验签公钥	2.2.0.6
LockOTPTestCase	锁定 Flash OTP	2.2.0.6

3.3.2 配置参考

测试用例配置文件如何配置，可参考工具压缩包中的几个参考配置文件。

3.3.2.1 FirmUpdateTestCases.xml

该文件完整演示了一组固件升级测试相关测试用例的执行过程，包括升级测试模式检测、WiFiMac 地址烧录、Tx Gain 烧录、波特率切换、固件烧录、重启 DUT、WiFi 测试等用例。

其文件内容如下：

```
<?xml version="1.0"?>
<AllTests xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <TestCases>
    <!-- 检测模块是否打印 CCC，确定模块是否处于升级模式下。每轮测试开始前，工具
    串口波特率初始化为 115200，
    所以此检测 case 是在初始波特率 115200 下检测的 -->
    <TestCase xsi:type="CCCMODETestcase">
      <Description>CCC Detection</Description>
      <!-- RetryTimes 配置 0 表示无限循环检测，直到检测到串口处于升级测试模式。
      配置此测试用例，方便治具压下后，自动开始升级测试 -->
      <RetryTimes>0</RetryTimes>
    </TestCase>
    <!-- WiFi Mac 地址烧写，写入从参数 MacFile 指定的文件中读取的 Mac 地址 -->
    <TestCase xsi:type="WriteMacTestCase">
      <Description>Mac Write</Description>
      <WriteMacAlways>0</WriteMacAlways>
      <ShowMac>1</ShowMac>
      <MacFile>MAC-250.txt</MacFile>
      <SortEnable>0</SortEnable>
    </TestCase>
    <!-- WiFi 射频 TX 增益烧写，写入参数 Gain 指定的 84 个值 -->
    <TestCase xsi:type="WriteGainTestCase">
      <Description>Gain Write</Description>
```



```
<Gain>0x75, 0x75, 0x75, 0x75, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7a, 0x7e,
0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7a, 0x7d, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7a, 0x7d, 0x75,
0x75, 0x75, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7a, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e,
0x7e, 0x7a, 0x7d, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7a, 0x7d, 0x75, 0x75, 0x75, 0x75, 0x7e,
0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7a, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7a, 0x7d, 0x7e,
0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7a, 0x7d</Gain>
```

```
</TestCase>
```

```
<!-- 切换波特率, 将串口波特率切换到参数 BaudRate 指定的值, 同时切换工具和 DUT
的波特率 -->
```

```
<TestCase xsi:type="BaudRateTestCase">
```

```
<Description>Change Baudrate</Description>
```

```
<BaudRate>2000000</BaudRate>
```

```
</TestCase>
```

```
<!-- 烧录固件, 将参数 FilePath 指定的固件烧录到 W800, 升级 Flash 固件后不重启,
依然处于生产测试模式下 -->
```

```
<TestCase xsi:type="FirmUpdateTestCase">
```

```
<Description>Firm update</Description>
```

```
<FilePath>w800_V1.00.04.fl</FilePath>
```

```
<!-- 不配置 BaudRatePostSuccess 参数, 升级成功后保持波特率 2000000 -->
```

```
<!-- <BaudRatePostSuccess>115200</BaudRatePostSuccess> -->
```

```
</TestCase>
```

```
<!-- 重启 DUT, 升级 flash 固件后, 配置此用例, 可以在 PA0 没有拉低的情况下运行
升级的 flash 固件 -->
```

```
<TestCase xsi:type="ResetDutTestCase">
```

```
<Description>Dut Reset</Description>
```

```
<!-- 指定 DUT 复位后切换波特率的值, 由于上面升级的 w800_V1.00.04.fl<sup>s</sup> 固件是
支持串口 AT 指令的固件, 运行后 DUT 的
```

```
初始波特率为 115200, 所以配置 BaudRatePostReset 为 115200, 使得工具的波特率
和 DUT 保持一致 -->
```

```
<BaudRatePostReset>115200</BaudRatePostReset>
```

```
</TestCase>
```

```
<!-- 延时 200 毫秒, 保证 DUT 复位后, Flash 固件初始化完成 -->
```

```
<TestCase xsi:type="SleepTestCase">
```

```
<Description>Sleep</Description>
```

```
<SleepTimeMs>200</SleepTimeMs>
</TestCase>
<!-- WiFi 扫网测试 -->
<TestCase xsi:type="WiFiTestCase">
  <Description>WiFi Test</Description>
  <WLEAV>1</WLEAV>
  <TestType>0</TestType>
  <RssiRange>-70~-30;-70~-30;</RssiRange>
  <ApCount>2</ApCount>
  <SsidList>WinnerMicro;WM;</SsidList>
  <PwdList>12345678;12345678;</PwdList>
</TestCase>
</TestCases>
</AllTests>
```

3.3.2.2 AvoidCopyTestCases.xml

该文件完整演示了一组安全启动、固件防拷贝相关测试用例的执行过程，包括升级测试模式检测、设置 OTP 参数、波特率切换、固件烧录、锁 OTP 参数区、防拷贝加密数据烧写等用例。其文件内容如下：

```
<?xml version="1.0"?>
<AllTests xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <TestCases>
    <!-- 检测模块是否打印 CCC，确定模块是否处于升级模式下。每轮测试开始前，工具
    串口波特率初始化为 115200，
    所以此检测 case 是在初始波特率 115200 下检测的 -->
    <TestCase xsi:type="CCCMODETestCases">
      <Description>CCC Detection</Description>
      <!-- RetryTimes 配置 0 表示无限循环检测，直到检测到串口处于升级测试模式。
      配置此测试用例，方便治具压下后，自动开始升级测试 -->
      <RetryTimes>0</RetryTimes>
    </TestCase>
    <!-- 设置 OTP 参数，写验签公钥 -->
    <TestCase xsi:type="WriteSignPubKeyTestCases">
      <Description>Write pub key</Description>
```

```
<!-- 配置公钥文件 -->
  <PubkeyFile>capub.pem</PubkeyFile>
</TestCase>
<!-- 设置 OTP 参数 Sign En 标志, ROM 启动时, 根据此参数启用对二级 BOOT 的签名验证 -->
<TestCase xsi:type="WriteSignEnableTestCase">
  <Description>Write Sign En</Description>
  <!-- 这里需要配置 0, 以免升级 w800_special_cmd_v0.2.img 固件时验证签名失败 -->
  <Enable>0</Enable>
</TestCase>
<!-- 设置 OTP 参数调试级别, ROM 启动时, 会根据此参数设置 Jlink 调试权限 -->
<TestCase xsi:type="WriteDebugLevelTestCase">
  <Description>Write Debug level</Description>
  <!-- 关闭调试权限 -->
  <Level>2</Level>
</TestCase>
<!-- 切换波特率, 将串口波特率切换到参数 BaudRate 指定的值, 同时切换工具和 DUT 的波特率 -->
<TestCase xsi:type="BaudRateTestCase">
  <Description>Change Baudrate</Description>
  <BaudRate>2000000</BaudRate>
</TestCase>
<!-- 烧录固件, 将参数 FilePath 指定的固件烧录到 W800, 升级 RAM 固件后自动重启运行,
DUT 的串口波特率被小固件 w800_special_cmd_v0.2.img 初始化为 115200 -->
<TestCase xsi:type="FirmUpdateTestCase">
  <Description>Special cmd firm update</Description>
  <FilePath>w800_special_cmd_v0.2.img</FilePath>
  <!-- 配置 BaudRatePostSuccess 参数, 升级成功后工具波特率切换至 115200, 和 DUT 波特率保持一致 -->
  <BaudRatePostSuccess>115200</BaudRatePostSuccess>
</TestCase>
<!-- 设置 OTP 参数 Sign En 标志, ROM 启动时, 根据此参数启用对二级 BOOT 的签名验证 -->
```

```
<TestCase xsi:type="WriteSignEnableTestCase">
  <Description>Write Sign En</Description>
  <!-- 配置 1 使能签名验证 -->
  <Enable>1</Enable>
</TestCase>
<!-- 锁 OTP 参数区，OTP 参数区一旦加锁，将无法改变其值
<TestCase xsi:type="LockOTPTestCase">
  <Description>Lock OTP</Description>
</TestCase -->
<!-- 防拷贝加密数据烧写，注意：仅为参考实现。读取 DUT 的 Flash Unique ID，
用参数 Key 指定的密钥对 Flash Unique ID 进行 AES128 ECB 加密，将加密后的结果写
入参数 Location 指定的位置 -->
<TestCase xsi:type="AvoidCopyTestCase">
  <Description>Avoid Copy</Description>
  <Key>30313233343536373839616263646566</Key>
  <Location>800F000</Location>
</TestCase>
<!-- 切换波特率，将串口波特率切换到参数 BaudRate 指定的值，同时切换工具和 DUT
的波特率 -->
<TestCase xsi:type="BaudRateTestCase">
  <Description>Change Baudrate</Description>
  <BaudRate>2000000</BaudRate>
</TestCase>
<!-- 烧录固件，将参数 FilePath 指定的固件烧录到 W800，升级 Flash 固件后不重启，
依然处于生产测试模式下 -->
<TestCase xsi:type="FirmUpdateTestCase">
  <Description>Firm update</Description>
  <FilePath>w800.flc</FilePath>
  <!-- 不配置 BaudRatePostSuccess 参数，升级成功后保持波特率 2000000 -->
  <!-- <BaudRatePostSuccess>115200</BaudRatePostSuccess> -->
</TestCase>
</TestCases>
</AllTests>
```

3.3.2.3 AuthorizeTestCases.xml

该文件完整演示了一组认证信息烧写相关测试用例的执行过程，包括升级测试模式检测、波特率切换、固件烧录、认证信息烧写等用例。其文件内容如下：

```
<?xml version="1.0"?>
<AllTests xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <TestCases>
    <!-- 检测模块是否打印 CCC，确定模块是否处于升级模式下。每轮测试开始前，工具
    串口波特率初始化为 115200，
    所以此检测 case 是在初始波特率 115200 下检测的 -->
    <TestCase xsi:type="CCCMODETestCase">
      <Description>CCC Detection</Description>
      <!-- RetryTimes 配置 0 表示无限循环检测，直到检测到串口处于升级测试模式。
      配置此测试用例，方便治具压下后，自动开始升级测试 -->
      <RetryTimes>0</RetryTimes>
    </TestCase>
    <!-- 切换波特率，将串口波特率切换到参数 BaudRate 指定的值，同时切换工具和 DUT
    的波特率 -->
    <TestCase xsi:type="BaudRateTestCase">
      <Description>Change Baudrate</Description>
      <BaudRate>2000000</BaudRate>
    </TestCase>
    <!-- 烧录固件，将参数 FilePath 指定的固件烧录到 W800，升级 RAM 固件后自动重启
    运行，
    DUT 的串口波特率被小固件 w800_authorize.img 初始化为 115200 -->
    <TestCase xsi:type="FirmUpdateTestCase">
      <Description>Firm update</Description>
      <FilePath>w800_authorize.img</FilePath>
      <!-- 配置 BaudRatePostSuccess 参数，升级成功后工具波特率切换至 115200，和 DUT
      波特率保持一致 -->
      <BaudRatePostSuccess>115200</BaudRatePostSuccess>
    </TestCase>
    <!-- 延时 100 毫秒，保证 DUT 复位后，RAM 固件初始化完成 -->
    <TestCase xsi:type="SleepTestCase">
```

```

<Description>Sleep</Description>
<SleepTimeMs>100</SleepTimeMs>
</TestCase>
<!-- 阿里认证信息烧写 -->
<TestCase xsi:type="AuthorizeTestCase">
  <Description>Authorize</Description>
</TestCase>
</TestCases>
</AllTests>

```

3.3.3 测试用例

本章节对所有测试用例都做了详细说明，具体配置方法可参考 AllTestCases.xml 文件。

注意：配置测试用例，需要特别关注该用例的前置条件，即此用例需要在什么条件下才能正确执行。

3.3.3.1 AliDeviceInfoTestCase 测试用例

前置条件	升级测试模式（串口打印 CCC）
功能介绍	阿里设备信息参数烧录，从参数 ProductDeviceFile 指定的文件中读取一行设备信息，烧写到参数 ProductDeviceLocation 指定的位置。
参数 ProductDeviceFile	指定设备信息的文件路径，第一行为 header，第二行以后为数据，每个设备读取一行数据
参数 ProductDeviceLocation	指定设备信息的烧写位置，hex 格式
配置样例	<pre> <TestCase xsi:type="AliDeviceInfoTestCase"> <Description>Ali Device</Description> <ProductDeviceFile>product.csv</ProductDeviceFile> <ProductDeviceLocation>81D1000</ProductDeviceLocation> </TestCase> </pre>

3.3.3.2 BaudRateTestCase 测试用例

前置条件	升级测试模式（串口打印 CCC）
功能介绍	切换波特率，将串口波特率切换到参数 BaudRate 指定的值，同时切换工具和 DUT 的波特率
参数 BaudRate	串口波特率
配置样例	<pre> <TestCase xsi:type="BaudRateTestCase"> <Description>Change Baudrate</Description> </pre>

	<pre><BaudRate>2000000</BaudRate> </TestCase></pre>
--	---

3.3.3.3 CCCModeTestCase 测试用例

前置条件	无
功能介绍	升级测试模式（串口打印 CCC）检测，检测是否处于升级测试模式
参数 RetryTimes	指定检测此时，0：表示无限循环检测，直到检测到串口处于升级测试模式（收到 CCC 打印）为止
配置样例	<pre><TestCase xsi:type="CCCModeTestCase"> <Description>CCC Detection</Description> <RetryTimes>0</RetryTimes> </TestCase></pre>

3.3.3.4 FirmUpdateTestCase 测试用例

前置条件	升级测试模式（串口打印 CCC）
功能介绍	烧录固件，将参数 FilePath 指定的固件烧录到 W800
参数 FilePath	指定待烧录固件的路径
参数 BaudRatePostSuccess	可选参数，指定升级成功后切换波特率的值。不配置或者配置值为 0，则升级成功后不切换波特率。
配置样例	<pre><TestCase xsi:type="FirmUpdateTestCase"> <Description>Firm update</Description> <FilePath>w800.fl</FilePath> <BaudRatePostSuccess>115200</BaudRatePostSuccess> </TestCase></pre>

3.3.3.5 ResetParamTestCase 测试用例

前置条件	升级支持 AT 指令的固件后运行该固件
功能介绍	W800 SDK 参数区重置，通过发送 AT+RSTF 指令，重置参数区
参数	无
配置样例	<pre><TestCase xsi:type="ResetParamTestCase"> <Description>Reset Param</Description> </TestCase></pre>

3.3.3.6 WiFiTestCase 测试用例

前置条件	升级支持 AT 指令的固件后运行该固件
------	---------------------

功能介绍	WiFi 扫网、加网测试
参数 WLEAV	停止自动加网标志，配置 1，在开始测试前，首先发送 AT+WLEAV 指令，使模块停止自动加网
参数 TestType	测试类型，0：扫网测试；1：加网测试；2：自动加网测试；-1：不做 WiFi 测试，可选，默认值 0
参数 RssiRange	扫网测试需要满足的 RSSI 范围，例如：-70~ 或 ~-10 或 -70~-30，只对扫网测试（Test Type=0）有效
参数 ApCount	扫网测试需要扫描的 AP 数量，AP Count must <= SSID List's count；加网测试需要加网成功的数量，配置小于或等于 0 的值，表示配置的 ssid 和 pwd 都需要加网成功
参数 SsidList	SSID 列表
参数 PwdList	password 列表，只对加网测试（Test Type=1）有效
配置样例	<pre> <TestCase xsi:type="WiFiTestCase"> <Description>WiFi Test</Description> <WLEAV>1</WLEAV> <TestType>0</TestType> <RssiRange>-70~-30;</RssiRange> <ApCount>1</ApCount> <SsidList>WinnerMicro;</SsidList> <PwdList>20131118;</PwdList> </TestCase> </pre>

3.3.3.7 WriteDevIdTestCase 测试用例

前置条件	升级支持 AT 指令的固件后运行该固件
功能介绍	阿里设备 ID 信息烧写，检查 DUT 是否已写入 Device ID，如果没有，则参数 DeviceIdFile 指定的文件中，读取 Device ID 并写入
参数 DeviceIdFile	指定设备 ID 信息文件路径
参数 DeviceIdLocation	指定设备 ID 在 flash 中的存放位置
参数 DeviceIdLength	指定设备 ID 的长度
配置样例	<pre> <TestCase xsi:type="WriteDevIdTestCase"> <Description>Write DevId</Description> <DeviceIdFile>device_ids.txt</DeviceIdFile> <DeviceIdLocation>81E0000</DeviceIdLocation> </pre>

	<pre><DeviceIdLength>12</DeviceIdLength> </TestCase></pre>
--	--

3.3.3.8 WriteGainTestCase 测试用例

前置条件	升级测试模式（串口打印 CCC）
功能介绍	WiFi 射频 TX 增益烧写，写入参数 Gain 指定的 84 个值，并读取比较，和写入的 Gain 值相同则成功，否则失败。
参数 Gain	指定需要写入的 gain 值，84 个 hex 数
配置样例	<pre><TestCase xsi:type="WriteGainTestCase"> <Description>Gain Write</Description> <Gain>0x75, 0x75, 0x75, 0x75, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7a, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7a, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7a, 0x7d, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7a, 0x7d, 0x75, 0x75, 0x75, 0x75, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7a, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7a, 0x7d, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7a, 0x7d, 0x75, 0x75, 0x75, 0x75, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7a, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7a, 0x7d, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7a, 0x7d</Gain> </TestCase></pre>

3.3.3.9 WriteMacTestCase 测试用例

前置条件	升级测试模式（串口打印 CCC）
功能介绍	WiFi Mac 地址烧写，写入从参数 MacFile 指定的文件中读取的 Mac 地址，并读取比较，和写入的 Mac 地址相同则成功，否则失败。
参数 WriteMacAlways	是否总是写入 Mac 地址标志，1：直接写入新 Mac，如果已写过 Mac 则覆盖旧值；0：先读取 Mac，只有 Mac 地址是全 FF 才写入新的 Mac 地址；
参数 ShowMac	加网测试后是否显示 Mac 地址，1：显示；0：不显示；
参数 MacFile	指定 Mac 地址文件路径
参数 SortEnable	是否按照 COMS Layout 的顺序写 Mac 地址，仅在 WriteAlways=1 时有效
配置样例	<pre><TestCase xsi:type="WriteMacTestCase"> <Description>Mac Write</Description></pre>

	<pre> <WriteMacAlways>1</WriteMacAlways> <ShowMac>1</ShowMac> <MacFile>MAC-250.txt</MacFile> <SortEnable>0</SortEnable> </TestCase> </pre>
--	--

3.3.3.10 AuthorizeTestCase 测试用例

前置条件	升级 w800_authorize.img 固件后运行该固件
功能介绍	阿里认证信息烧写
参数	无
配置样例	<pre> <TestCase xsi:type="AuthorizeTestCase"> <Description>Authorize</Description> </TestCase> </pre>

3.3.3.11 SleepTestCase 测试用例

前置条件	无
功能介绍	延时，按照参数 SleepTimeMs 指定的值延时，单位毫秒
参数 SleepTimeMs	指定延时毫秒数
配置样例	<pre> <TestCase xsi:type="SleepTestCase"> <Description>Sleep</Description> <SleepTimeMs>100</SleepTimeMs> </TestCase> </pre>

3.3.3.12 AvoidCopyTestCase 测试用例

前置条件	升级 w800_special_cmd_v0.2.img 固件后运行该固件
功能介绍	防拷贝加密数据烧写，注意：仅为参考实现。读取 DUT 的 Flash Unique ID，用参数 Key 指定的密钥对 Flash Unique ID 进行 AES128 ECB 加密，将加密后的结果写入参数 Location 指定的位置。
参数 Key	AES 加密密钥，hex 格式 16 字节。
参数 Location	指定加密数据的烧写位置，hex 格式
配置样例	<pre> <TestCase xsi:type="AvoidCopyTestCase"> <Description>Avoid Copy</Description> <Key>30313233343536373839616263646566</Key> <Location>800F000</Location> </TestCase> </pre>

3.3.3.13 ResetDutTestCase 测试用例

前置条件	升级测试模式（串口打印 CCC）
功能介绍	重启 DUT，升级 flash 固件后，配置此用例，可以在 PA0 没有拉低的情况下运行升级的 flash 固件。
参数 BaudRatePostReset	可选参数，指定 DUT 复位后切换波特率的值。不配置或者配置值为 0，则 DUT 复位后不切换波特率。
配置样例	<pre><TestCase xsi:type="ResetDutTestCase"> <Description>Dut Reset</Description> <BaudRatePostReset>115200</BaudRatePostReset> </TestCase></pre>

3.3.3.14 WriteDebugLevelTestCase 测试用例

前置条件	升级测试模式（串口打印 CCC）
功能介绍	设置 OTP 参数调试级别，ROM 启动时，会根据此参数设置 Jlink 调试权限。
参数 Level	调试级别，0：最高调试权限；1：非可信调试权限；2：禁止调试权限
配置样例	<pre><TestCase xsi:type="WriteDebugLevelTestCase"> <Description>Write Debug level</Description> <Level>0</Level> </TestCase></pre>

3.3.3.15 WriteSignEnableTestCase 测试用例

前置条件	升级测试模式（串口打印 CCC）
功能介绍	设置 OTP 参数 Sign En 标志，ROM 启动时，根据此参数启用对二级 BOOT 的签名验证。
参数 Enable	是否启用安全启动，1：启用；0：不启用
配置样例	<pre><TestCase xsi:type="WriteSignEnableTestCase"> <Description>Write Sign En</Description> <Enable>0</Enable> </TestCase></pre>

3.3.3.16 WriteSignPubKeyTestCase 测试用例

前置条件	升级测试模式（串口打印 CCC）
功能介绍	设置 OTP 参数，写验签公钥
参数 PubkeyFile	指定公钥文件路径

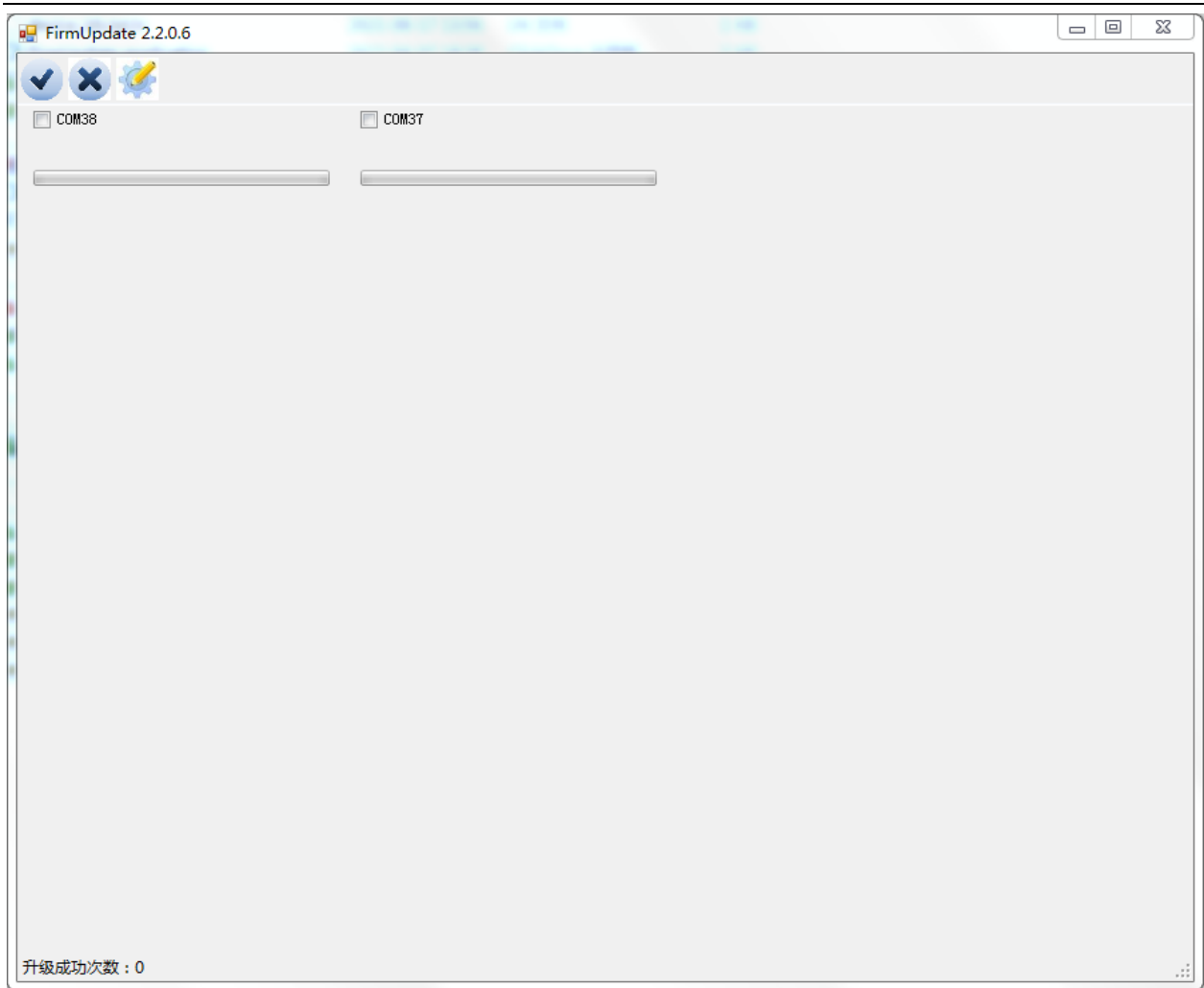
配置样例	<pre><TestCase xsi:type="WriteSignPubKeyTestCase"> <Description>Write pub key</Description> <PubkeyFile>capub.pem</PubkeyFile> </TestCase></pre>
------	--

3.3.3.17 LockOTPTestCase 测试用例

前置条件	升级 w800_special_cmd_v0.2.img 固件后运行该固件
功能介绍	锁 OTP 参数区，OTP 参数区一旦加锁，将无法改变其值。
参数	无
配置样例	<pre><TestCase xsi:type="LockOTPTestCase"> <Description>Lock OTP</Description> </TestCase></pre>

3.4 烧录工具界面

批量烧录工具无需安装，在完成初始化设置之后打开即可方便使用。鼠标放置在 FirmUpdate.exe 处，右键点击“以管理员身份运行”，即可根据此前 ToolConfig.ini 的设置，打开烧录工具主控界面如下：



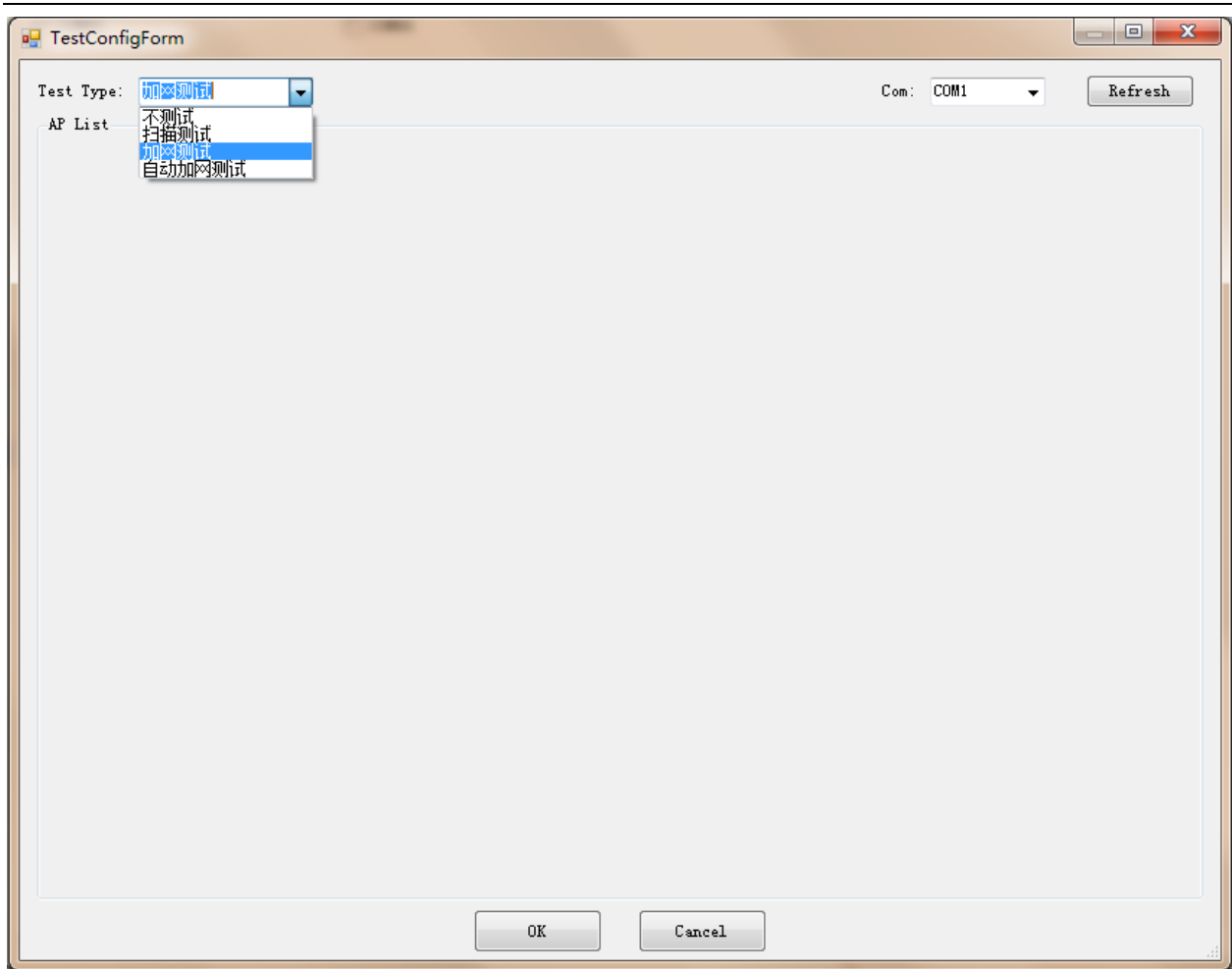
 : 界面上所有 COM 的全选按钮;

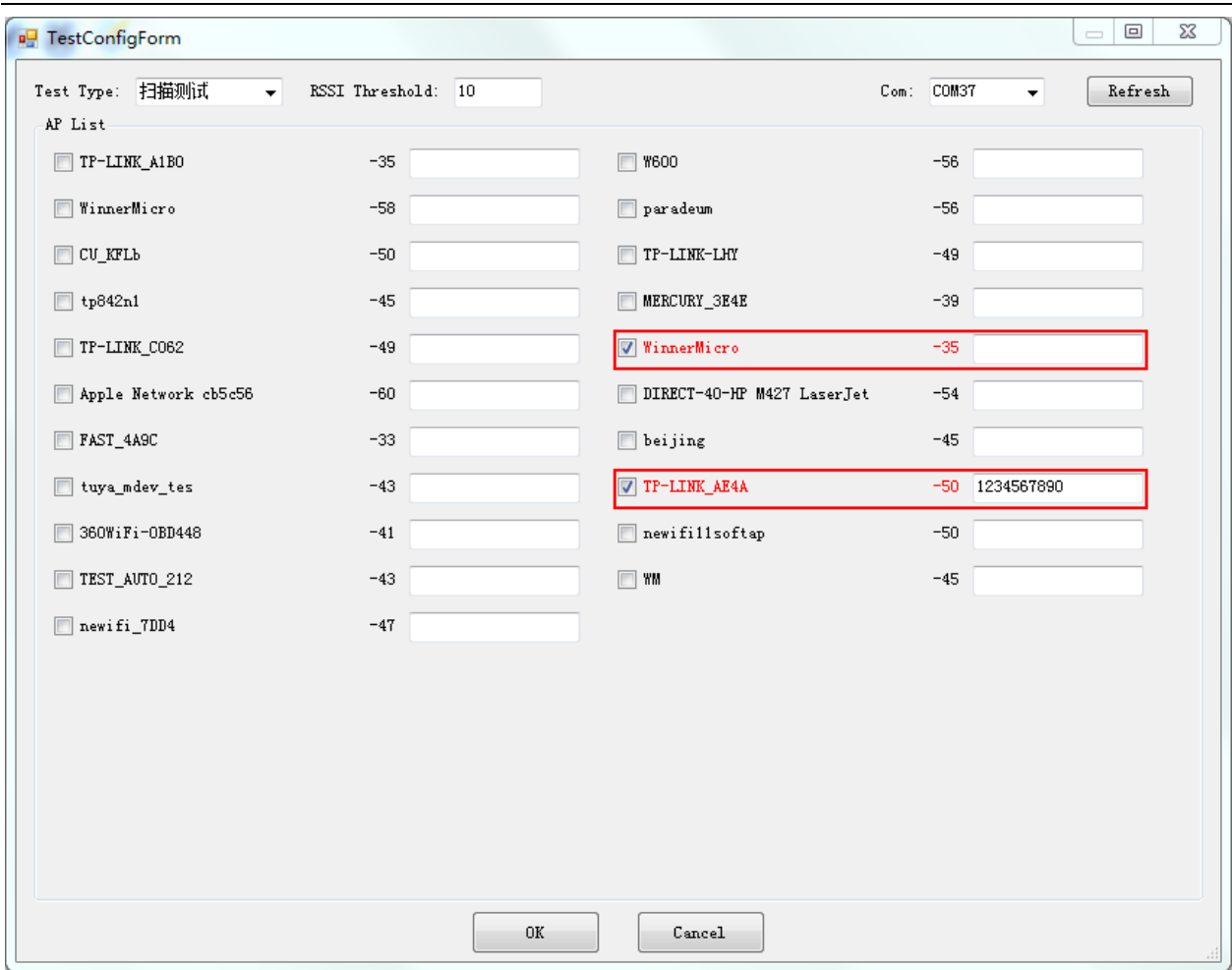
 : 界面上针对所有已选 COM 的全选取消按钮;

 : DUT 测试项目配置按钮。

3.5 测试配置框

点击烧录工具主控界面上  之后，弹出如下配置项:





Test Type: 扫描测试 RSSI Threshold: 10 Com: COM37 Refresh

AP List

<input type="checkbox"/>	TP-LINK_A1B0	-35		<input type="checkbox"/>	W600	-56	
<input type="checkbox"/>	WinnerMicro	-58		<input type="checkbox"/>	paradeum	-56	
<input type="checkbox"/>	CU_KFLb	-50		<input type="checkbox"/>	TP-LINK-LHY	-49	
<input type="checkbox"/>	tp842n1	-45		<input type="checkbox"/>	MERCURY_3E4E	-39	
<input type="checkbox"/>	TP-LINK_C062	-49		<input checked="" type="checkbox"/>	WinnerMicro	-35	
<input type="checkbox"/>	Apple Network cb5c56	-60		<input type="checkbox"/>	DIRECT-40-HP M427 LaserJet	-54	
<input type="checkbox"/>	FAST_4A9C	-33		<input type="checkbox"/>	beijing	-45	
<input type="checkbox"/>	tuya_mdev_tes	-43		<input checked="" type="checkbox"/>	TP-LINK_AE4A	-50	1234567890
<input type="checkbox"/>	360WiFi-0BD448	-41		<input type="checkbox"/>	newifi11softap	-50	
<input type="checkbox"/>	TEST_AUTO_212	-43		<input type="checkbox"/>	WM	-45	
<input type="checkbox"/>	newifi_7DD4	-47					

OK Cancel

说明:

此页面只是以可视化方式设置测试项而已，此处的修改可保存到新的测试用例配置文件。然后可将其 WiFiTestCase 的内容复制到 ToolConfig.ini 指定的测试用例配置文件中生效。

```

1  <?xml version="1.0"?>
2  <AllTests xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
3  <TestCases>
4  <TestCase xsi:type="WiFiTestCase">
5  <Description>WiFi Test</Description>
6  <WLEAV>1</WLEAV>
7  <TestType>0</TestType>
8  <RssiRange>-45~-25;-60~-40;</RssiRange>
9  <ApCount>2</ApCount>
10 <SsidList>WinnerMicro;TP-LINK_AE4A;</SsidList>
11 </TestCase>
12 </TestCases>
13 </AllTests>

```

若对测试用例配置文件进行修改和保存，必须重新打开烧录工具。

3.6 错误列表

序号	错误名	描述
1	测试错误	WiFi 扫描、加网出错
2	串口打开错误	串口打开失败

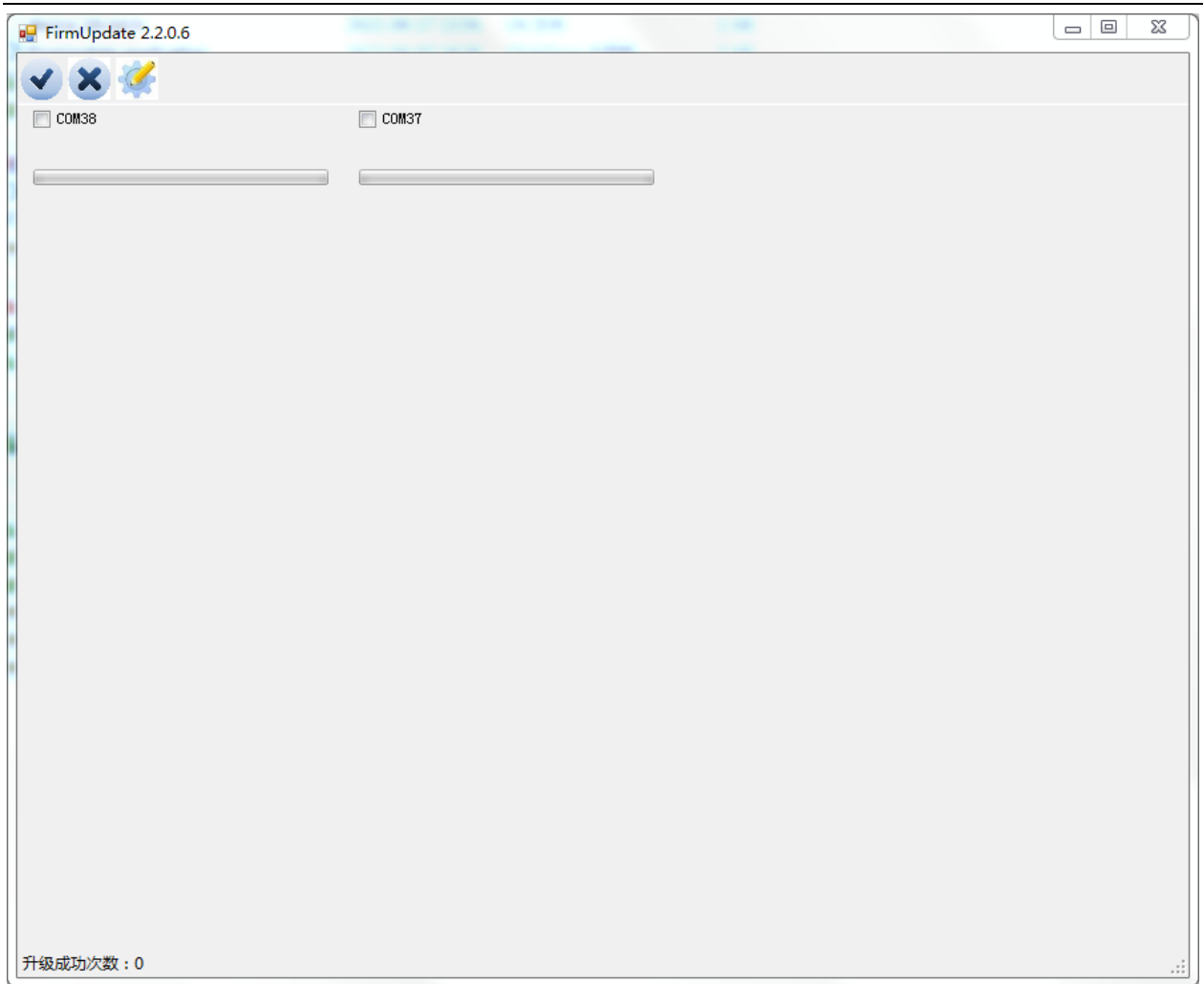
4	烧写错误	固件烧录出错
5	版本号错误	固件版本号不正确
6	写 MAC 错误	写 MAC 地址出错
7	读 MAC 错误	读 MAC 地址出错
8	写 Gain 错误	写 WiFi 增益出错
9	写 DeviceId 错误	写 Device ID 出错
10	读 DeviceId 错误	读 Device ID 出错
11	写 ProductDevice 错误	写产品信息出错
12	已授权	设备已授权，重复授权错误
13	写授权失败	写授权信息到 Flash 出错
14	读授权失败	从 Flash 读授权信息出错
15	获取 Flash UID 失败	读 Flash Unique ID 出错
16	锁 OTP 失败	对 Flash OTP 区域加锁出错
17	文件未找到失败	配置的文件找不到
18	用户取消	测试过程中，取消勾选停止测试
19	切换波特率失败	波特率设置出错
20	写 OTP 参数失败	写 OTP 出错
21	测试用例参数错误	测试用例参数不合法，运行时出错
22	未知错误	其它运行时异常


4 操作执行

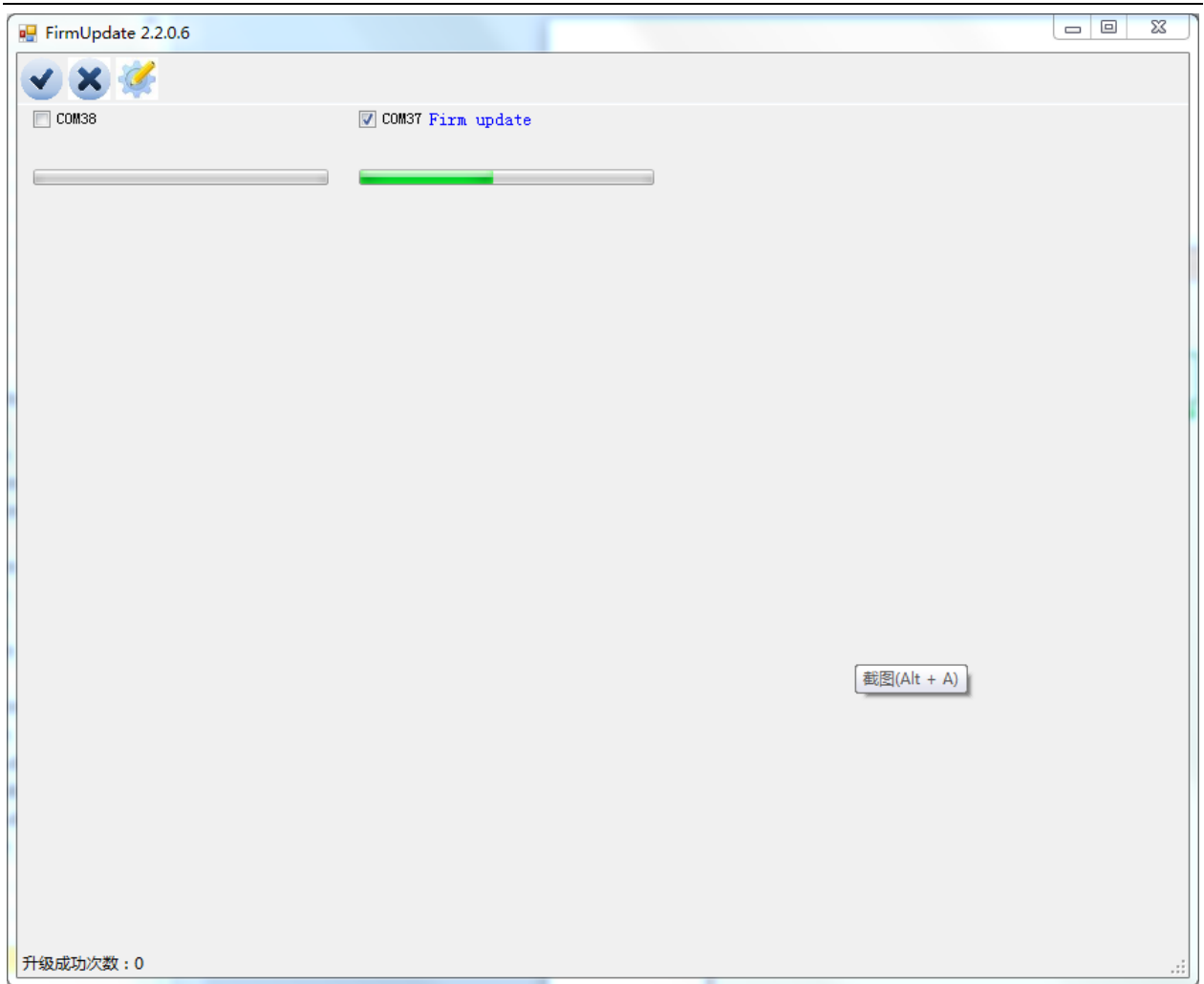
4.1 烧录&测试执行

烧录工具的主要操作步骤如下：

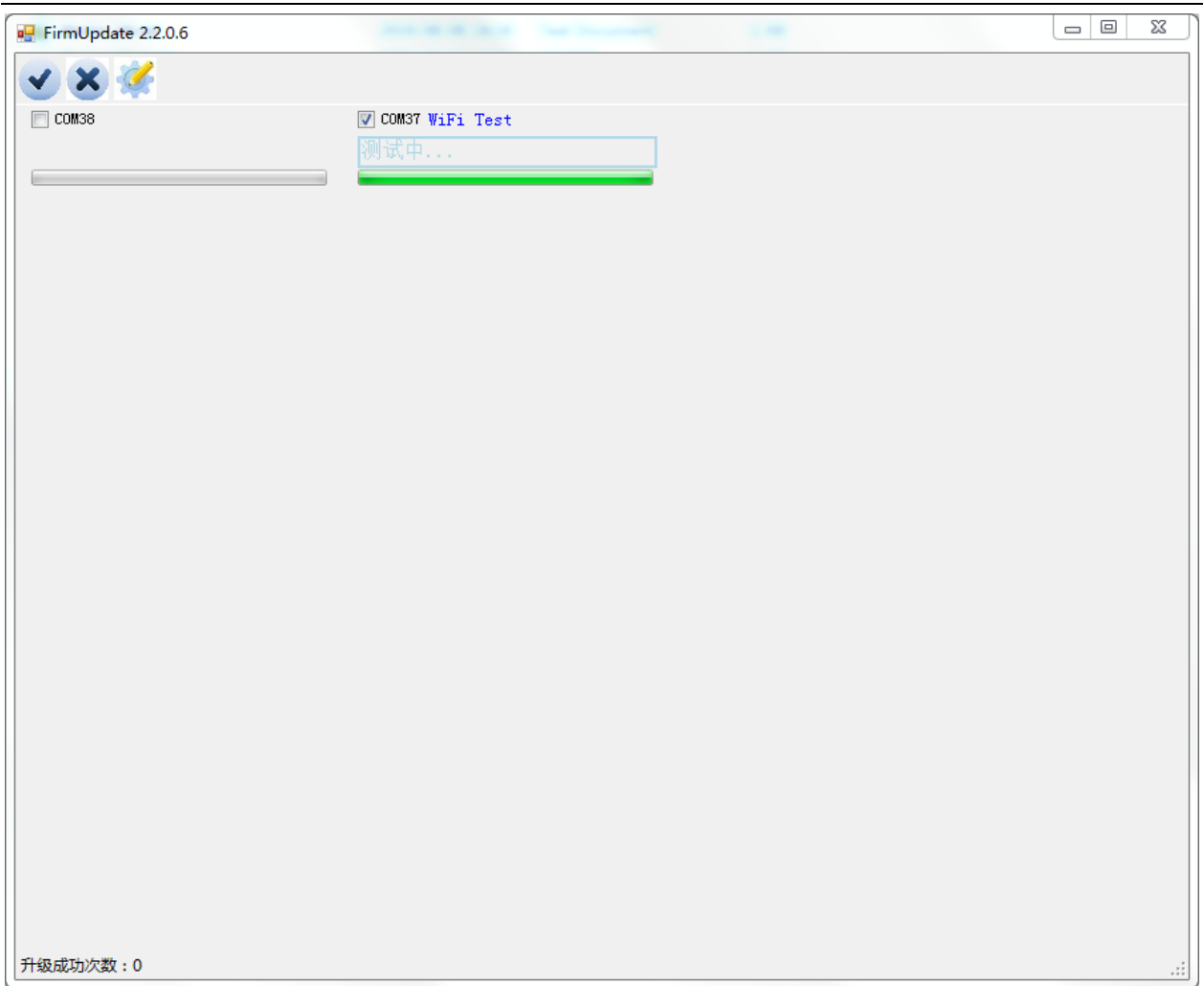
- 1> 打开烧录工具，界面将根据 ToolConfig.ini 配置的 COMS Layout 按顺序显示串口（不存在的串口和 Exclusive Com 配置的串口除外）；



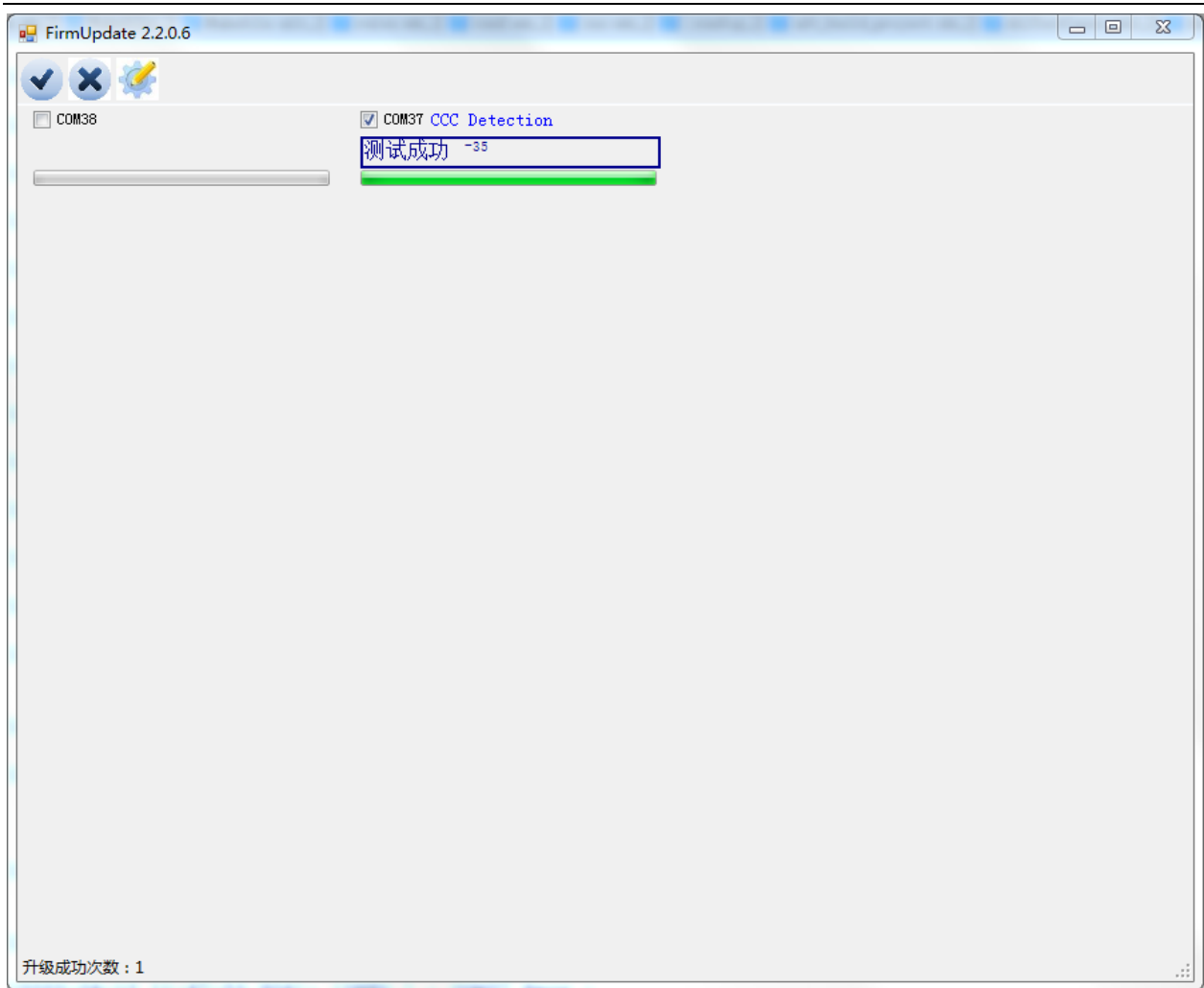
- 2> 点击  即可将界面内所有 COM 全部选中，当然也可以直接鼠标勾选相应 COM；
- 3> DUT 放入夹具，压下夹具；
- 4> 工具连接 DUT 进入 ROM 即可自动升级，如下界面：



如果在初始化配置中设置了测试 WiFi 加网，在 DUT 升级成功后，即可开始执行测试，截图如下：



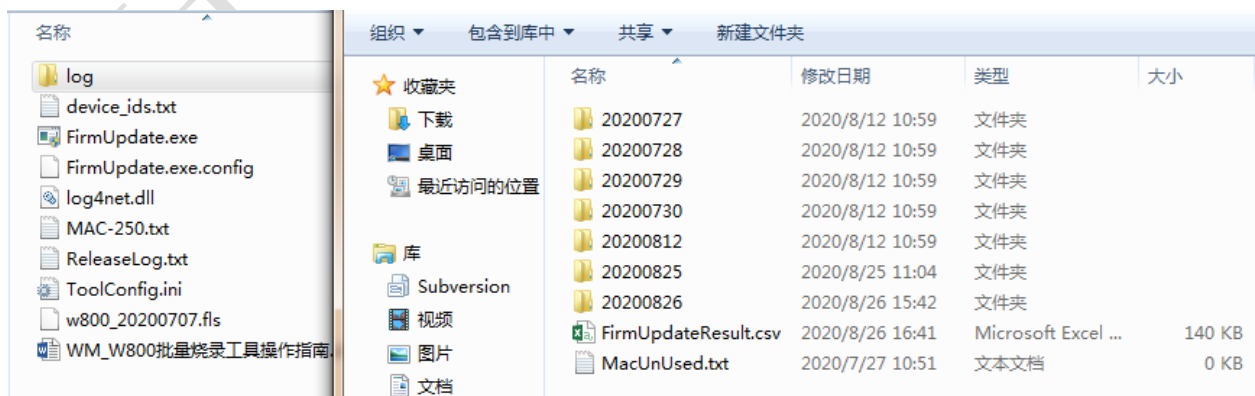
显示测试结果如下：



5> 测试执行成功之后，更换 DUT，重新压入夹具，即可再次烧录测试一批 DUT。

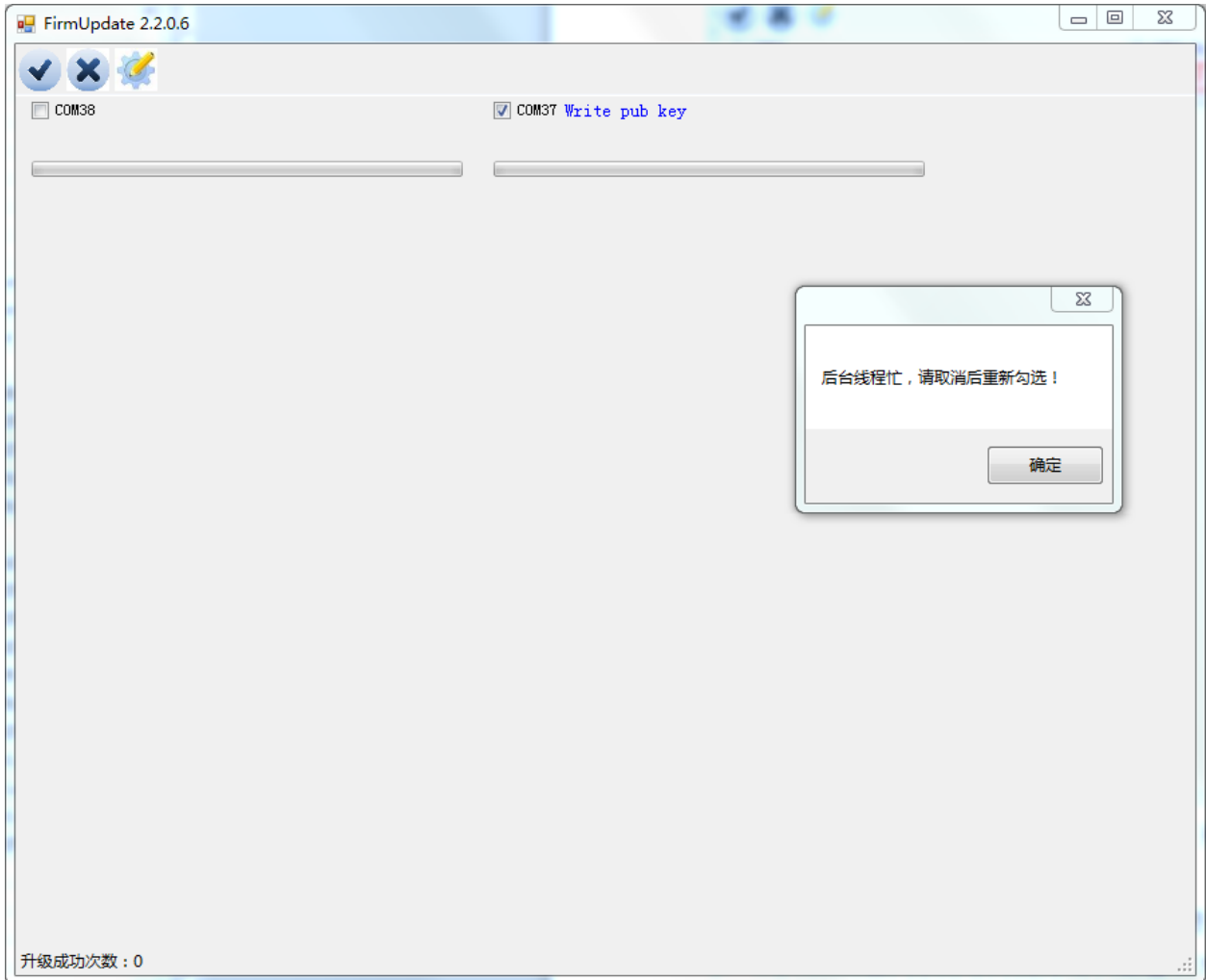
4.2 Log 查看

首次打开烧录工具，即可创建 log 的根文件夹，其内再以执行日期分别创建 log 文件夹如下：



5 FAQ

I COM 全选的时候，遇到“后台线程忙”，请按照提示框操作即可恢复。



II 遇到打开串口错误，请确认 PC 与 DUT 夹具间 USB 延长线是否可靠连接，重新连接即可恢复。

III 遇到扫描测试失败，请按照下面步骤进行确认：

- 1> WiFiTestCase 测试用例优先确认配置的 SSID 和 Pwd List 处的路由器 SSID 和 Pwd 是否与预期一致。若不一致，请修改为与当前环境一致，然后保存该文件修改，关闭烧录工具重新打开；
- 2> WiFiTestCase 测试用例确认 RSSI Range 的设置范围是否正确，若此处设置不当，扫描测试超出范围，必然造成扫描测试失败。在修改为正确的合适范围后，请保存该文件修改，关闭烧录工具重新打开即可。