

正点原子

广州市星翼电子科技有限公司

修订历史

版本	日期	原因
V1.0	2018/10/17	首次发布
V1.1	2018/11/03	更新固件及功能
V1.2	2018/12/18	添加读保护设置功能
V1.3	2019/01/22	补充一些常见问题
V1.4	2019/4/22	添加修改 SN 功能

## 目录

1 产品简介.....	4
1.1 产品特点.....	4
1.2 基本参数.....	5
1.3 产品实物图.....	6
1.4 其他一些指示图.....	8
1.5 接收端正确的引脚图.....	9
1.6 接线图.....	9
1.7 无线调试器工作原理示意图.....	10
2、MDK 配置教程.....	10
3、IAR 配置教程.....	15
4 参数配置.....	20
4.1 相关参数说明.....	20
4.2 通信参数配置.....	23
4.2.1 自动频率模式配置.....	23
4.2.2 手动频率模式配置.....	25
4.3 电压参数配置.....	28
4.4 兼容模式设置.....	28
4.5 SN 设置.....	29
5 串口使用.....	30
5.1 说明.....	30
5.2 安装驱动.....	31

6 指示灯说明.....	31
7 固件更新.....	32
8 读保护设置.....	34
9 常见问题.....	35
10 版本更改.....	37

# 1 产品简介

## 1.1 产品特点

采用 2.4G 无线通信，自动跳频

支持 1.8V~5V 设备，自动检测

支持 1.8V/3.3V/5V 电源输出，上位机设置

支持目标板取电/给目标板供电

支持 MDK/IAR 编译器，无需驱动，不丢固件

支持 Cortex M0/M1/M3/M4/M7 等内核 ARM 芯片

支持仿真调试，支持代码下载、支持虚拟串口

提供 20P 标准 JTAG 接口、提供 4P 简化 SWD 接口

支持 XP/WIN7/WIN8/WIN10 等操作系统

尺寸小巧，携带方便

1.2 基本参数

产品名称	ATK-WLDBG 无线调试器
产品型号	ATK-WLDBG
支持芯片	ARM Cortex M0/M1/M3/M4/M7 全系列
通信方式	USB（免驱）
仿真接口	JTAG、SWD
支持编译器	MDK、IAR
串口速度	2Mbps（max）
烧录速度	10M
通信距离	≥10M
TX 端工作电压	5V（USB 供电）
TX 端工作电流	85mA@5V
RX 端工作电压	3.3V/5V (USB 或者 JTAG 或者 SWD 供电)
RX 端工作电流	95mA@5V
工作温度	-40℃~+85℃
尺寸	66.5mm*40mm*17mm

### 1.3 产品实物图



图 发送端和接收端



图 发送端



图 接收端

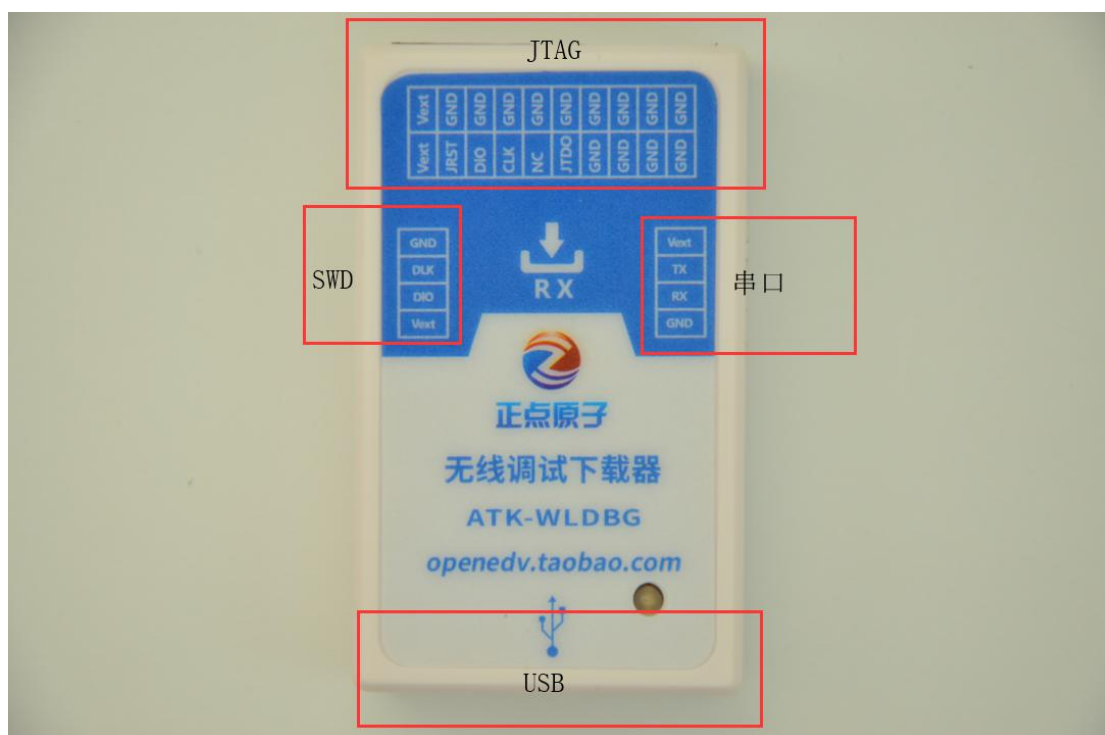


图 接收端接口

## 1.4 其他一些指示图

输出电压，如下图所示，所有标注 **GND** 的引脚均为地线

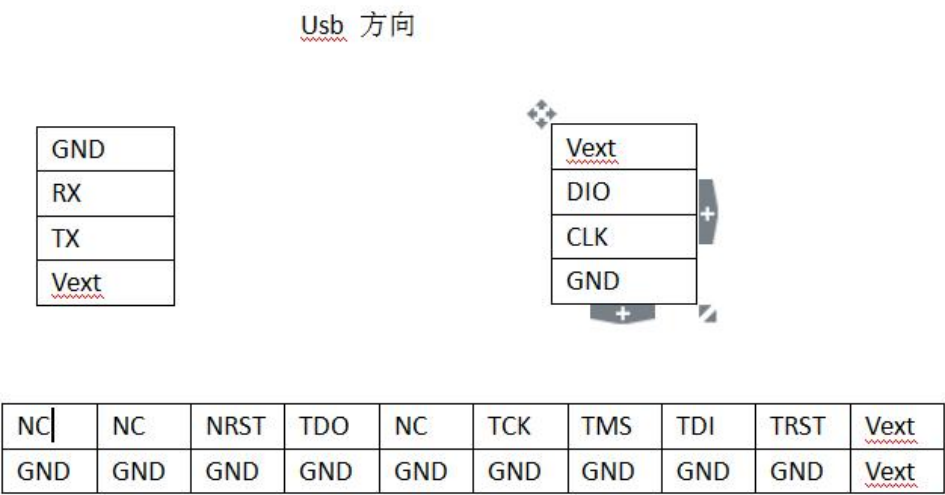


输出电压示意图



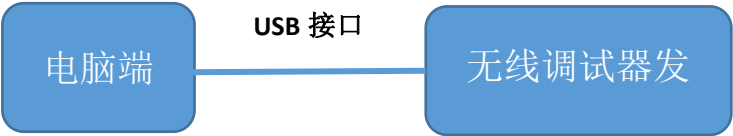
# 1.5 接收端正确的引脚图

注意旧版本贴纸的引脚图是错误的，下图才是正确的引脚图



# 1.6 接线图

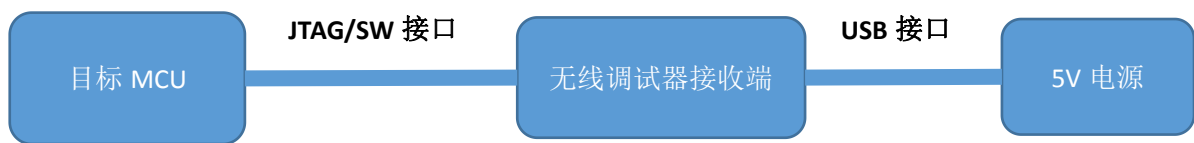
无线调试器发送端，接线图：



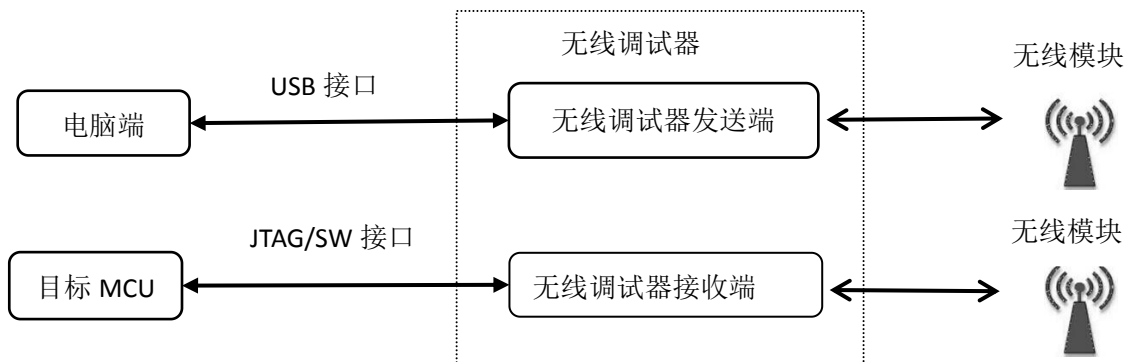
无线调试器接收端，JTAG/SWD 接口供电，接线示意图：



无线调试器接收端，USB 接口供电，接线示意图：



## 1.7 无线调试器工作原理示意图



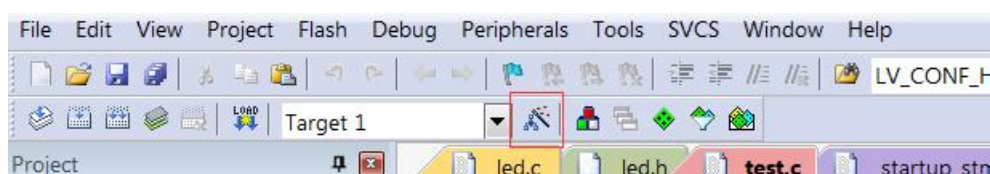
## 2、MDK 配置教程

注意：低版本 MDK 对无线调试器的支持不完善，推荐 MDK5.23 及以上版本。以及旧版本贴纸上的引脚图是错误的，正确的引脚图参照第 1 章第 5 节。还有 SWD 的 CLK 和 DIO 引脚接了 1K 的下拉电阻，所以 MCU 的 CLK 和 DIO 最好不要串联超过 200 欧的电阻，绝对不能串联超过 800 欧的电阻。

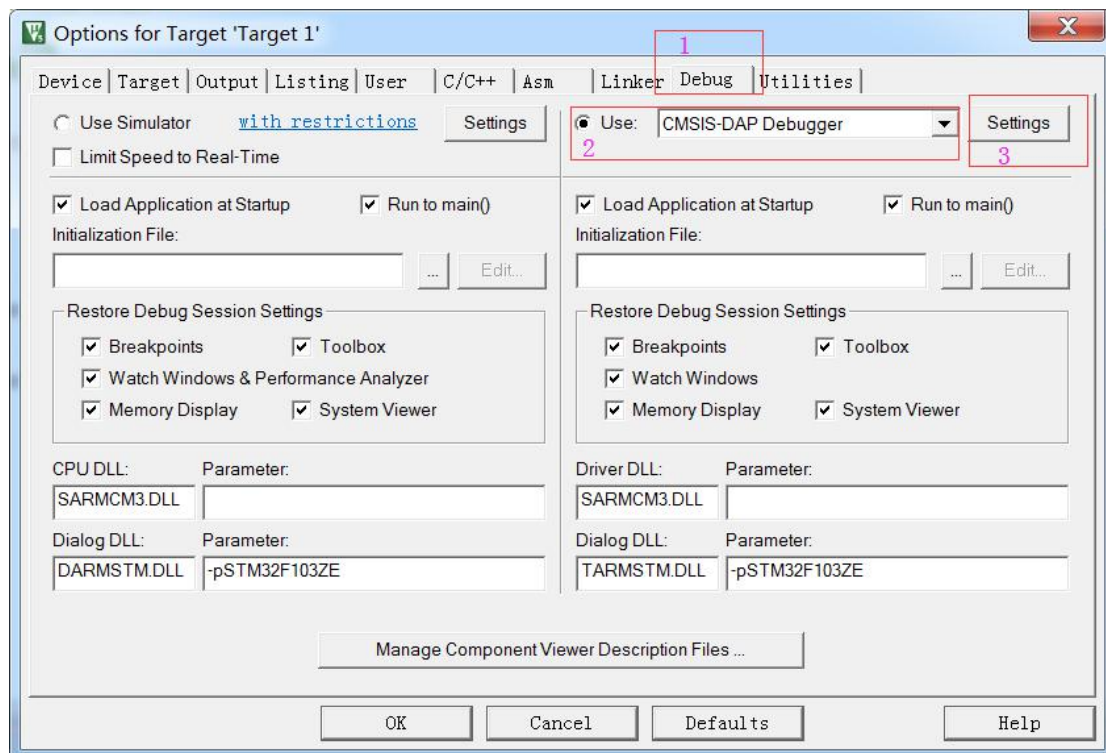
- 1、无线调试器的发送端通过 USB 接口，连接上电脑。
- 2、无线调试器的接收端通过 JTAG 接口或者 SWD 接口，连接上目标 MCU。注意可以直接使用 JTAG 接口或者 SWD 接口给无线调试器接收端供电，供电电压范围 3.3V~5V，功率 0.5W。如果使用 USB 接口供电，请参考第 4 章配置相关参数。结果如下图，注意发送端和接收端的灯必须是蓝色常亮。



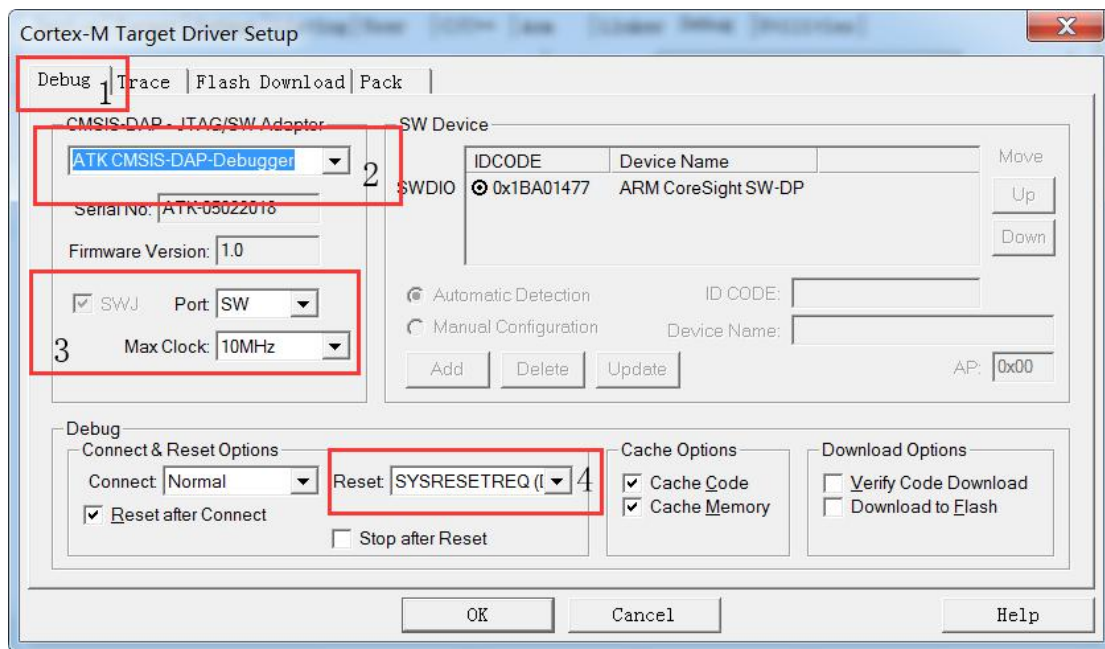
- 3、打开 MDK，如下图点击红框中的图标。



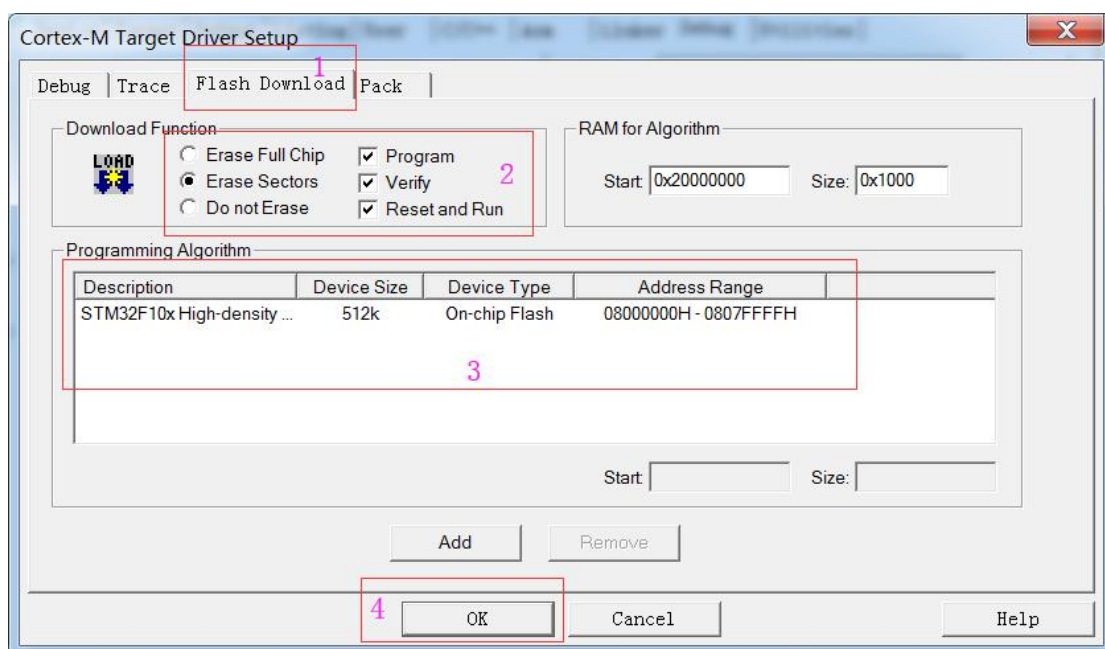
4、在弹出的页面进行如下操作。如下图红框 1 所示，选择 Debug 页面。然后如下图红框 2 所示，配置成如下选项（注意英文 Use 前面的点）。最后点击红框 3 的 Settings 按钮。



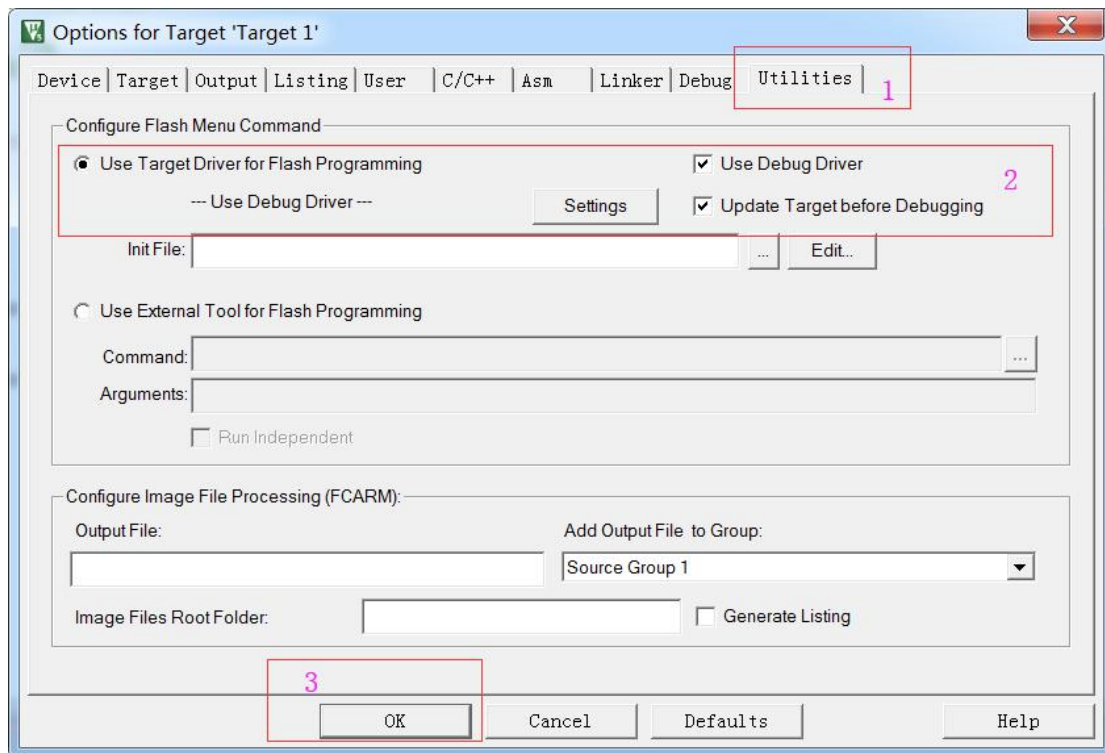
5、在弹出的页面进行如下操作。如下图红框 1 所示，选择 Debug 页面。然后如下图红框 2 和红框 3（注意红框 3 “SWJ” 前面的勾，要勾上），以及红框 4 所示，配置成如下选项。如果接收端接上 MCU 后，出现无法识别芯片 IDCODE，把时钟设置成 1M，并且参考第 4 章，设置兼容模式为“普通”。



6、切换到 Flash Download 页面。如下图红框 1 所示，选择 Flash Download 页面。然后如下图红框 2，配置成如下选项。红框 3 配置根据使用芯片进行相应的选择，本教程使用 stm32f103。最后点击红框 4 的“OK”按钮。



7、回到上一级页面。如下图红框 1 所示，选择 **Utilities** 页面。然后如下图红框 2 所示，配置成如下选项。最后点击红框 3 的“OK”按钮。这样 MDK 的配置就完成了，然后就可以下载和调试了。



### 3、IAR 配置教程

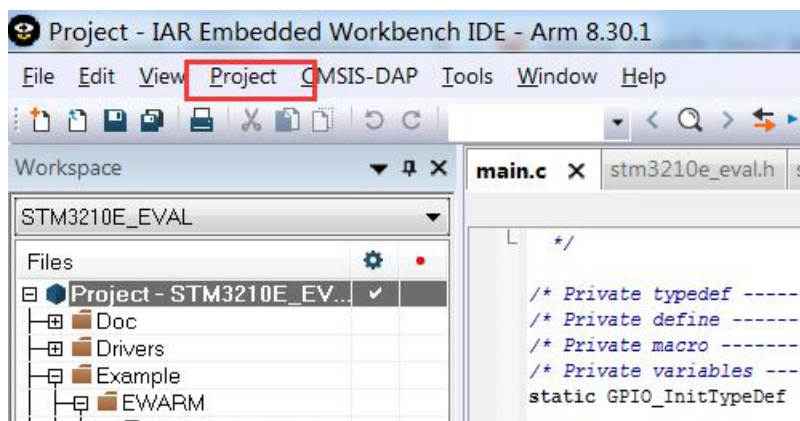
注意：低版本 IAR 对无线调试器的支持不完善，推荐 IAR7.6 及以上版本。IAR7.10 对无线调试器的支持有 bug，参考“iar710 补丁”目录下相关说明解决。以及旧版本贴纸上的引脚图是错误的，正确的引脚图参照第 1 章第 5 节。还有 SWD 的 CLK 和 DIO 引脚接了 1K 的下拉电阻，所以 MCU 的 CLK 和 DIO 最好不要串联超过 200 欧的电阻，绝对不能串联超过 800 欧的电阻。

- 1、无线调试器的发送端通过 USB 接口，连接上电脑。
- 2、无线调试器的接收端通过 JTAG 接口或者 SWD 接口，连接上目标 MCU。注意可以直接使用 JTAG 接口或者 SWD 接口给无线调试器接收端供电，供电电压范围 3.3V~5V，功率 0.5W。如果使用 USB 接口供电，请参考第 4 章配置相关参数。结果如下图，注意发送端和接收端的灯必须是蓝色常亮。



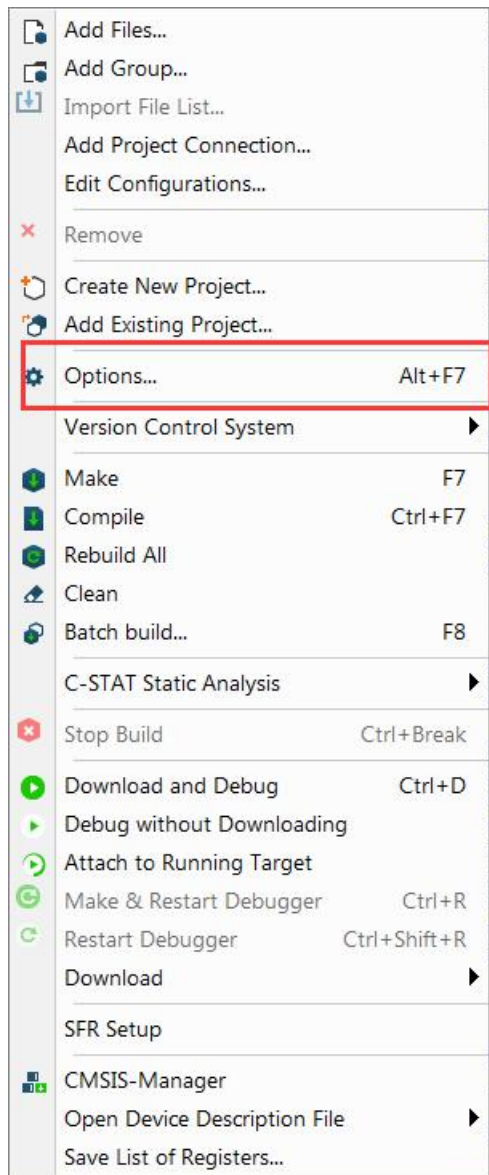


3、如下图，点击下图红框的菜单

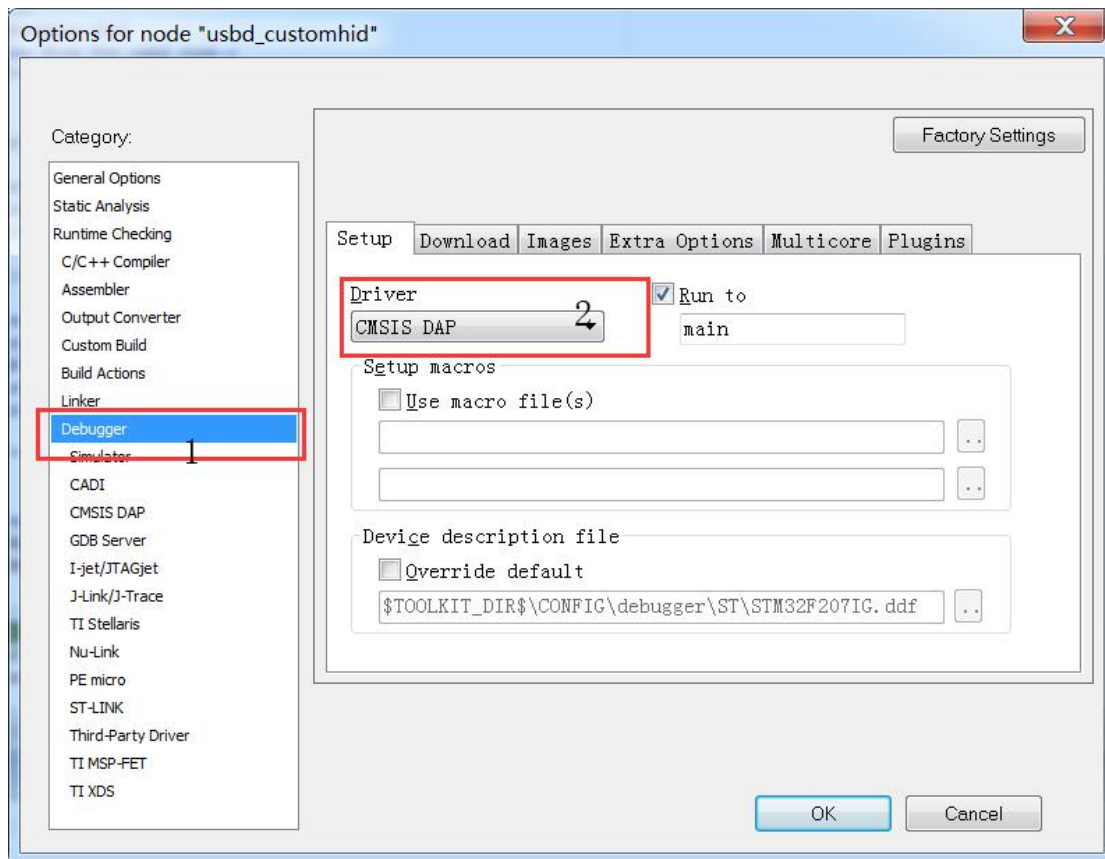


4、点击下图红框的选项

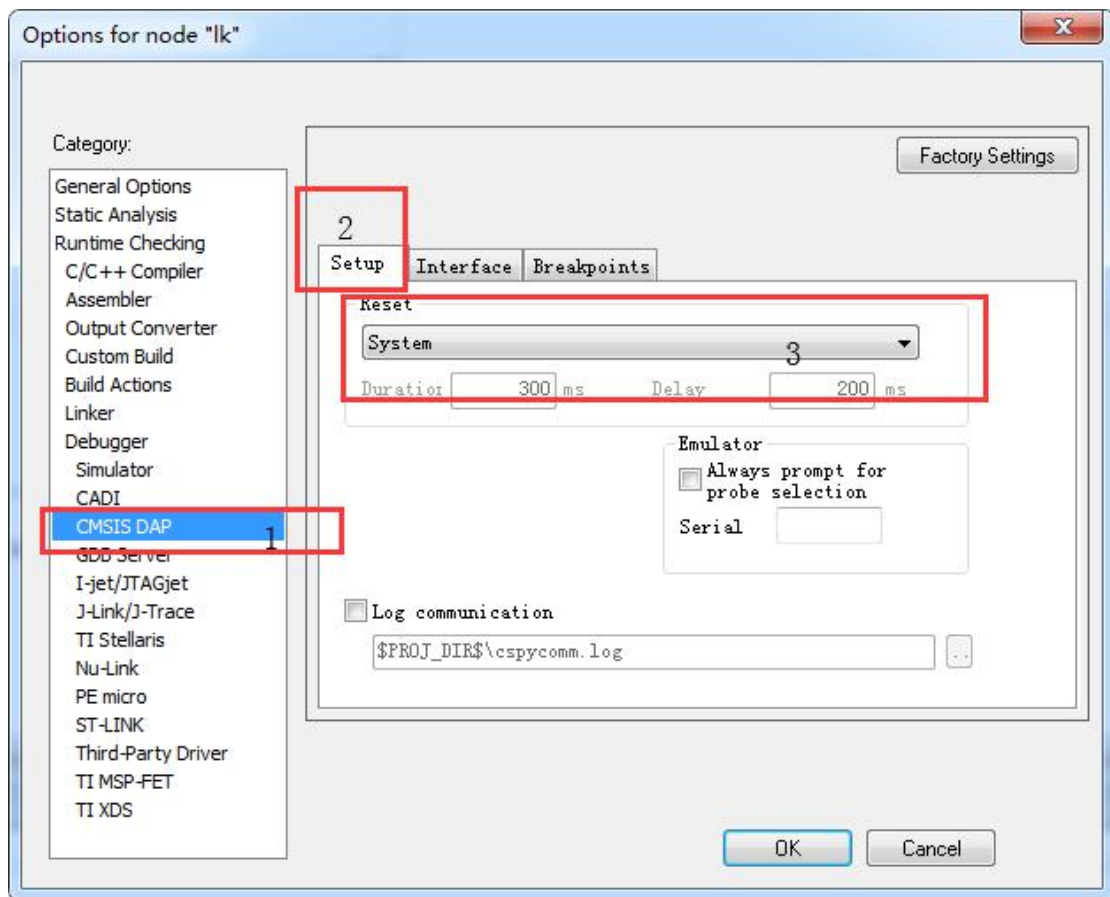




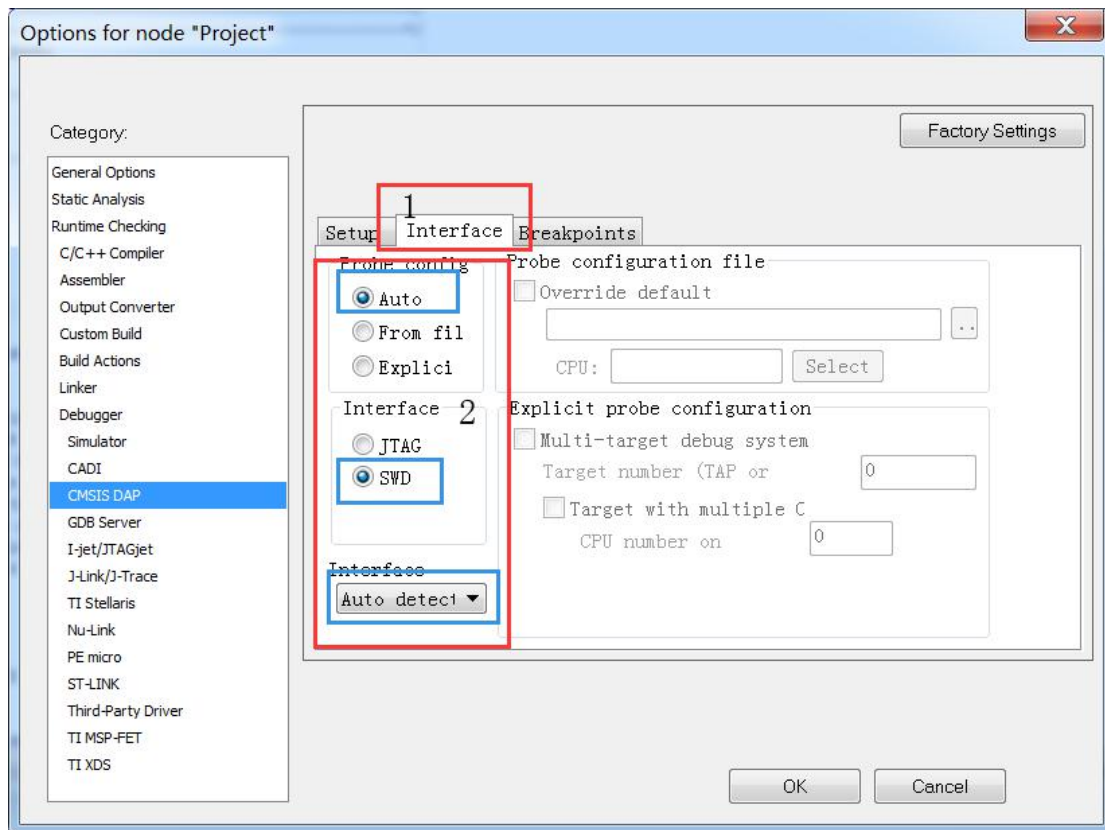
5、选择红框 1 的选项，在红框 2 选择“CMSIS DAP”



5、选择红框 1 的选项，在红框 2 选择 “Setup” 页面，然后在红框 3 选择 “system”



6、在红框 1 选择 “Interface” 页面，然后按红框 2，选择对应的选项



7、参考第 4 章，设置兼容模式为“普通”

## 4 参数配置

### 4.1 相关参数说明

注意出厂之前已经配置好相关参数，一般无须配置。

参数说明如下表

参数	描述	取值	备注
2.4G 无线频率	发送端和接收端通信的频率	自动模式：自动挑选干扰较小的频率点 手动模式：2406Mhz~2480MHz 出厂值：自动模式	发送端和接收端必须相同
ID	发送端和接收端通信的识别 ID	由软件生成合法 ID 出厂值：生成配对 ID	发送端和接收端必须相同
输出电压	接收端在对应引脚的输出电压值	0V，1.8V，3.3V，5V 出厂值：3.3V	只有接收端可以配置
兼容模式	设置调试器兼容性	下载运行：不接硬件复位线，MDK 也能下载自动运行。 普通：不接硬件复位线，MDK 不能下载自动运行。 出厂值：下载运行	只有接收端可以配置，接收端固件 V1.0 版本不支持
SN	设置 SN	由软件生成	只有发送端 V1.2 及以上版本支持

## 通信模式说明

通信模式	描述	备注
自动频率	自动选择无线通信频率	最多可以 13 个无线调试器一起工作
手动频率	手动固定无线通信频率	

## 输出电压说明

注意所有 Vext 引脚都是相连的

输出电压	描述	备注
0V	没有电压输出，可以根据 Vext 引脚的电压适配 1.8V~5V 工作电压范围	串口或者 SWD 接 3 线的时候，需要在 Vext 引脚提供电压输入才能正常工作
大于 0V	上电时,如果检测到 usb 供电就会在 Vext 引脚输出电压，并且所有 IO 引脚高电平电压变为设置的电压	用户需要注意电压是否匹配

## 兼容模式说明

兼容模式	描述	备注
下载运行	不接 NRST 引脚，MDK 也能下载自动运行	可能影响稳定性
普通	不接 NRST 引脚，MDK 不能下载自动运行	更好的稳定性

## 4.2 通信参数配置

### 4.2.1 自动频率模式配置

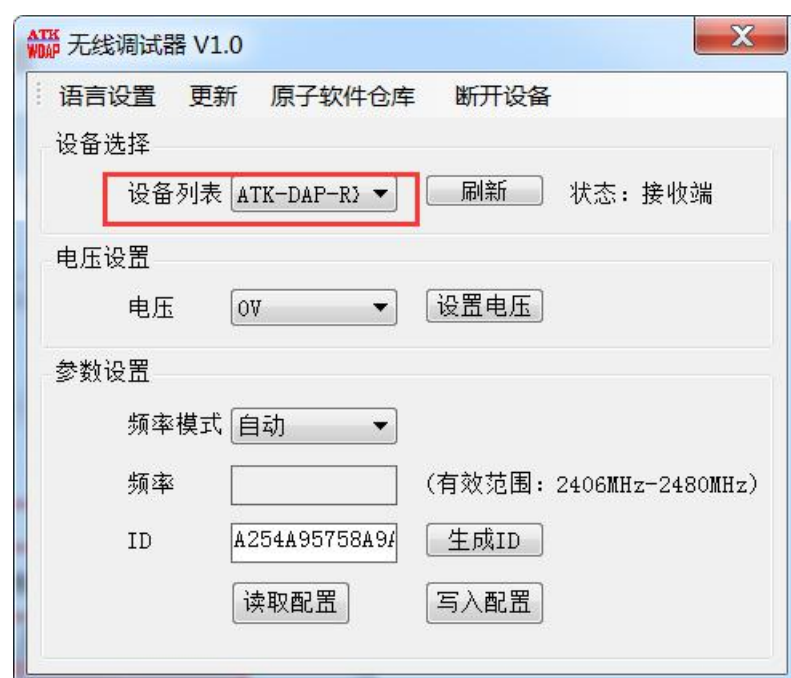
- 1) 需要先通过 USB 接口，把无线调试器的发送端和接收端一起连接的电脑上。
- 2) 打开配置软件“无线调试器配置软件”（注意软件使用完要点击“断开设备”菜单，不然 MDK 无法使用无线调试器），点击红框 1 的“刷新”按钮，然后在红框 2 选择对应的设备，这里选择 ATK-DAP-TX（ATK-DAP-TX 为无线调试器发送端，ATK-DAP-RX 为无线调试器接收端），如下图



- 3) 点击红框 1 的“生成 ID”按钮，在红框 2 选择“自动”，最后点击红框 3 的“写入配置”按钮



4) 如下图，在设备列表选择“ATK-DAP-RX”



5) 如下图，在红框 1 选择“自动”，注意红框 2 的 ID 必须与步骤 (2) 中的 ID 一样，最后点击红框 3 的“写入配置”按钮





#### 4.2.2 手动频率模式配置

- 1) 需要先通过 USB，把无线调试器的发送端和接收端一起连接的电脑上
- 2) 打开配置软件“无线调试器配置软件”（注意软件使用完要点击“断开设备”菜单，不然 MDK 无法使用无线调试器），点击红框 1 的“刷新”按钮，然后在红框 2 选择对应的设备，这里选择 ATK-DAP-TX（ATK-DAP-TX 为无线调试器发送端，ATK-DAP-RX 为无线调试器接收端），如下图



- 3) 在红框 1 选择“手动”，在红框 2 输入频率，频率有效范围为（2406MHz~2480MHz），点击红框 3 的“生成 ID”按钮，最后点击红框 4 的“写入配置”按钮



4) 如下图，在设备列表选择“ATK-DAP-RX”



5) 如下图，在红框 1 中的参数必须与步骤（2）中一样，最后点击红框 2 的“写入配置”按钮



## 4.3 电压参数配置

需要先通过 USB，把无线调试器的接收端连接电脑

只有无线调试器的接收端可以配置输出电压

设置输出电压不为 0V 的时候，请注意目标 mcu 的工作电压，以免造成冲突。

如下图，在红框 1 选择“ATK-DAP-RX”，在红框 2 选择要输出的电压，最后点击红框 3 中的“设置电压”按钮

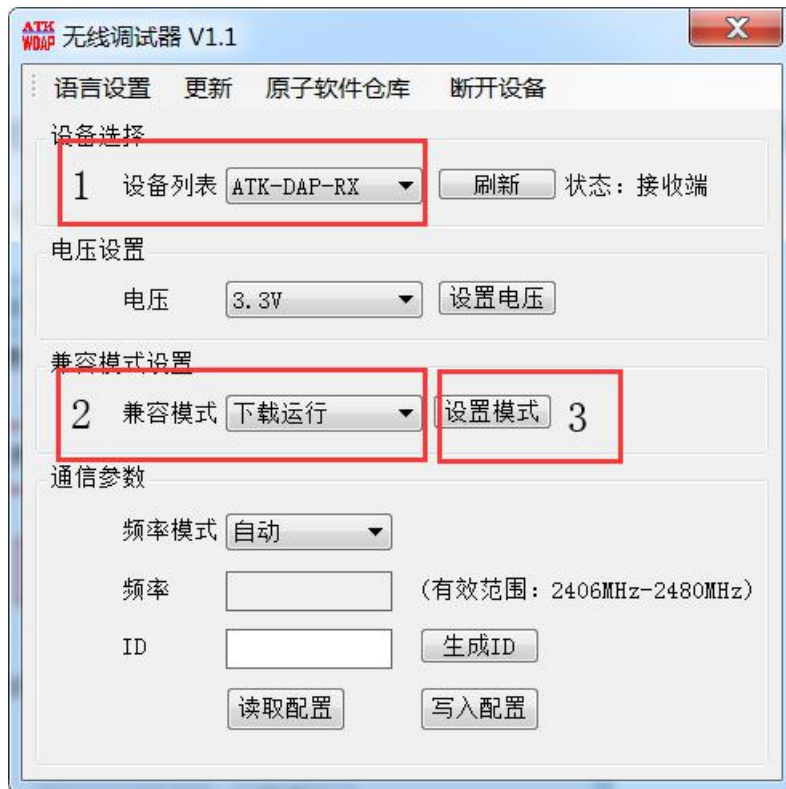


## 4.4 兼容模式设置

需要先通过 USB，把无线调试器的接收端连接电脑

只有无线调试器的接收端可以配置兼容模式

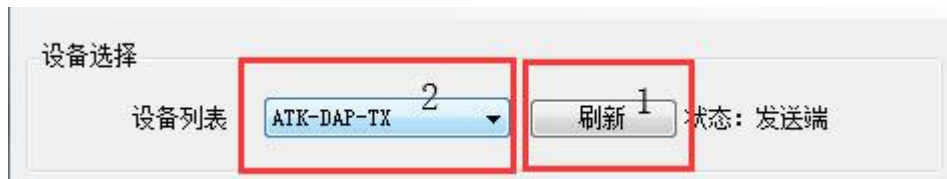
如下图，在红框 1 选择“ATK-DAP-RX”，在红框 2 选择要设置的兼容模式，最后点击红框 3 中的“设置模式”按钮



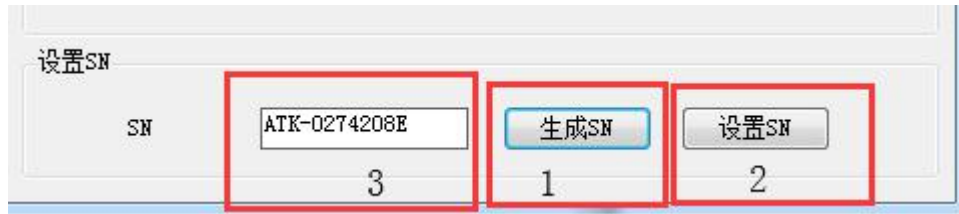
## 4.5 SN 设置

注意：只有发送端可以设置 **SN**。首先要确保发送端的固件为 **V1.2** 版本，出厂一般是 **V1.0**，需要升级。固件升级参考第 7 章。还有配置软件版本必须是 **V1.3** 及以上版本。修改 **SN** 后，拔下发送端，再插上会重新安装驱动，安装驱动需要一点时间，请耐心等待。如果是 win7 可以跳过从 windows update 获取驱动，减少安装驱动时间。

1、点击下图红框 1 刷新设备，然后在红框 2 选择对应设备



2、点击红框 1 生成 sn，然后点击红框 2 设置 sn。红框 3 是生成的 sn



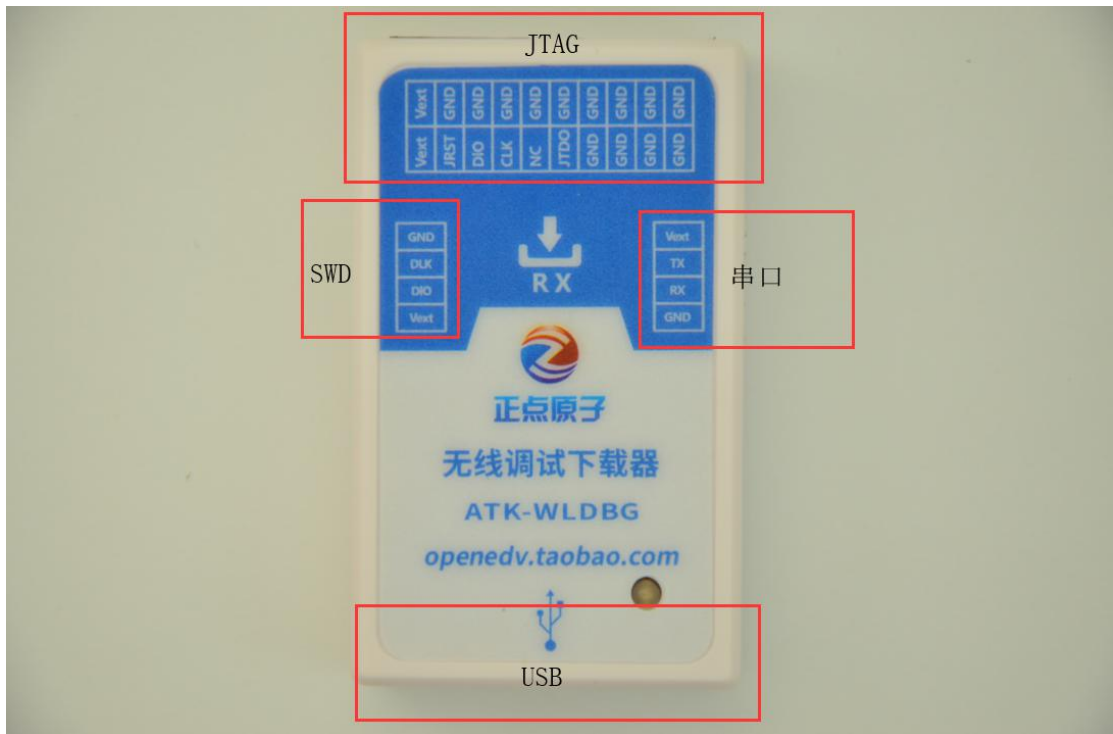
3、点击下图红框菜单，断开设备。如果不断开设备 MDK 等 IDE 无法使用无线调试器。



## 5 串口使用

### 5.1 说明

如下图所示，无线调试器的接收端配置有调试串口。注意串口使用时，必须接入 **Vext** 或者设置输出电压不为 **0V**，并且串口也是无线的。



## 5.2 安装驱动

某些电脑会自动安装串口驱动，对比插上和拔下 TX 端，如果多出来一个串口就不用安装驱动直接使用。否则解压文件“ATK-DAP CDC 虚拟串口驱动.rar”，然后安装相关说明安装驱动即可。

## 6 指示灯说明

1、发送端 led 灯，指示如下表

状态	描述
蓝色	发送端和接收端通信正确
红蓝色	正在进行下载、调试或者串口传输数据

蓝色闪烁	通信时断时续，一般情况无法使用
红蓝色闪烁	正在进行下载、调试或者串口传输数据
灭	通信中断，无法使用

## 2、接收端 led 灯，指示如下表

状态	描述
蓝色	发送端和接收端通信正确
红蓝色	正在调试，并且 MCU 在运行状态
蓝色闪烁	通信时断时续，一般情况无法使用
红蓝色闪烁	一般在单步调试时，才会出现
灭	通信中断，无法使用

## 7 固件更新

如果更新失败，请多尝试几遍，因为可能服务器连接不好导致更新失败，只能多尝试。

1、点击下图红框 1 刷新设备，然后在红框 2 选择对应设备

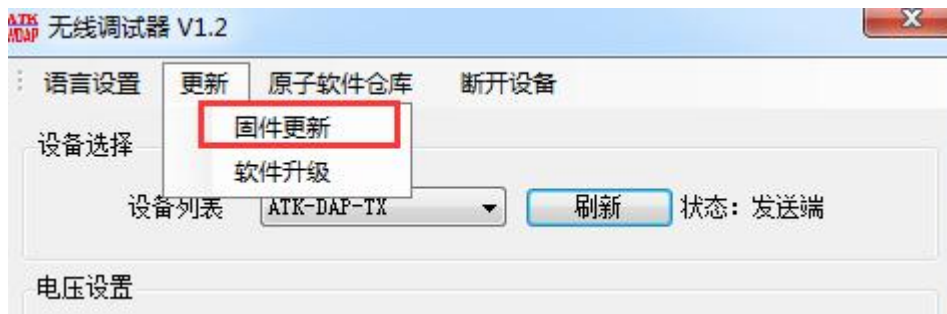




2、选择下图红框的更新菜单



3、在弹出的菜单，选择“固件更新”



4、点击开始更新



5、正常成功之后会有如下提示



## 8 读保护设置

MDK 等 IDE 不支持无线调试器解除 flash 读保护，这里提供一个读保护设置软件。注意如果在固件中设置了 **flash** 读保护，有些情况下无法下载自动运行，得把 **mcu** 断电重启。

现在支持的芯片系列：STM32F1xx（不包含 xl 系列）、STM32F2xx、STM32F4xx

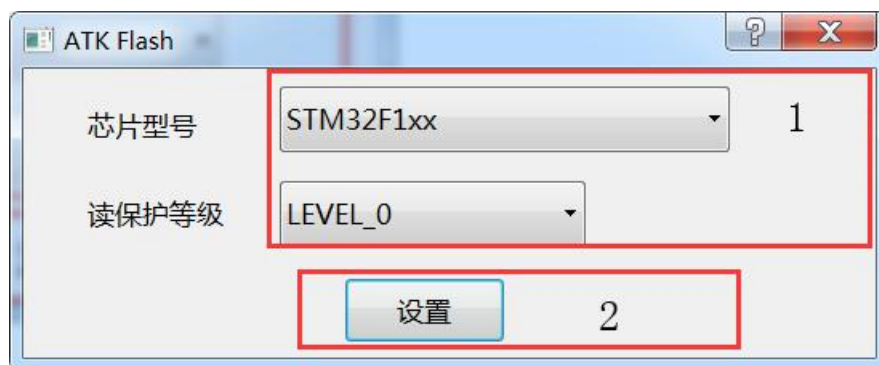
读保护等级说明：

LEVEL\_0：没有读保护

LEVEL\_1：对应芯片的 LEVEL1 等级读保护

设置步骤：

- 1、按前面章节连接好无线调试器和 mcu
- 2、打开“atkflash”文件夹下的“atkflash.exe”软件，如下图，并在对应的红框 1 下选择对应芯片和读保护等级，然后点击红框 2 的“设置”按钮。注意“STM32F2xx”和“STM32F4xx”设置读保护的时间可能较长，请耐心等待。



## 9 常见问题

- 1、会与 2.4wifi 或者 2.4G 蓝牙等设备互相干扰吗？

答：由于 2.4G 无线频段带宽有限，会与其他 2.4Gwifi、2.4G 蓝牙等无线设备干扰。

- 2、多个无线调试器同时使用要怎么设置？

答：两个或以上无线调试器同时使用，需要确保无线调试器在不同的频率工作。出厂默认设置即可。

- 3、自动选择频率的模式之下，最多可以多少个设备同时一起工作？

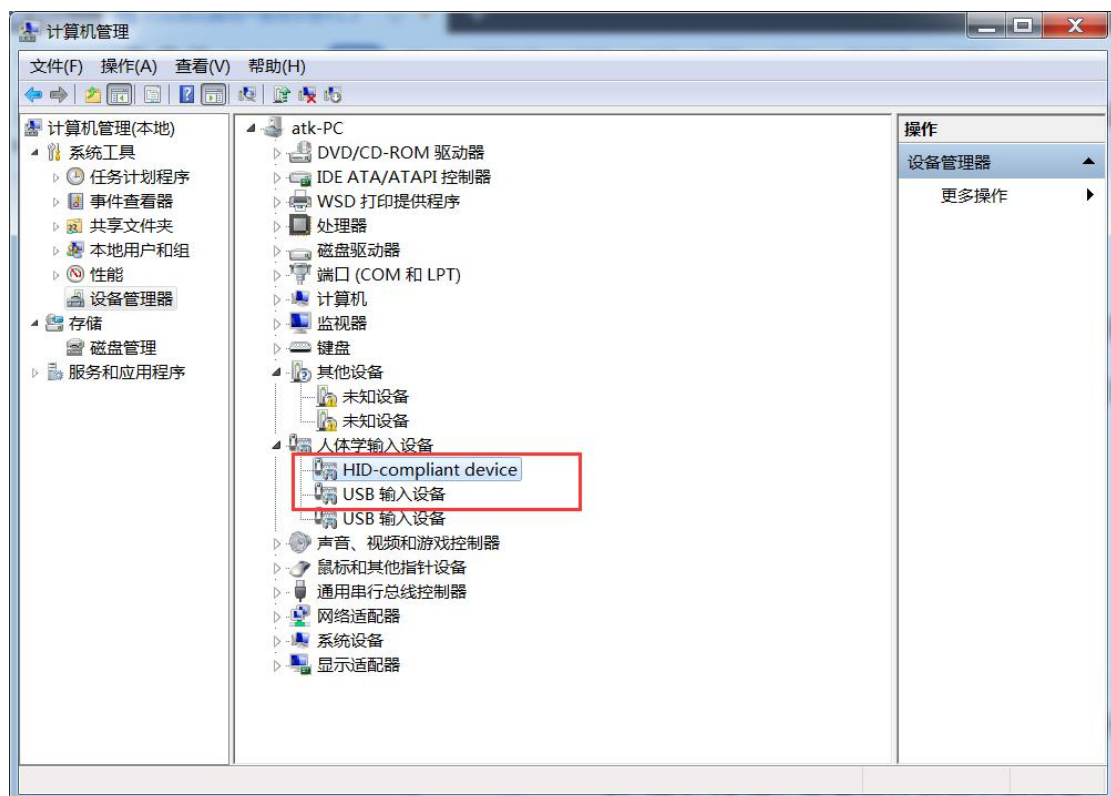
答：在自动选择频率的模式之下，最多同时 13 个无线调试器一起工作。

#### 4、出现下载较大文件的时候 MDK 卡顿

答：这是 MDK 对 DAP 的支持不完善问题，只要无线调试器发送端 led 灯为红蓝色，就表明下载正常。耐心等待下载完毕就可。

#### 5、插上 TX 端或者 RX 端，配置软件识别不到设备。

答：请检查驱动。如下图，正常插上会多 2 个人体输入学设备。**注意：**设备名称可能不一样。



#### 6、可以读芯片 ID，无法下载。

答：请检查芯片是否设置了 flash 读保护。还可以尝试降低时钟频率

7、某些板子不能下载。

答：一、请检查供电，已经与无线调试器的电压是否匹配。二、请检查 JTAG/SWD 的调试接口是否被关闭。三、请检查芯片是否设置了 flash 读保护。

8、无线调试器接收端无法使用 JTAG/SWD 接口供电。

答：接收端需要 0.5W 的功率，电压范围是 3.3V~5V。大概是（5V，100mA）或者（3.3V，150mA）。接上后可以测试 Vext 跟 GND 的引脚电压，如果大于 3.3V，则接收端硬件异常。

## 10 版本更改

1、发送端添加修改 SN 功能

2、添加固件更新教程