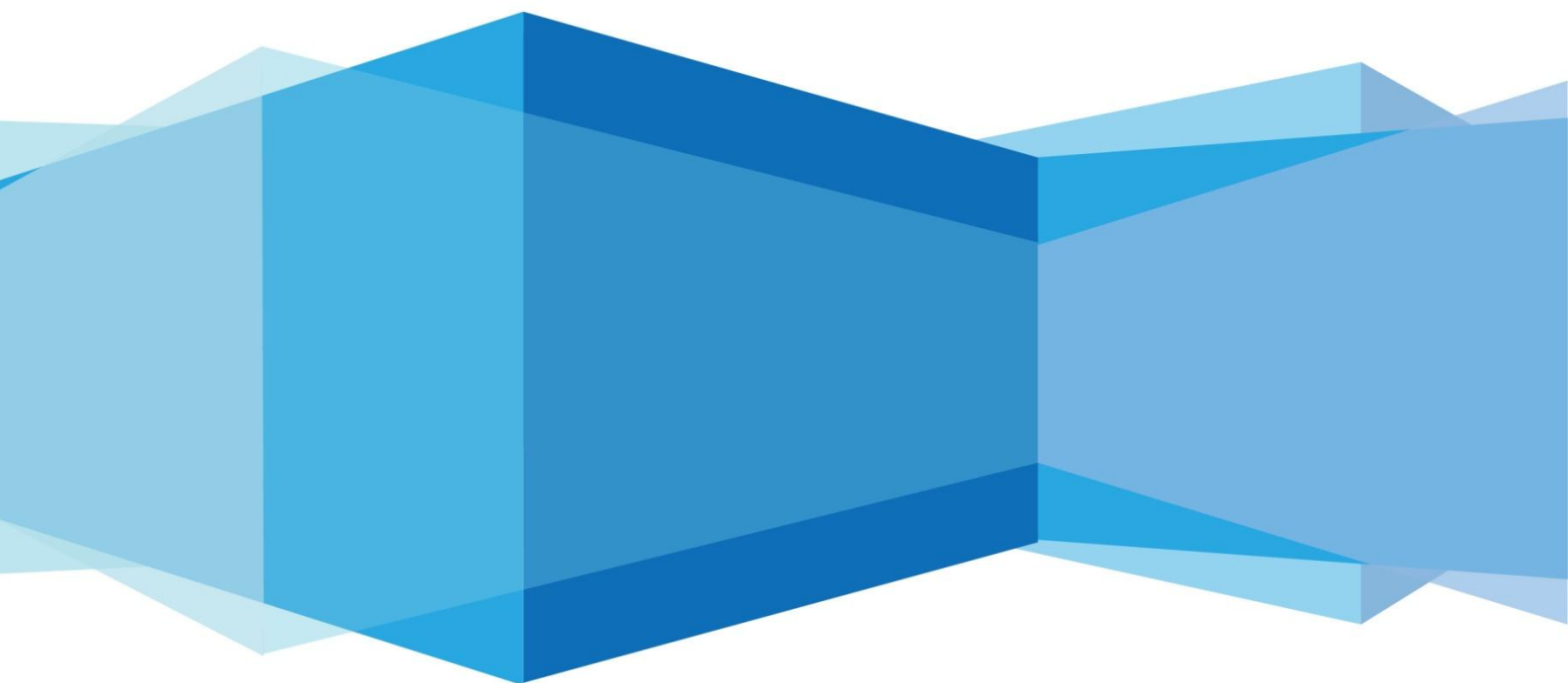


# NBxx-01 型模组 EVK 操作使用手册

## V1.1.20171128



# 第一章 固件烧录

MCU 应用固件和 NBxx-01 模组固件 支持烧录口和 USB 烧写。

MCU bootloader 固件只支持烧录口烧写。

## 1.1 USB烧录MCU应用固件

打开超级终端，选择相应端口（一般为 chA），端口设置如图 1.1.1 所示：

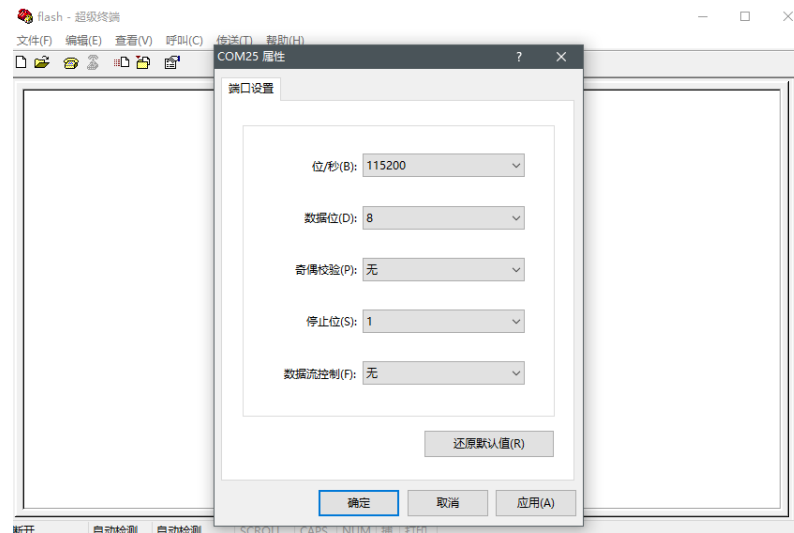


图 1.1.1

随后可通过以下两种方法使 MCU 进入烧录模式。

### 方法 1:

按住按键 S3 不松开，在按一下 MCU 复位按键 S1 后，松开 S3,此时 LED 灯 D23 亮绿灯，然后在按一下 S3 按键，串口打印消息：

```
STM32L471 boot v0.1
```

```
Waiting for the file to be sent ... (press 'a' to abort)
```

```
CCCCCCCCCCCCC
```

### 方法 2:

按下 MCU 复位按键 S1 后，2 秒内通过 USB 串口发送空格 ascii 码(16 进制 0x20)到 MCU，串口打印消息：

```
STM32L471 boot v0.1
```

```
Waiting for the file to be sent ... (press 'a' to abort)
```

```
CCCCCCCCCCCCC
```

MCU 进入烧录模式以后，点击超级终端菜单栏传送->发送文件，如图 1.1.2 所示，选择 MCU 固件，协议选择 Ymodem，点击发送，等待烧录完成。

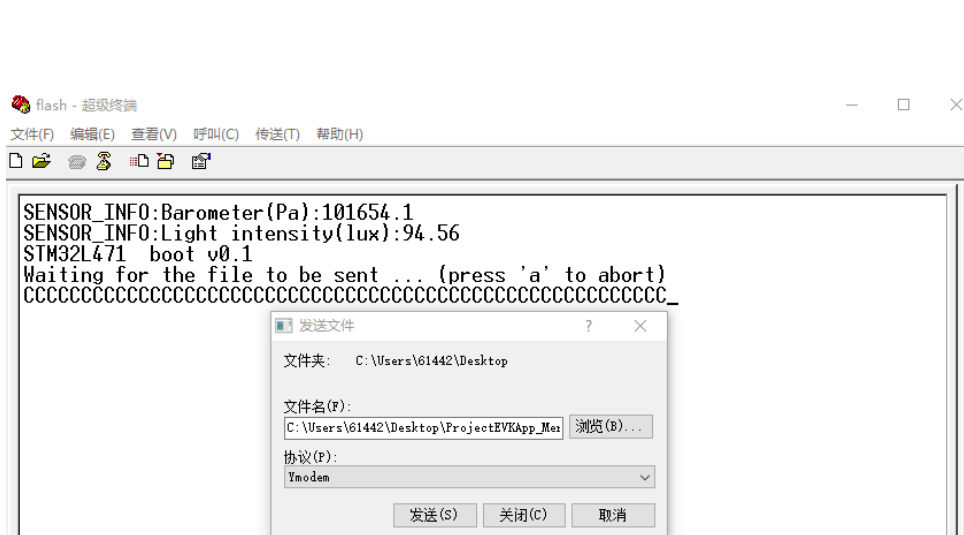


图 1.1.2

## 1.2 USB烧录NBxx-01模组固件

进行烧录前，应先将 EVK 上排针 P10 跳帽配置为如图 1.2.1 所示的状态。将 USB 连接到电脑后，打开 UEUpdaterUI 如图 1.2.2 所示，选择烧录端口号（一般为 chB 端口），选择相应版本的模组固件后，点击 update 等待升级完成。



图 1.2.1

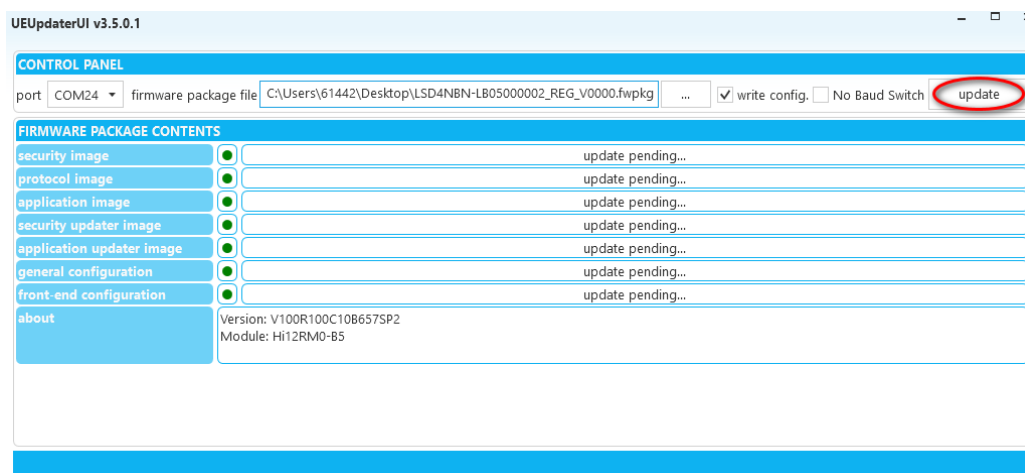


图 1.2.2

## 第二章 MCU工作模式配置

MCU 工作模式分为普通模式和透传模式。（以下所有命令都以\r\n 结束，不再一一讲述）

### 2.1 普通模式

上电后 MCU 默认工作在普通模式，此时 MCU 按照配置采集传感器数据，初始化 NBxx-01 模组，连接服务器并定时上传数据至服务器和接收服务器下发命令。

### 2.2 透传模式

通过串口发送 AT+MCUTHG=0 可以让 MCU 从普通模式切换到透传模式。

在透传模式下，MCU 的作用是 USB 和 NBxx-01 模组之间的数据转发。此时 USB 的数据发送给 NBxx-01 模组，NBxx-01 模组的数据也发送给 USB。对用户来说，此时相当于直接操作 NBxx-01 模组，直接操作 NBxx-01 模组的 AT 命令请参考 AT 命令手册。

透传模式只能通过复位 MCU 来切换到普通模式。

## 第三章 普通模式下的常用配置

### 3.1 APN配置

串口发送命令：AT+IOTCFG=IP,ctnet,112.93.129.154

若设置成功，串口输出：OK

其中：ctnet 为中国电信的 APN，

112.93.129.154 为 COAP 协议所使用，使用 UDP 协议时，不使用。

### 3.2 COAP协议服务器IP地址和端口设置与查询

串口发送命令：AT+SADDR=COAP, 54.222.172.6,7400

若设置成功，串口输出：OK

其中：54.222.172.6 为服务器地址，7400 为端口号

查询命令：AT+SADDR

### 3.3 UDP协议服务器IP地址和端口设置与查询

串口发送命令：AT+SADDR=UDP, 54.222.172.6,7400

若设置成功，串口输出：OK

其中：54.222.172.6 为服务器地址，7400 为端口号

查询命令：AT+SADDR

### 3.4 保存配置

串口发送命令：AT+SAVE

成功返回 OK

此命令保存参数到 FLASH

### 3.5 保存配置并重启

串口发送命令：AT+Z

成功返回 OK

此命令保存参数到 FLASH 后重启 MCU.

### 3.6 网络信号强度阈值和信噪比阈值设置

串口发送命令: AT+CLTH=-100,0

成功返回 OK

其中-100 为信号强度阈值，0 为信噪比阈值（阈值用于 LED 状态指示）

查询命令为：AT+CLTH

## 第四章 LED状态指示

EVK 上使用 4 个 LED 灯作为状态指示，其中 D23 为双色灯。

### 4.1 D23

当网络信号强度大于信号强度阈值并且信噪比大于信噪比阈值时，D23 亮绿灯，否则亮红灯。

当阈值没有设置（信号强度阈值和信噪比阈值均为 0）时，如果此时信号覆盖等级为 0，D23 亮绿灯，否则亮红灯。

当 D23 闪烁时（亮 2s,灭 1s），表示此时正在尝试接入网络。

当 D23 快速闪烁时（亮 0.2s,灭 0.3s），表示此时接入网络失败。

当 D23 常亮时，表示接入网络成功。

### 4.2 D7

D7 作为电池状态指示灯

当 D7 常亮时：表示电池充电满或没有接电池（USB 供电），或剩余电量大于 70%（电池供电）。

当 D7 闪烁（亮 0.5s,灭 0.5s）表示电池正在充电（USB 供电）。

当 D7 闪烁（亮 0.5s,灭 2s）表示电池电量在 30%-70%之间（电池供电）。

当 D7 常灭时，表示电池电路不足 30%（电池供电）。

### 4.3 D4和D24

当 D4 和 D24 常亮时，表示已经接入到网络，但还未在测试平台上注册。

当 D4 和 D24 同时闪烁（亮 0.5s,灭 0.5s），表示设备正在注册测试平台。

当 D4 和 D24 常灭时，表示已经成功注册到测试平台。

测试平台注册成功后，D4（红灯）和 D24（绿灯）受服务器下发命令控制亮灭。

## 第五章 服务器设置

登录 <http://nbiot.iot-ism.com>，输入帐号密码后进入控制和显示界面。

### 5.1 注册设备

在左侧菜单内选择设备管理，点击设备列表，然后选择设备注册。

基础信息(必填)

* 设备名称	EVK-TEST
* 公司或组织	LIERDA
* 应用场景	EVK模拟水表
* 具体地址	119.998318 30.282618 获取地址
* 设备标识号	865352030022262
* 平台接入方式	UDP
* 设备型号	Model 1

设备IMEI号

UDP、COAP

备注信息(选填)


备注 用户使用引导!!

保存 取消

填写好相关信息后，点击保存。点击确认注册此设备，先将 EVK 重新复位，等待串口打印出：Please key S2 to register EVK device !!!，然后再点击测试平台上的下一步，并在一分钟之内按下 EVK 上的 S2 按键，完成注册，否则需要重新注册。

注册完成后，可在场景服务里点击查看 EVK 模拟水表的相关信息。（需要手动刷新网页更新数据）。

当前状态

	计费读数：2.43 m³	当前读数：2.25 m³
	采集时间：20170830T093156Z	内部温度：25.9 °C
	水压：0.14 MPa	水温：23.35 °C
	日结累计流量：1.18 L	日结累计逆流值：1.07 L
	日最高流量：2.85 L	日最高流速时间戳：20170830T083621Z
	间隔流量：1.56 m³	电池电量：100 %
	电池阈值：20 %	阀门状态：OFF

下发指令

阀门状态

阀门开启

OFF

提交指令

位置展示



## 5.2 下发命令到EVK

服务器的下发命令需要等待 EVK 上报数据后，服务器在应答帧中加上下发命令。

### 5.2.1 场景应用

进入场景服务查看模拟设备界面，设置场景应用的设备状态，点击提交指令即可。D4，D24 将根据服务器下发的指令，进行亮灭状态转换。

EVK模拟路灯

当前状态



电池电量：100

设备状态：OFF

电池阈值：20

路灯亮度：102.56

下发指令



路灯状态

开

路灯亮度：0%

提交指令

提交指令

位置展示



### 5.2.2 下发配置参数到 EVK

在设备管理里面，选择设备列表，点击需要配置的设备编号，选择设备控制，跳出如下的配置界面。

基础信息

上报记录

下发记录

设备调测

设备控制

\* 配置名称

EVK-TEST

\* 最大重传次数

5

\* 上报模式

固定

\* 重测时间间隔(s)

5

\* 上报周期(s)

30

\* 测试时间T1(h)

1

\* 上报周期T2(s)

30

预留字段，非必填

下发配置

场景切换

可配置参数：

上报模式：预留

上报周期：设置 EVK 上传数据的时间间隔

上报周期 T2：预留

最大重传次数：设置 EVK 上传失败后的最大尝试次数

重测时间间隔：预留

测试时间：预留

填充字符：预留

### 5.3 服务器透传调测

通过测试平台查看设备收发的数据。测试此功能时，应先保证设备已经在平台上注册，并且此功能目前仅支持 UDP 传输调测。

#### 5.3.1 数据上报

将 MCU 工作状态切换到透传模式下，并更改数据发送时的服务器端口号（透传端口号为：7500，场景服务端口号为：7400）。通过串口调试助手控制 NB 模组上报数据给服务器，下图以 UDP 数据发送为例：

```
[11:26:18.139]发->AT+NSOST=0,54.222.172.6,7500,18,0F38363533353230333303032323236321122
[11:26:18.162]收<-NB_SEND:AT+NSOST=0,54.222.172.6,7500,18,0F38363533353230333303032323236321122
[11:26:18.238]收<-0,18
OK
```

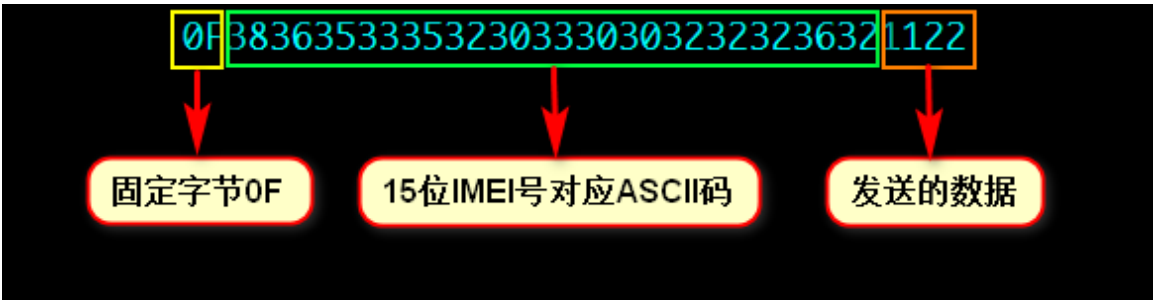
注意端口号为7500

数据上报成功后，将会在测试平台的回传区显示相关信息。

基础信息	上报记录	下发记录	设备调测	设备控制
回传区				
日期	数据	类型		
2017-10-12 10:00:00	这是一个例子	接收		
2017-11-08 11:32:12	1122	接收		

#### 5.3.2 上报数据格式

此处数据格式指 AT+NSOST 指令中需要发送数据的格式，第一个 Byte 为固定值 0x0F，随后的 15 个 Byte 为设备的 IMEI 号对应的 ASCII 码值（例如：‘8’ 对应的 ASCII 值为 38），最后为用户需要发送的字节数据，注意此处发送的数据均为 16 进制。





### 5.3.3 信令下发

在测试平台的设备调测界面下，可在发送区内输入数据，确认发送后，EVK 将收到服务器下发的数据。

发送区

\* 输入指令

\* 调测周期

\* 调测次数

EVK 收到服务器下发数据后，将返回+NSONMI 标志，随后可通过指令+NSORF 读取服务器下发的数据（当 NB 模组工作在 PSM 或 eDRX 模式下时，下发信令将不能及时到达），可通过指令 AT+CPSMS=0 和 AT+NPTWEDRXS=0,5,0011,0011 来关闭 NB 模组的 PSM 和 eDRX 模式。

```
[11:43:54.099]收←◆
+NSONMI:0,3

[11:44:02.969]发→◇AT+NSORF=0,512
□
[11:44:02.983]收←◆NB_SEND:AT+NSORF=0,512

0,54.222.172.6,7500,3,313233,0

OK
```

## 5.4 一键拨测

当 EVK 设置的上报周期时间较长时，为了便于调试，可以在设备成功连网注册后，通过按键 S3 进行一键数据上报，上报成功后服务器配置的参数将同步到 EVK 上。

★若在测试中发现设备长时间不能连接测试平台的服务器，可能与网络信号或服务器升级地址变更有关，请及时与我们联系！

## Contact Us

公司地址：杭州市文一西路 1326 号利尔达物联网科技园 1 号楼 1401

联系电话：0571-88800000

联系邮箱：NBloT\_support@lierda.com

官方网址：Http://www.lierda.com