



## E77系列LORA无线模块

LoRaWAN例程使用说明

## 目录

第一步 下载示例程序到E77模块 .....	3
第二步 连接E77系列模块到PC .....	3
第三步 连接E77系列模块到TTN服务器 .....	4
修订历史 .....	7
关于我们 .....	7

## 第一步 下载示例程序到E77模块

准备以下物品：

- 调试/烧录器 JLINK/STLINK
- 亿佰特E77系列模块 <https://www.ebyte.com/product-view-news.html?id=1890>



使用J-Link或STLink下载，再次下载需要使用带有RESET脚的下载器，因为该例程下载后模块处于低功耗模式。将下载器与模块连接好后打开LoRaWAN\_AT\_Slave\_V1.2\MDK-ARM中的keil工程，然后编译程序下载。



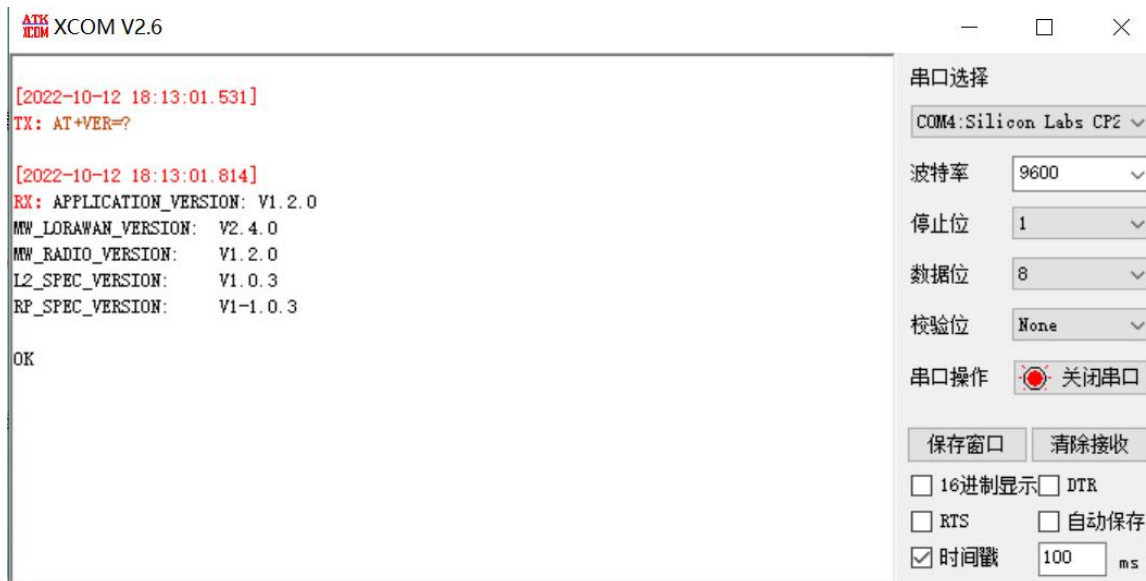
## 第二步 连接E77系列模块到PC

使用USB转TTL适配器将E77系列模块与PC的USB端口相连，进而可以使用串口工具发送AT命令和查看输出结果。

- 1、使用USB转TTL适配器将E77模块连接到Windows PC的USB端口

USB转TTL适配器	E77系列模块端
GND	GND (27脚)
VCC	VDD (28脚)
RXD	LP_USART2_TX (9脚)
TXD	LP_USART2_RX (10脚)

- 2、打开串口工具
- 3、在串口工具中选择所连接的COM端口号，波特率设置为9600，并点击开启。
- 4、使用AT指令读取下版本号，看模块是否正常连接，AT指令需要勾选发送新行。



### 第三步 连接E77系列模块到TTN服务器

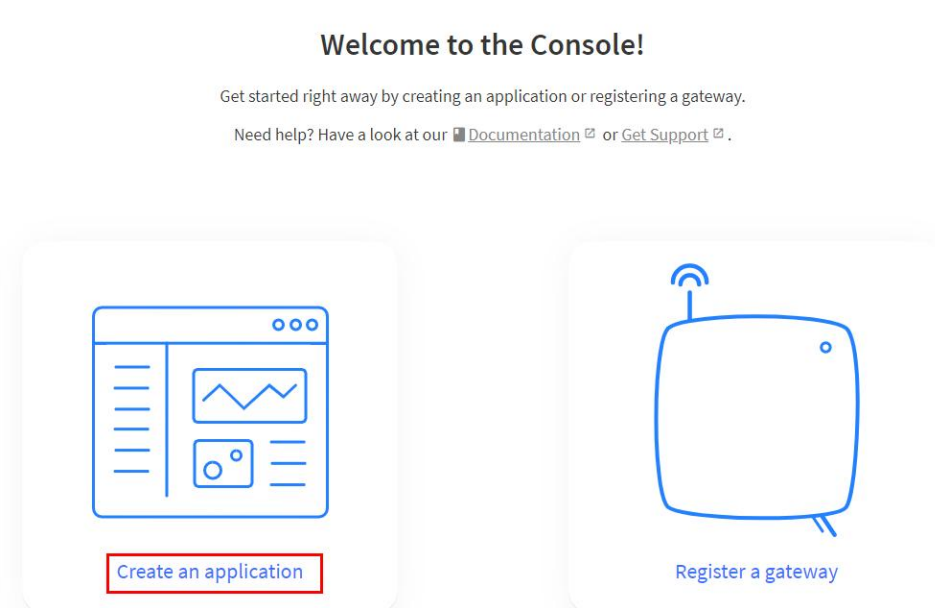
本节介绍如何将E77模块连接到TTN平台。正如TTN网站上所述：“TTN的引擎是我们的技术——强大而灵活且可用于企业LoRaWAN®网络服务器堆栈。我们的堆栈可满足从基本到高级安全配置的苛刻LoRaWAN®部署需求和设备生命周期管理。在SLA的支持下，我们的技术支持工程师团队为您提供了满足您可用性要求的支持。

前提条件：

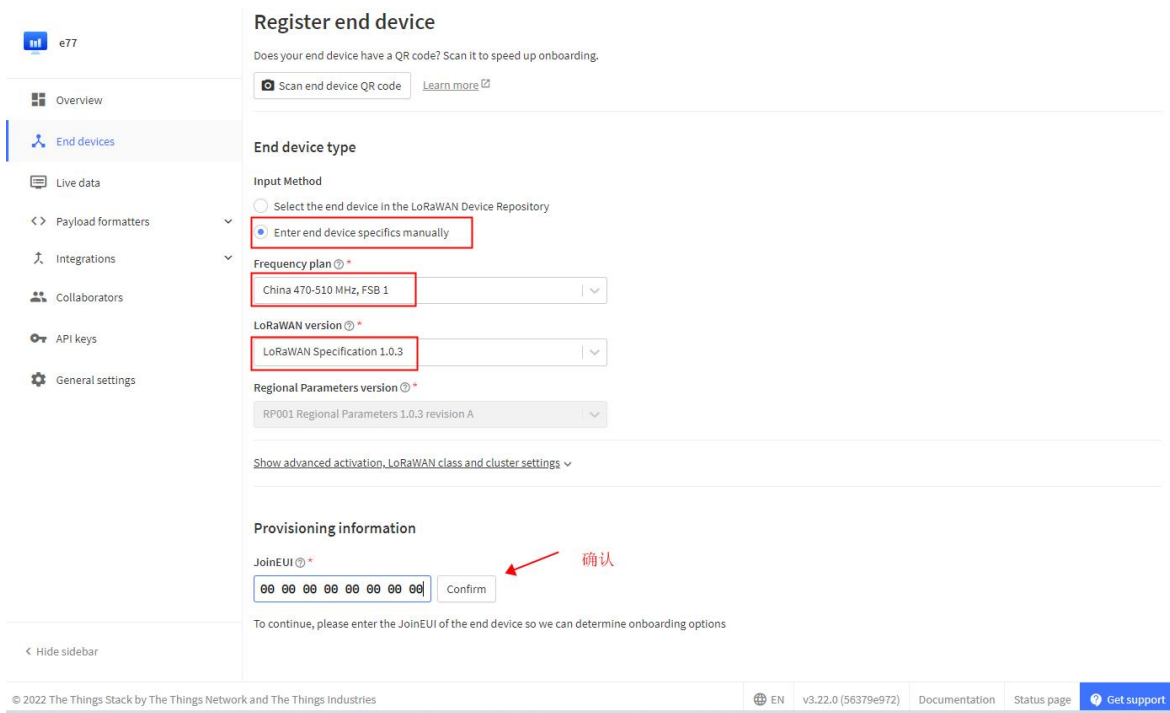
- 在TTN上拥有一个账户
- LoRaWAN网关上线
- E77的频段必须与网关的频段移植

#### 将E77系列模块注册到TTN

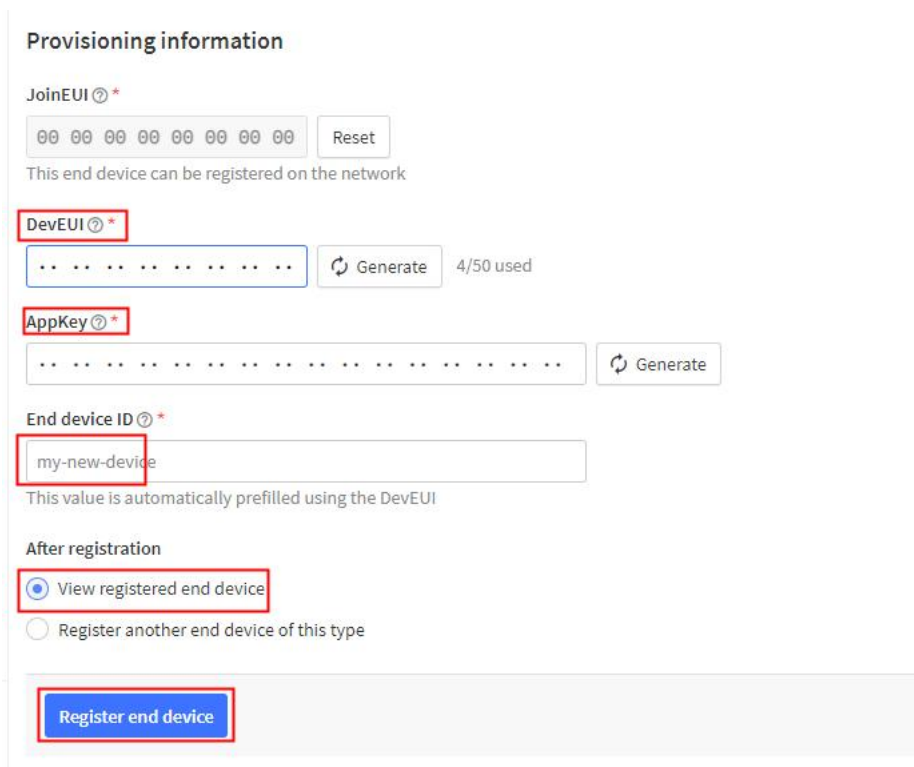
1、TTN, 登陆平台，进入一下界面，单击“Create an application”。



### 2、点击Add application 创建应用，然后在End devices 创建节点



### 3、生成DevEUI、AppKey注册设备



## 4、注册好的设备如下：

The screenshot shows the management page for a LoRaWAN device named **e77-400-1**. The device ID is `e77-400-1`. It has 5 uplinks and 4 downlinks, with the last activity 4 days ago. The page is divided into several tabs: Overview (selected), Live data, Messaging, Location, Payload formatters, Claiming, and General settings.

**General information**

- End device ID: e77-400-1
- Frequency plan: China 470-510 MHz, FSB 1
- LoRaWAN version: LoRaWAN Specification 1.0.3
- Regional Parameters version: RP001 Regional Parameters 1.0.3 revision A
- Created at: Oct 9, 2022 11:15:17

**Activation information**

- AppEUI: [Hexadecimal string]
- DevEUI: [Hexadecimal string]
- AppKey: [Hexadecimal string]

**Live data**

**Location**

## 模块端设置

```
AT+APPEUI=00:00:00:00:00:00:00:00
```

```
AT+APPKEY=xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx //tn上AppKey的值
```

```
AT+NWKEY=xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx //tn上AppKey的值
```

```
AT+DEUI=xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx //tn上面DevEUI的值
```

```
AT+JOIN=1 //OTAA入网
```

The screenshot shows a serial terminal window with the following output:

```
[2022-10-13 14:07:06.177]
TX: AT+JOIN=1

[2022-10-13 14:07:06.360]
RX: 515s222:TX on freq 471300000 Hz at DR 0

OK

[2022-10-13 14:07:07.823]
RX: 516s707:MAC txDone

[2022-10-13 14:07:12.881]
RX: 521s740:RX_1 on freq 501300000 Hz at DR 0

[2022-10-13 14:07:15.007]
RX: 523s548:MAC rxDone
+EVT: JOINED
##### MCRotKey: 72:35:5F:AC:88:79:86:15:C1:AD:A2:4D:7E:11:90:61
##### MCKEKey: 5F:C5:59:98:DF:BC:60:58:F3:10:80:EA:A1:9D:8D:0C
##### NwkSKey: 66:90:EA:13:67:16:24:47:A3:16:82:A9:8B:A5:A2:7A
##### AppSKey: 9F:A4:47:FC:FC:BB:1F:4F:68:92:E0:86:08:27:A4:30
+EVT:RX_1, PORT 0, DR 0, ESSI -116, SNR -10
```

On the right side, there is a serial port configuration panel:

- 串口选择: COM4:Silicon Labs CP2
- 波特率: 9600
- 停止位: 1
- 数据位: 8
- 校验位: None
- 串口操作:  关闭串口
- 保存窗口:  清除接收
- 16进制显示  DTR
- RTS  自动保存
- 时间戳: 100 ms

AT+SEND=8:1:112233445566778899AABBCCDDEE1122 //发送数据

```
[2022-10-13 14:45:34.843]
TX: AT+SEND=8:1:112233445566778899AABBCCDDEE1122

[2022-10-13 14:45:35.048]
RX: 59s022:TX on freq 471500000 Hz at DR 0

OK

[2022-10-13 14:45:36.674]
RX: 60s669:MAC txDone

[2022-10-13 14:45:41.740]
RX: 65s703:RX_1 on freq 501500000 Hz at DR 0

[2022-10-13 14:45:43.089]
RX: 67s020:MAC rxDone
+EVT:SEND_CONFIRMED
+EVT:RX_1, PORT 0, DR 0, RSSI -65, SNR 6
```

服务端也收到了数据:

↓ 14:45:37 Schedule data downlink for tx\_ DevAddr: 26 0D 06 4E Rx1 Delay: 5

↑ 14:45:37 Forward uplink data message DevAddr: 26 0D 06 4E Payload: 11 22 33 44 55 66 77 88 ... FPort: 8 Data rate: SF12BW125 SNR: 7.2 RSSI: -50

↑ 14:45:37 Successfully processed data m... DevAddr: 26 0D 06 4E

## 修订历史

版本	修订日期	修订说明	维护人
1.0	2022-10-31	初始版本	HuiJun
1.1	2022-12-22	修改E77模块连接到USB转TTL适配器的引脚描述	HuiJun

## 关于我们



销售热线: 4000-330-990

技术支持: [support@cdebyte.com](mailto:support@cdebyte.com)

公司地址: 四川省成都市高新西区西区大道 199 号 B5 栋

公司电话: 028-61399028

官方网站: [www.ebyte.com](http://www.ebyte.com)

 **成都亿佰特电子科技有限公司**  
 Chengdu Ebyte Electronic Technology Co.,Ltd.