RAK811 & WisNode_LoRa
快速使用手册

Version V1.0 | July 2019

www.RAKwireless.com

Visit our website for more document.

39 PAGES

目录

1. 概述

本文档适用于我司 WisNode-LoRa 和 RAK811 产品。主要介绍了该模块 AT 命令的使用，如何连接到 TTN 或者 LoRaServer、如何升级模块等。

2. AT 命令

您可以通过从 PC 上运行的串行端口工具向 WisNode-LoRa 模块发送 AT 命令来配置模块。

推荐使用我司提供的串口工具：

http://docs.rakwireless.com/en/LoRa/RAK811/Tools/RAK_SERIAL_PORT_TOOL_V1.2.1.zip

打开串口工具，选择正确的 COM 端口，波特率为 115200，然后按一下 WisNode 板子上的 Reset 按键，串口 log 如下图所示。

AT 命令如下表所示。

AT 命令	描述
at+version	查看当前的固件版本号
at+get_config=device:status	返回设备当前状态的所有信息
at+set_config=device:restart	重启设备
at+set_config=device:boot	使设备进入 boot 工作模式
at+run	仅在 boot 模式下有效， 切换 boot 模式到正常工作模式
at+set_config=device:sleep:X	使设备进入休眠模式/唤醒设备 X：0: 休眠, 1: 唤醒
at+join	LoRa 节点入网
at+send=lora:X:YYY	发送自定义数据 X：LoRa 端口 YYY：要发送的数据。最大为 50 字节，数据必须为十六进制格式。
at+set_config=lora:work_mode:X	设置 LoRa 工作模式 X：0: LoRaWAN, 1: LoRaP2P, 2: Test Mode.
at+set_config=lora:join_mode:X	设置 LoRaWAN 入网模式 X：0: OTAA, 1: ABP
at+set_config=lora:class:X	设置 LoRa class. X：0: Class A, 1: Class B, 2: Class C
at+set_config=lora:region:XXX	设置工作频段 XXX：可以设置以下频段： EU868 EU433, CN470, IN865, EU868, AU915, US915, KR920, AS923.
at+set_config=lora:confirm:X	设置 LoRa 数据类型 X：0: unconfirm, 1: confirm
at+set_config=lora:dev_eui:XXXX	设置 device EUI 用于 OTAA. XXXX：表示 device EUI.
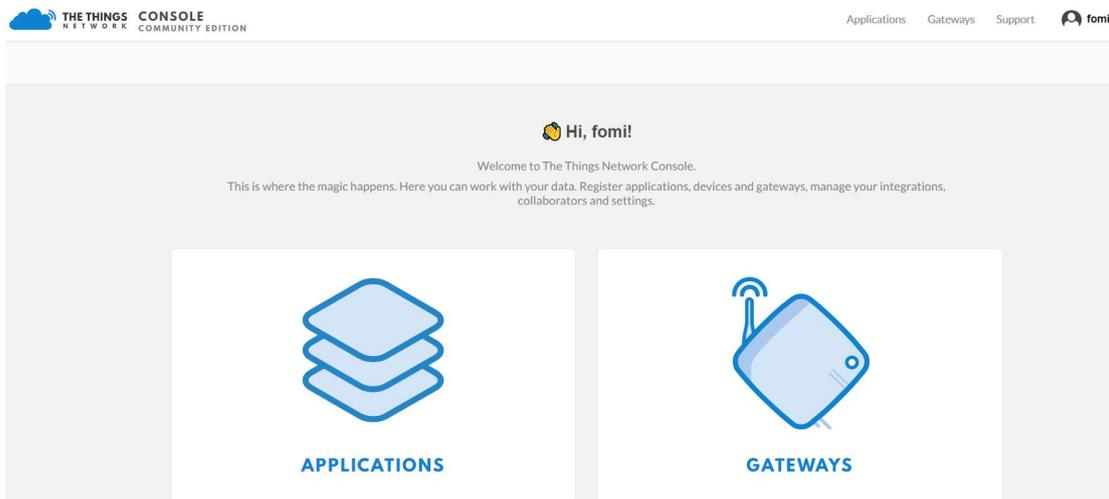
at+set_config=lora:app_eui:XXXX	设置 application EUI 用于 OTAA. XXXX：表示 application EUI.
at+set_config=lora:app_key:XXXX	设置 application key 用于 OTAA. XXXX：表示 application key.
at+set_config=lora:dev_addr:XXXX	设置 device address 用于 ABP. XXXX：表示 device address.
at+set_config=lora:apps_key:XXXX	设置 application session key 用于 ABP. XXXX：表示 application session key.
at+set_config=lora:nwks_key:XXXX	设置 network session key 用于 ABP. XXXX：表示 network session key.
at+set_config=lora:ch_mask:X:Y	打开或关闭某个信道 X：表示某个信道，请在设置前检查可设置的信道 Y：0: off, 1: on
at+get_config=lora:status	返回 LoRa 所有当前信息，除了 LoRa 信道
at+get_config=lora:channel	返回所有 LoRa 信道的状态，您可以清楚地知道哪些信道是关闭状态，哪些是打开状态

3. 应用实例—连接到 TTN
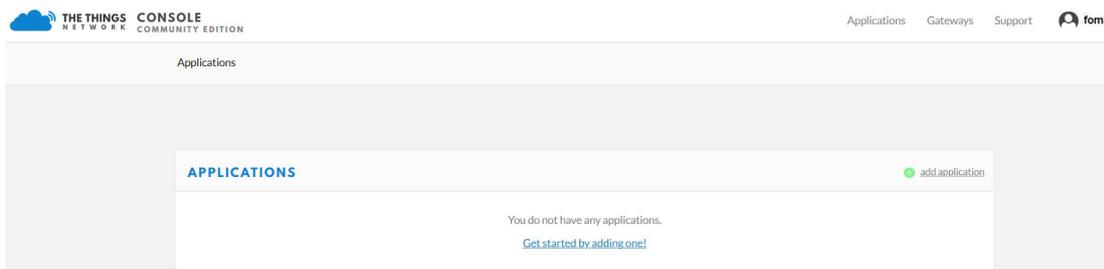
在本节中，我们将做一些练习来演示如何将 WisNode-LoRa 模块连接到 TTN。首先，将模块通过 USB 连接到您的 PC 上，然后打开 PC 上的串口工具。如下图所示打开串口。
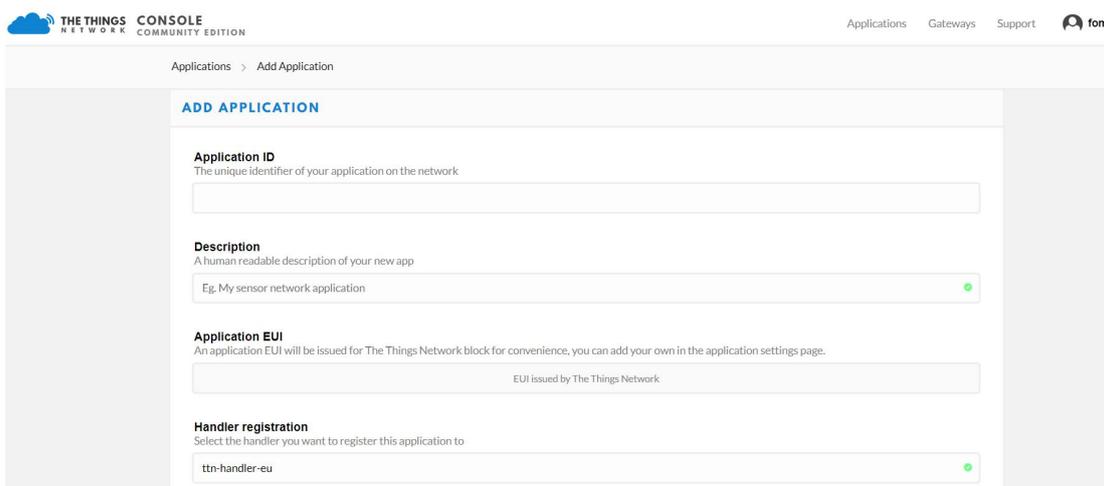
在本文档中， 我们假设您已正确连接了带有 TTN 的 LoRa 网关。如果没有，请查看对应网关的文档。登录 TTNhttps://www.thethingsnetwork.org/，进入"Console"页面如下图所示。
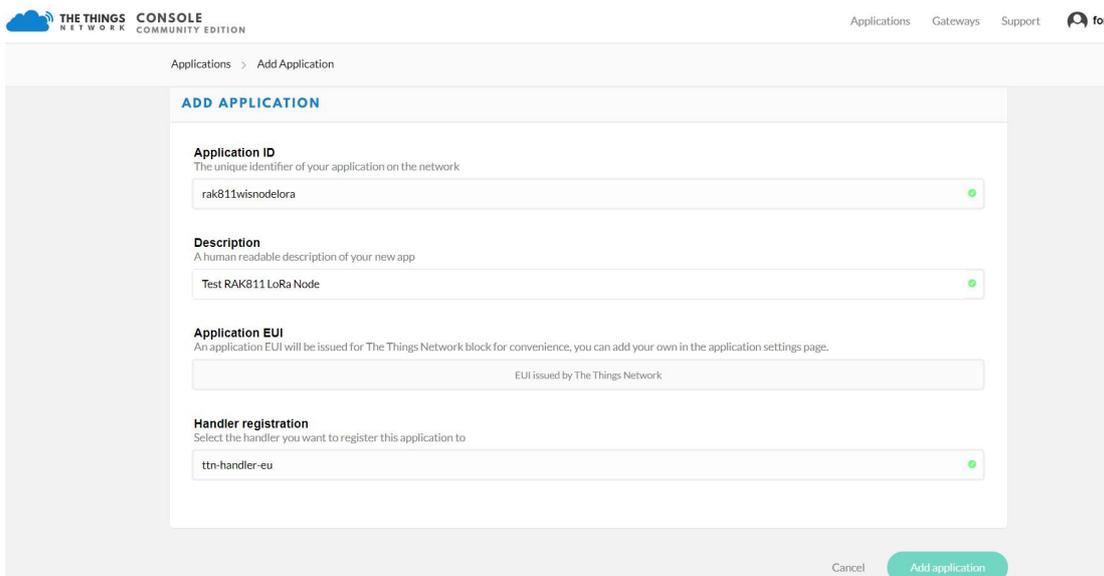
进入"APPLICATIONS"页面
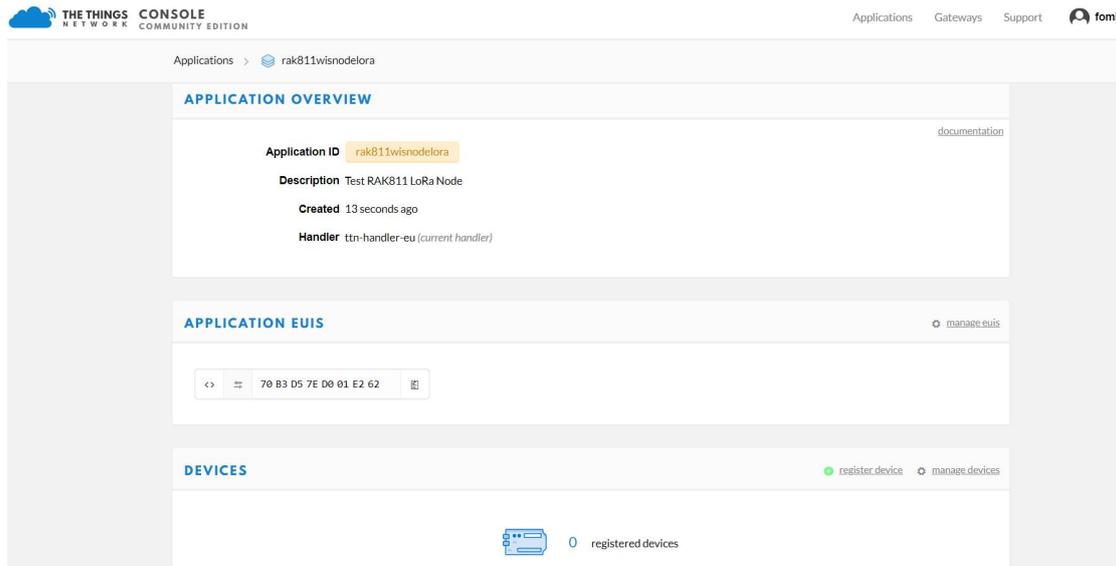
点击"add application"添加应用
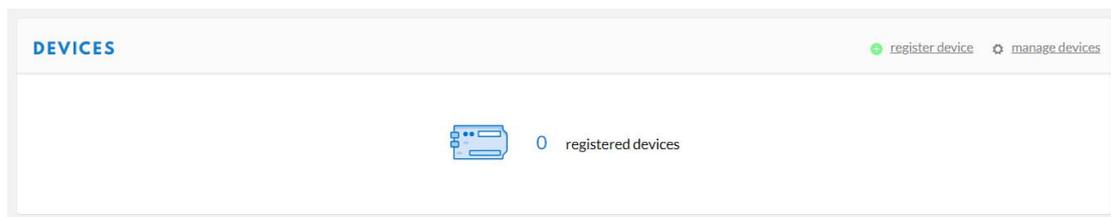
根据页面提示填写内容（其中您在"Application ID"项中填写的内容应为小写，并且必须

是 TTN 网络上的唯一 ID）
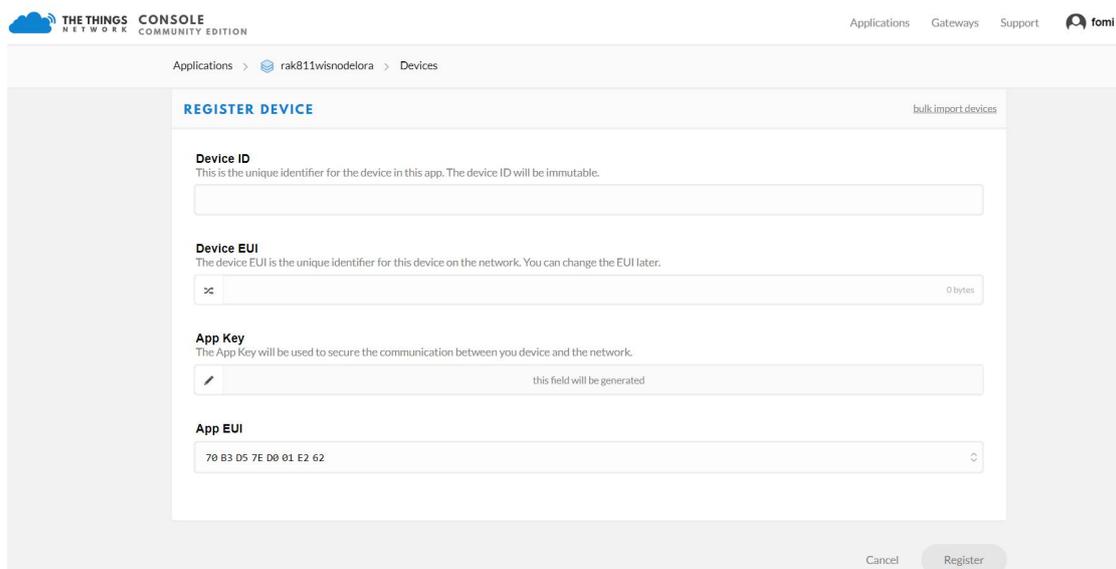
点击"Add application"，应用添加成功如下图所示。
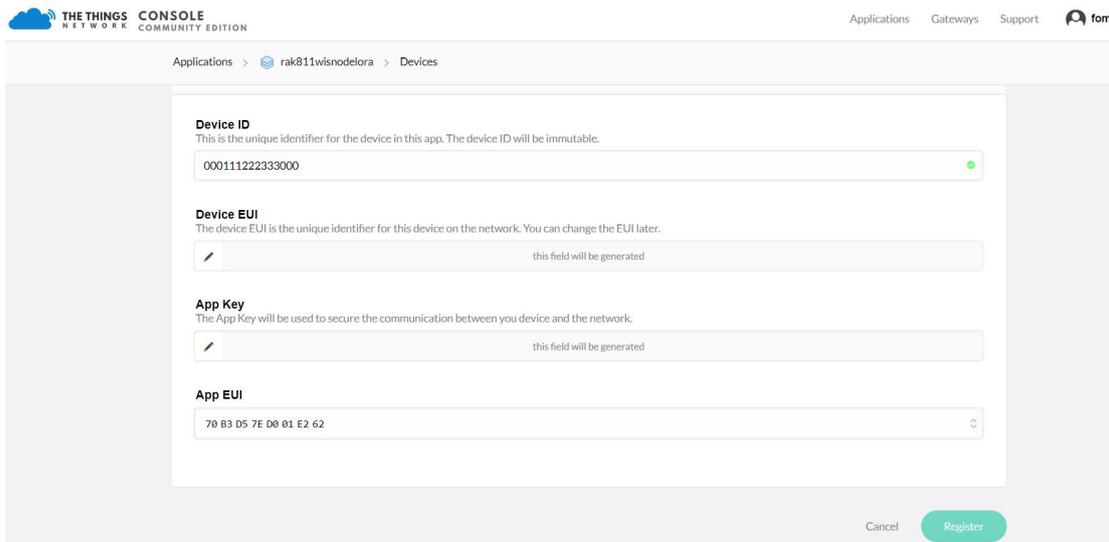
接下来进入"DEVICES"页面，开始添加设备。
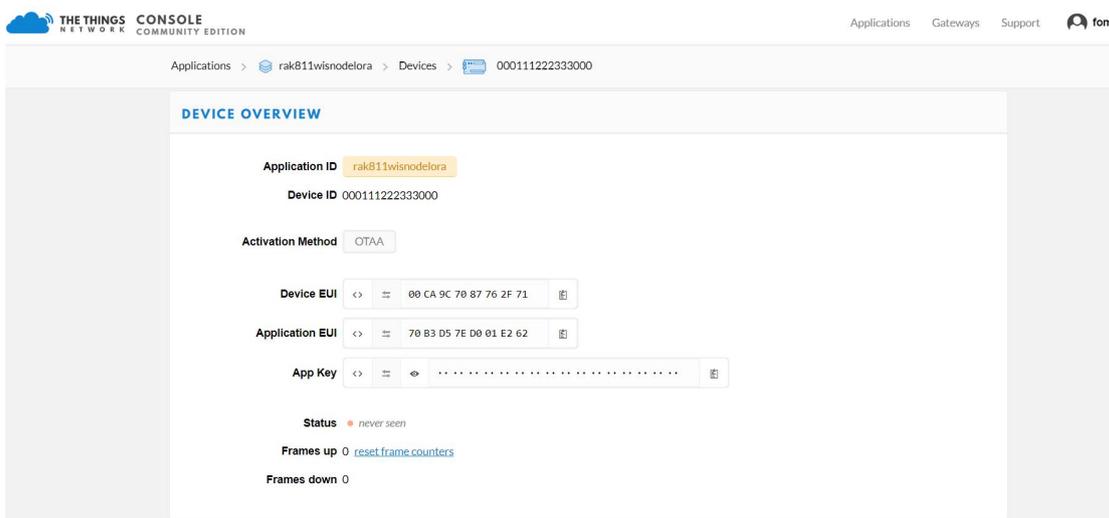
其中"Device EUI"可以选择由 TTN 自动生成的（需要将节点设备的 Device EUI 设置成

此 EUI），或者选择手动输入节点设备的 Device EUI。

TTN 自动生成 Device EUI 如下图所示。
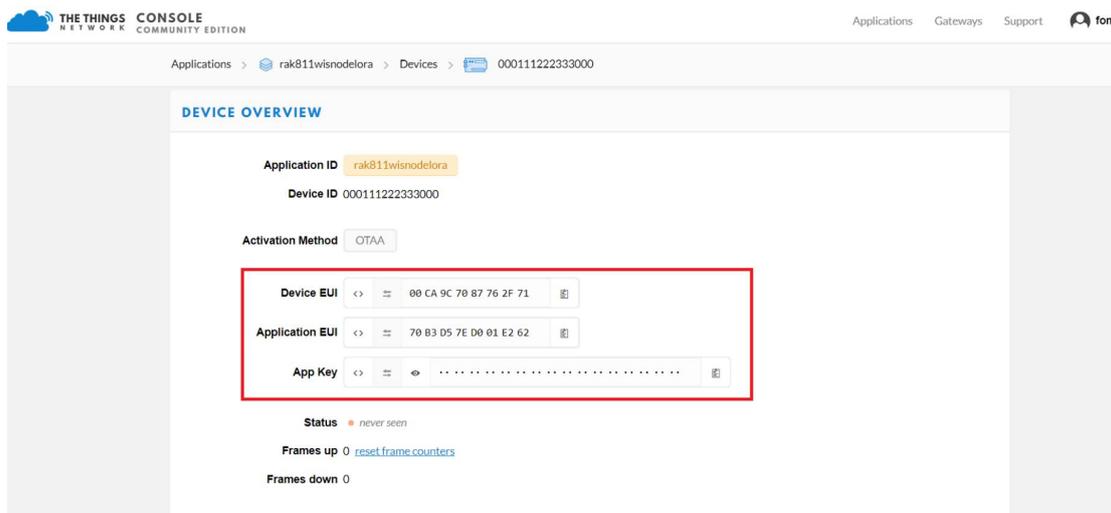
然后点击"Register"，添加成功如下图所示。

3.1 OTAA 方式入网

正如在上图所示的页面中看到的，默认的激活方法是 OTAA。下图所示的三个参数将用

于 WisNode-LoRa 模块。

默认的 LoRa 工作模式为 LoRaWAN 1.0.2，默认的 LoRa 连接模式为 OTAA，默认使用 LoRa class A。此处我们已 EU868 频段为例说明。

如果当前的 join mode 不是 OTAA，只需将 join mode 设置为 OTAA，如下所示：

设置 LoRa class 为 Class A:

设置频段为 EU868:

设置 Device EUI:

设置 Application EUI:

设置 Application Key:

开始 OTAA 入网:

如上图所示，入网成功。接下来我们来发送数据到 TTN。

可以看到 TTN 已经收到刚刚发送的数据，如下图所示。

Great! That's all about OTAA mode.

3.2 ABP 模式入网

下面介绍 ABP 的入网方式，首先需要将 activation method 设置为 ABP，如下图所示。
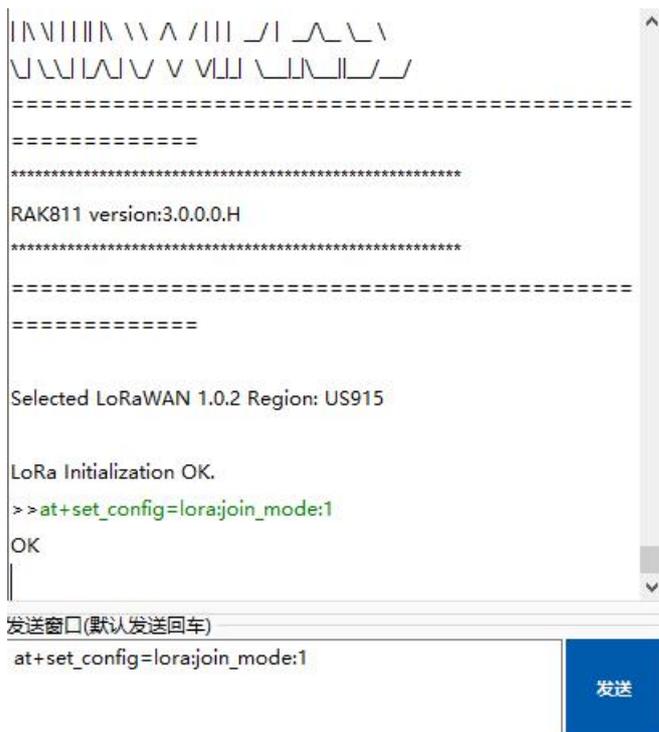
下图所示的三个参数将用于 WisNode_LoRa 模块。

此处我们已 EU868 频段为例，开始使用 ABP mode 入网。

如果当前的 join mode 不是 ABP，只需将 join mode 设置为 ABP，如下所示：

设置 LoRa class 为 Class A:

设置频段为 EU868:

设置 dev_addr:

设置 nwks_key:

设置 apps_key:

```
>>at+set_config=lora:dev_addr:2601100F
OK
>>
at+set_config=lora:nwks_key:5CAE46002AC3A799764A6F511575A4DE
OK
>>
at+set_config=lora:apps_key:4A1D7677AFCF14CFF4B7AE127CDC92D9
OK
```

发送窗口(默认发送回车)

```
at
+set_config=lora:apps_key:4A1D7677AFCF14CFF4B7AE12
7CDC92D9
```

发送

使用 ABP 模式入网，如下图所示。

```
>>at+set_config=lora:dev_addr:2601100F
OK
>>
at+set_config=lora:nwks_key:5CAE46002AC3A799764A6F511575A4DE
OK
>>
at+set_config=lora:apps_key:4A1D7677AFCF14CFF4B7AE127CDC92D9
OK
ABP:
DevEui: 3238333560385D04
DevAddr: 2601100F
AppsKey: 4A1D7677AFCF14CFF4B7AE127CDC92D9
NwksKey: 5CAE46002AC3A799764A6F511575A4DE
OK
```

发送窗口(默认发送回车)

```
at+join
```

发送

如上图所示，入网成功。接下来我们来发送数据到 TTN。

可以看到 TTN 已经收到刚刚发送的数据，如下图所示。

4. 应用实例—连接到 LoRaServer
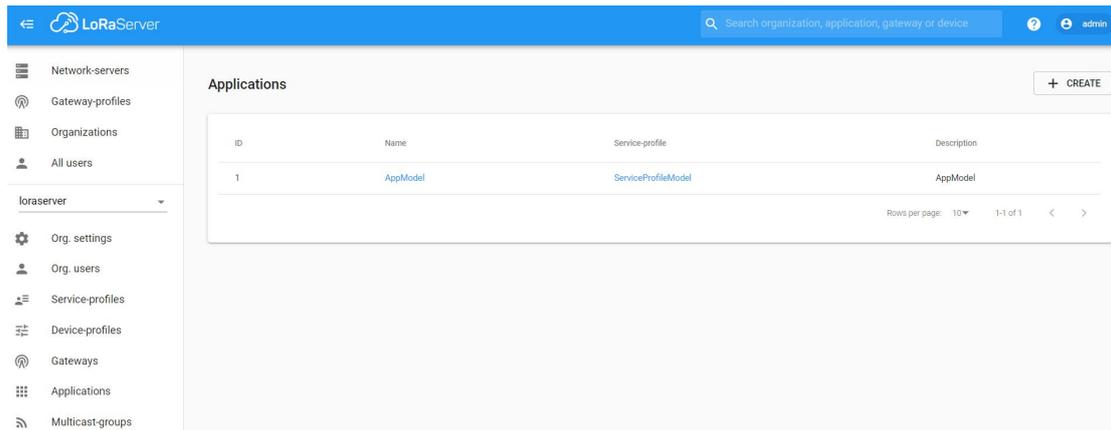
loraserver 是一个开源项目，链接地址：https://www.loraserver.io/.

您可以按照以下步骤使用 Wisnode-LoRa 与 loraserver 连接：
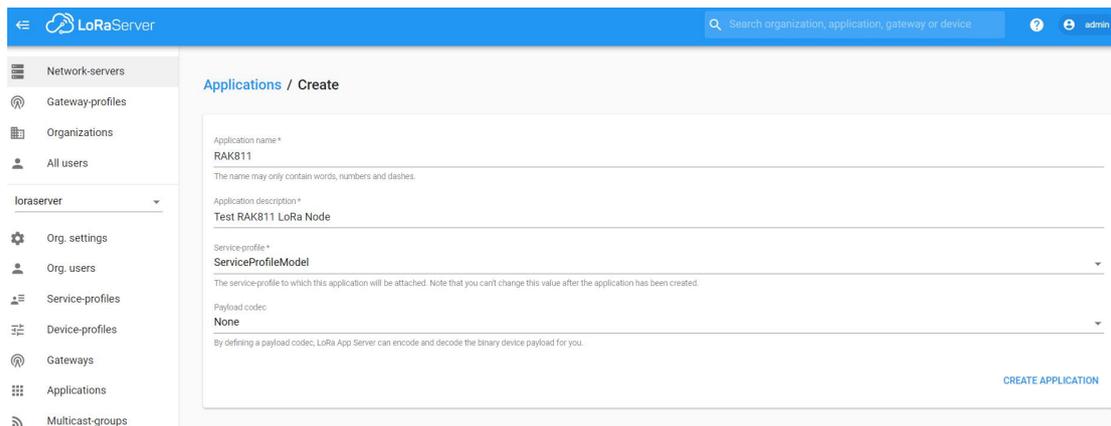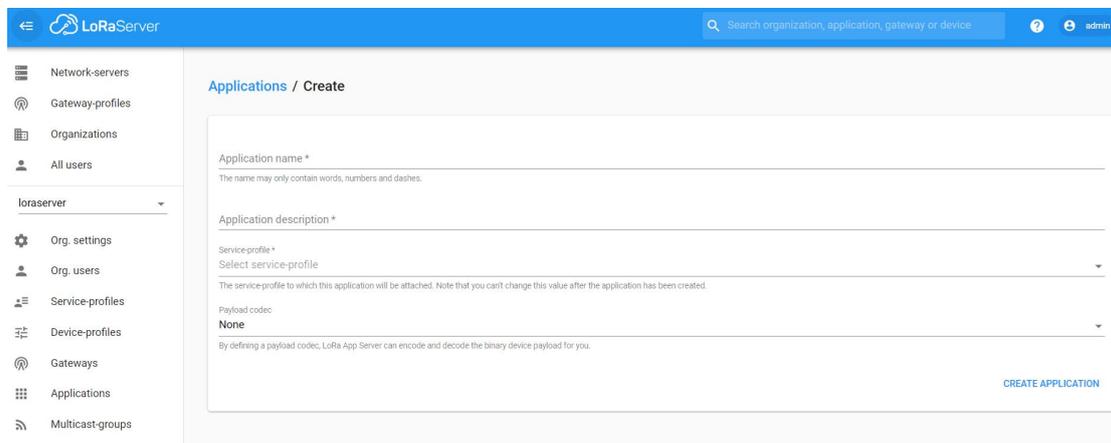
在本文中，假设您使用的是我司 LoRa 网关及其内置的 loraserver 或我司云测试 loraserver。另外本文中假设您已经成功地用 loraserver 配置了一个 lora 网关。

如果没有，请查看对应网关的文档，去了解有关我司 LoRa 网关和云测试 loraserver 的更多详细信息。
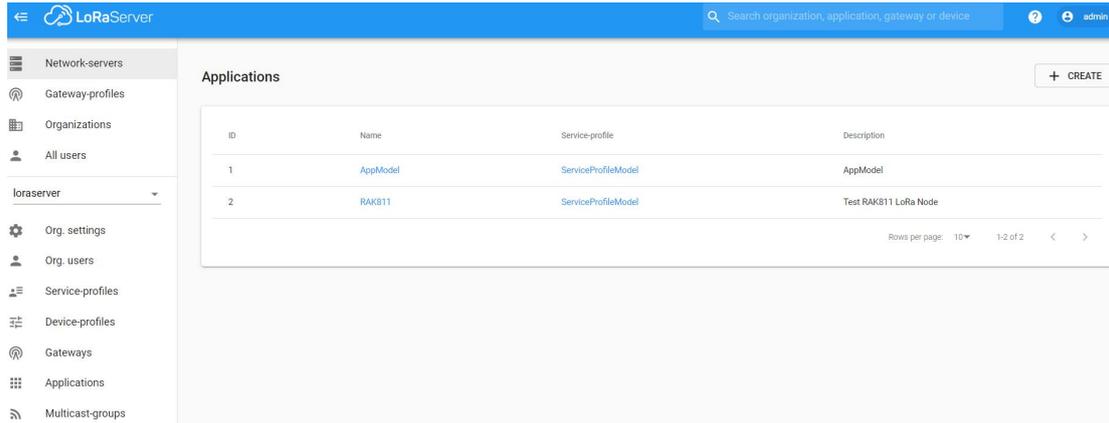
接下来开始我们的应用实践。先打开要连接的 loraserver 的网页并登录。
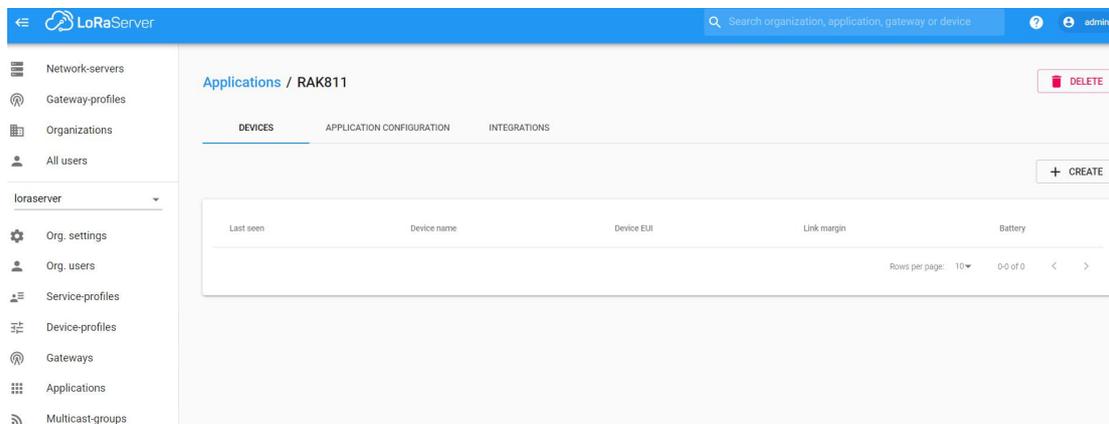
默认情况下，此页中已存在一个或多个项目，您可以使用它或创建新项目。现在，让我们通过单击"CREATE"按钮来创建一个新项目，并填写以下信息。
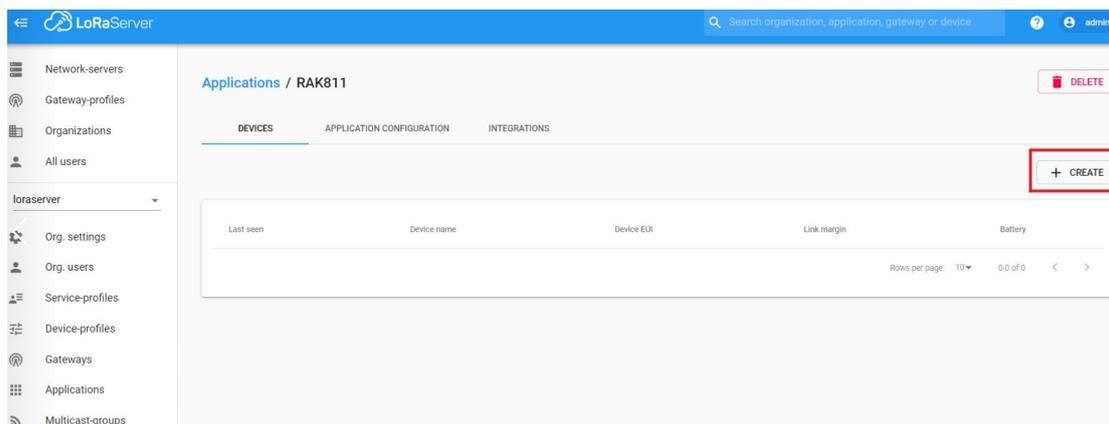
点击"CREATE APPLICATION".
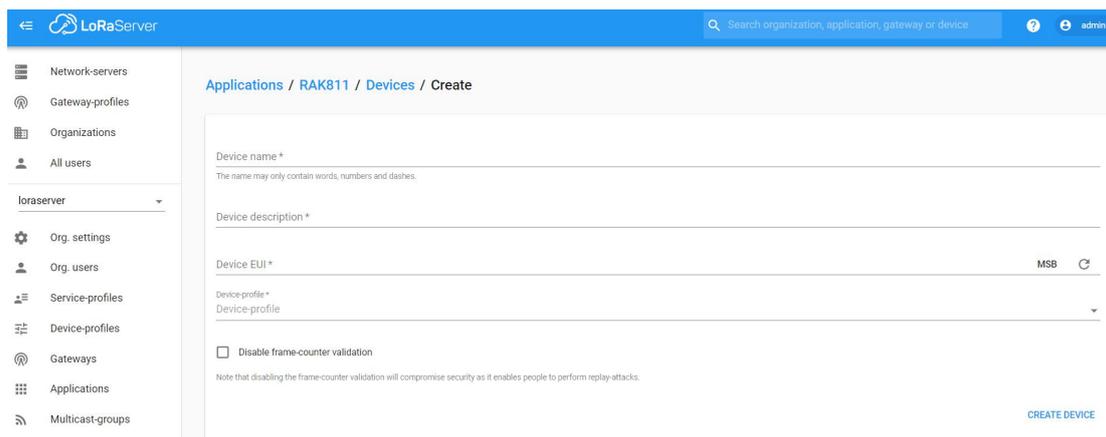
进入新创建的"RAK811"项目:
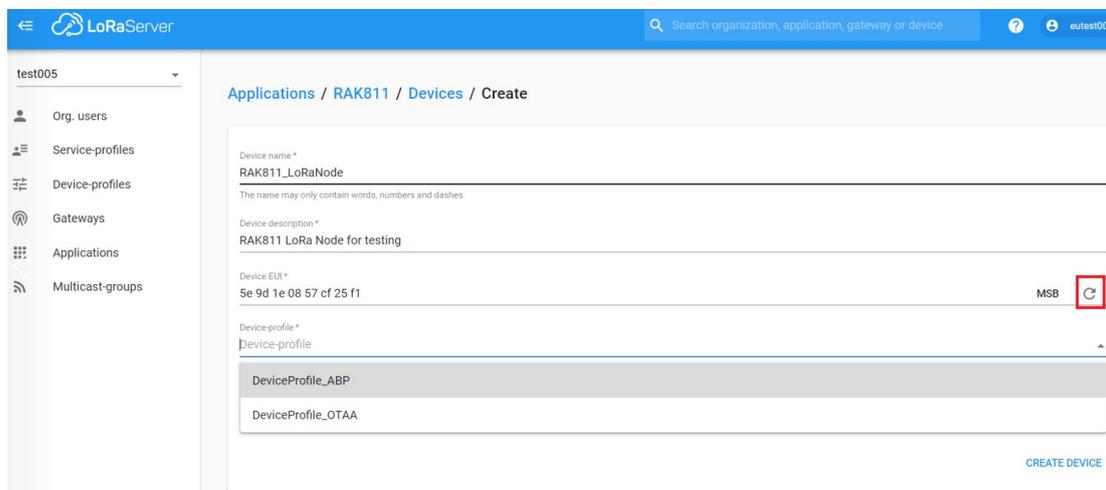
单击"CREATE"按钮，将 lora 节点设备添加到 loraserver 中：
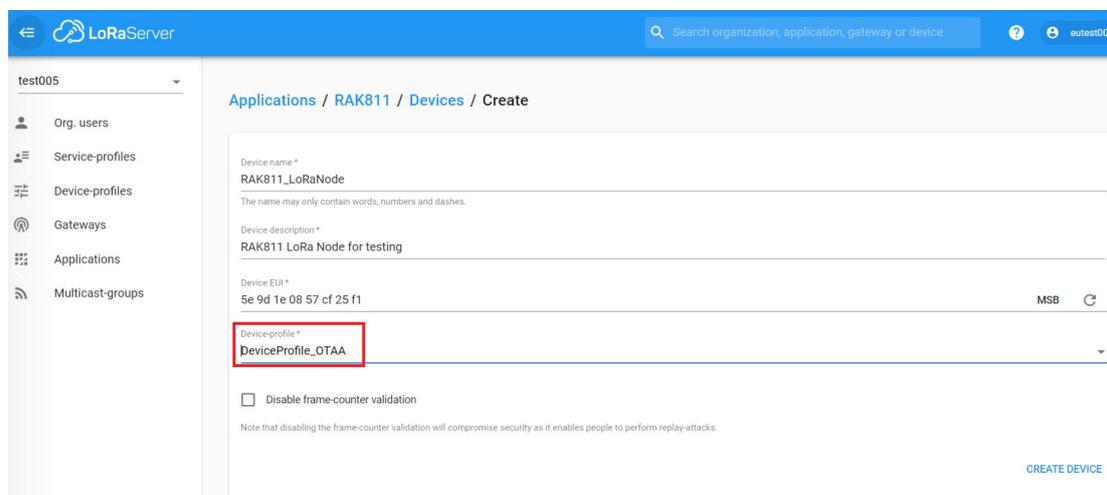
您可以通过单击以下图标自动生成设备 eui，也可以在编辑框中写入正确的设备 eui。
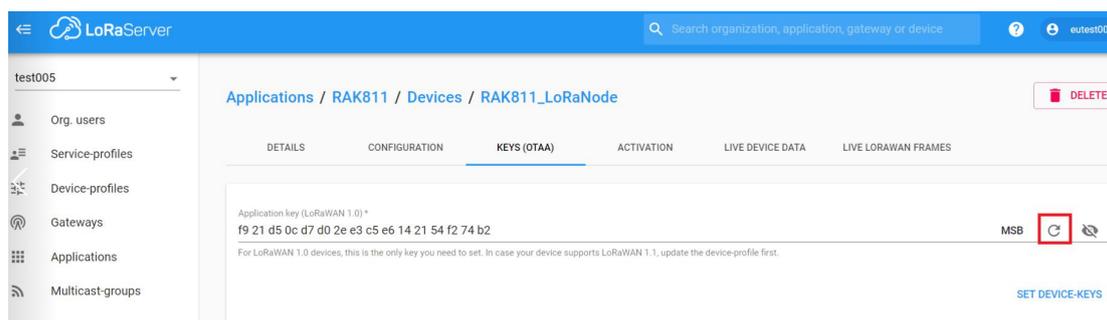
注意：如果使用 OTAA 模式，应在"Device-profile"项中选择"**DeviceProfile_OTAA**"。
如果要使用 ABP 模式和 CN470 频率，应在"Device-profile"项中选择
"**DeviceProfile_ABP_CN470**"。如果要使用 ABP 模式和除 AS923 和 CN470 以外的其
他频率，应在"Device-profile"项中选择"**DeviceProfile_ABP**"。ABP 模式下的 AS923
怎么样？对不起的！LoRaServer 现在无法支持它。

4.1 OTAA 方式入网

选择"DeviceProfile_OTAA"，如下图所示。
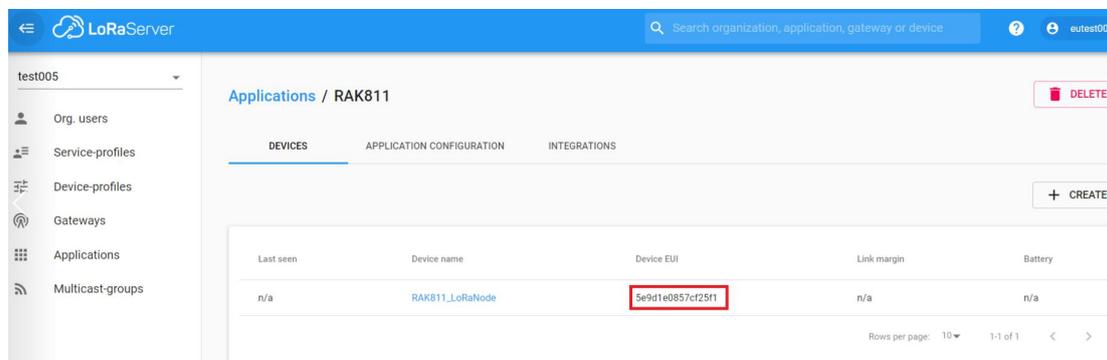
点击"CREATE DEVICE"，然后在此页面中生成应用程序密钥。您可以自己编写或通过单击以下图标自动生成：
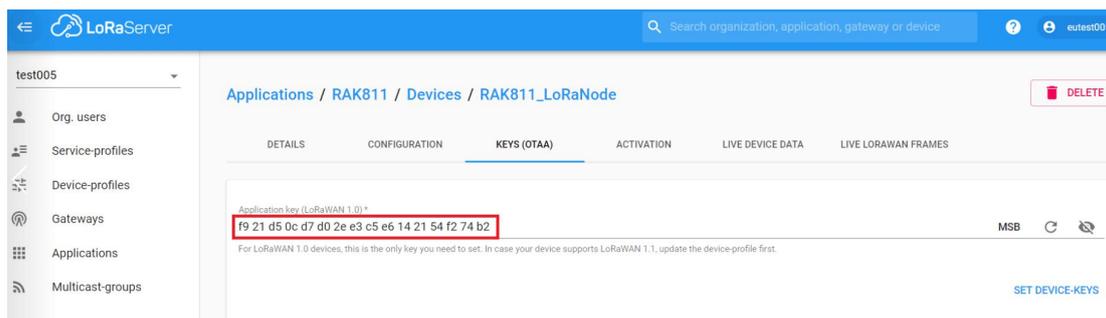
点击"SET DEVICE-KEYS"。到此您已经在 loraserver 上完成了配置。

然后需要设置 WisNode-LoRa 的设备 eui 为"dev_eui"：

然后需要设置 WisNode-LoRa 的 Application Key 为"app_key"：

对于 WisNode-LoRa 需要设置的 Application EUI 即"app-eui"对 loraserver 无效，您可以将其设置为具有正确格式的任何值，即使您可以将值设置为与 dev-eui 相同。

接下来，需要使用 at 命令来配置模块。

将模块通过 USB 连接到您的 PC 上，然后打开 PC 上的串口工具。

默认的 lora 工作模式为 lorawan 1.0.2，默认的连接模式为 OTAA。

如果现在加入模式不是 OTAA，重新设置即可，如下图所示。

设置 LoRa class 为 Class A:

设置频段为 EU868:

设置"dev_eui":

设置"app_eui":

设置"app_key":

开始 OTAA 入网:

入网成功！

您可以在 loraserver 的页面上看到 joinRequest 和 joinAccept，如下图所示。

发送数据到 LoRaServer，如下图所示。
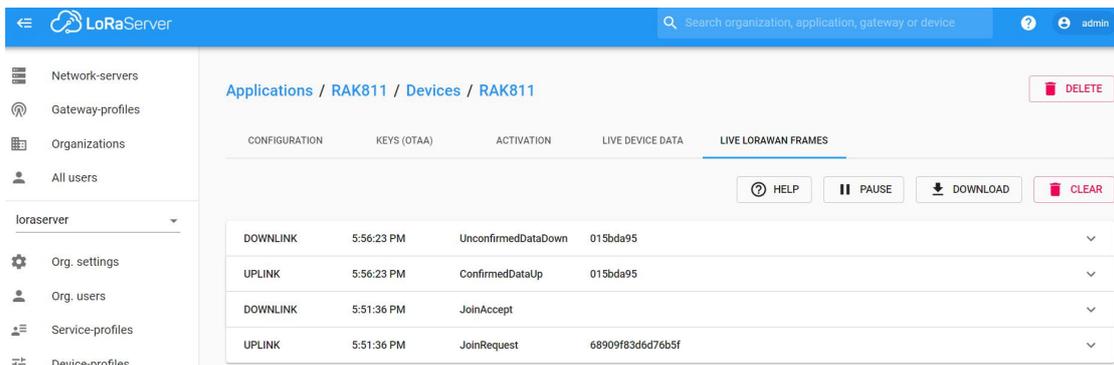
```
OK
>>
at+set_config=lora:app_key:14179eea4f5250c1324389943020fc9d
OK
OTAA:
DevEui:68909F83D6D76B5F
AppEui:68909F83D6D76B5F
AppKey:14179EEA4F5250C1324389943020FC9D
OTAA Join Start...
OK
[LoRa]:Joined Successed!
>>at+set_config=lora:confirm:1
OK
OK
[LoRa]: Confirm data send OK
```

发送窗口(默认发送回车)

```
at+send=lora:2:1234567890
```

发送

在 loraserver 页面上看到的模块发送的数据包如下图所示。
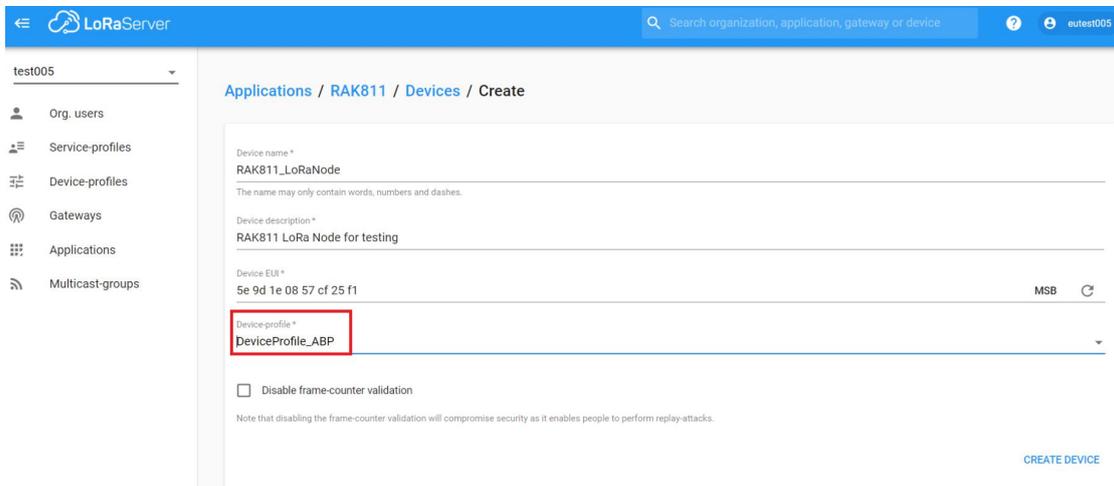
4.2 ABP 模式入网

选择"DeviceProfile_ABP"或者"DeviceProfile_ABP_CN470"的入网模式，如下图所示。
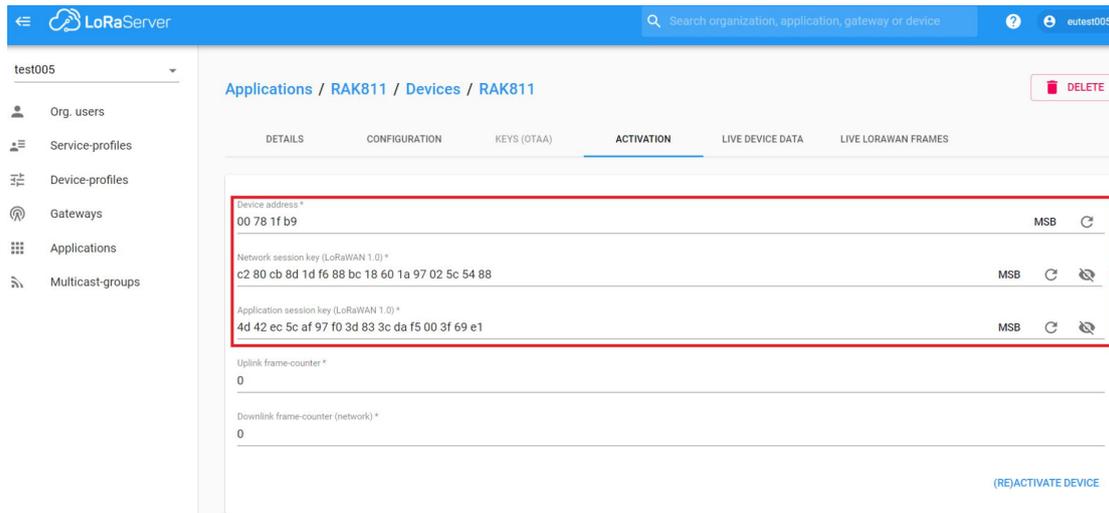
然后可以看到 "ACTIVATION"项中有一些 abp 参数：

接下来需要使用以上的参数通过 AT 命令来配置 WisNode_LoRa。

设置 LoRa join mode 为 ABP:

设置 LoRa class 为 Class A:

```
>>at+set_config=lora:join_mode:1
OK
>>at+set_config=lora:class:0
OK
```

发送窗口(默认发送回车)

```
at+set_config=lora:class:0
```

发送

设置频段为 EU868:

```
>>at+set_config=lora:join_mode:1
OK
>>at+set_config=lora:class:0
OK
>>at+set_config=lora:region:EU868
No switch region.Current region:EU868
OK
```

发送窗口(默认发送回车)

```
at+set_config=lora:region:EU868
```

发送

设置"dev_addr":

设置 "nwks_key":

设置 "apps_key":

使用 ABP 模式入网，如下图所示。
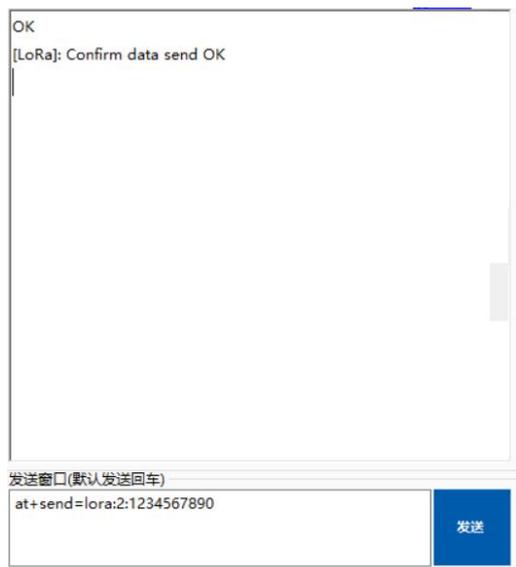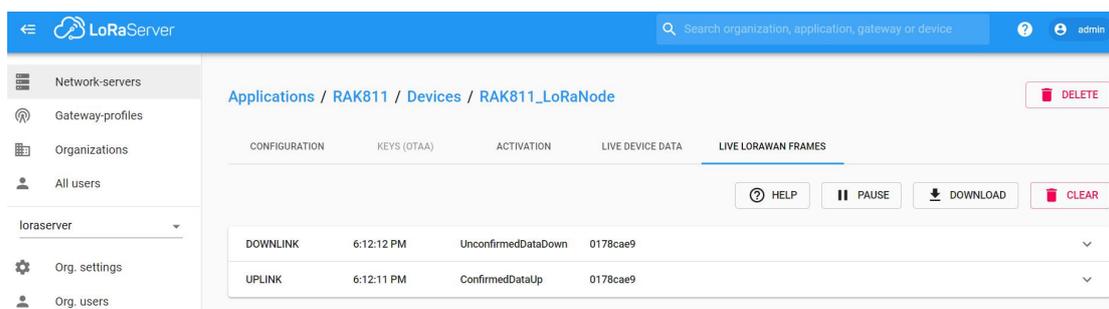
发送数据到 LoRaServer，如下图所示。

在 loraserver 页面上看到的模块发送的数据包如下图所示。
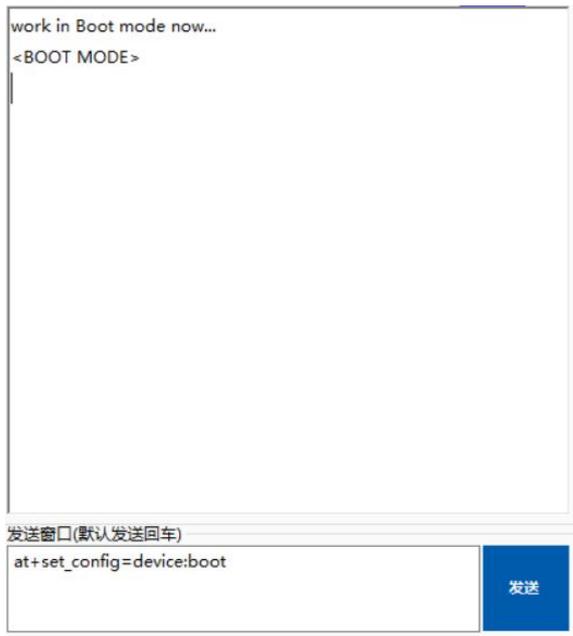
到此 ABP 模式连接到 LoRaServer 就结束了。

5. 升级固件

如果您的 RAK811 或者 WisNode-LoRa 的固件版本高于 v3.0.0.0（包括该版本），您可以按照以下步骤升级固件：
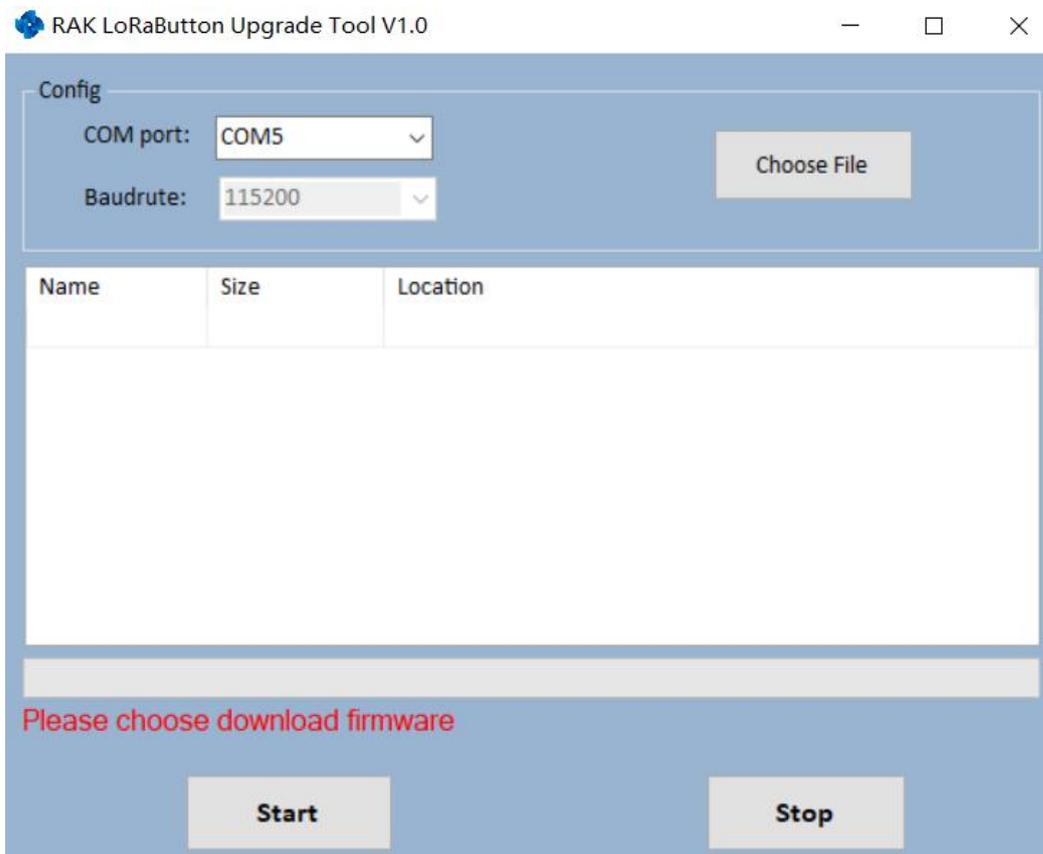
1. 首先，让 RAK811 或者 WisNode-LoRa 在 boot 模式下工作。需要设置 at 命令 <at+set_config=device:boot>以使板子工作在 boot 模式下，如下图所示。
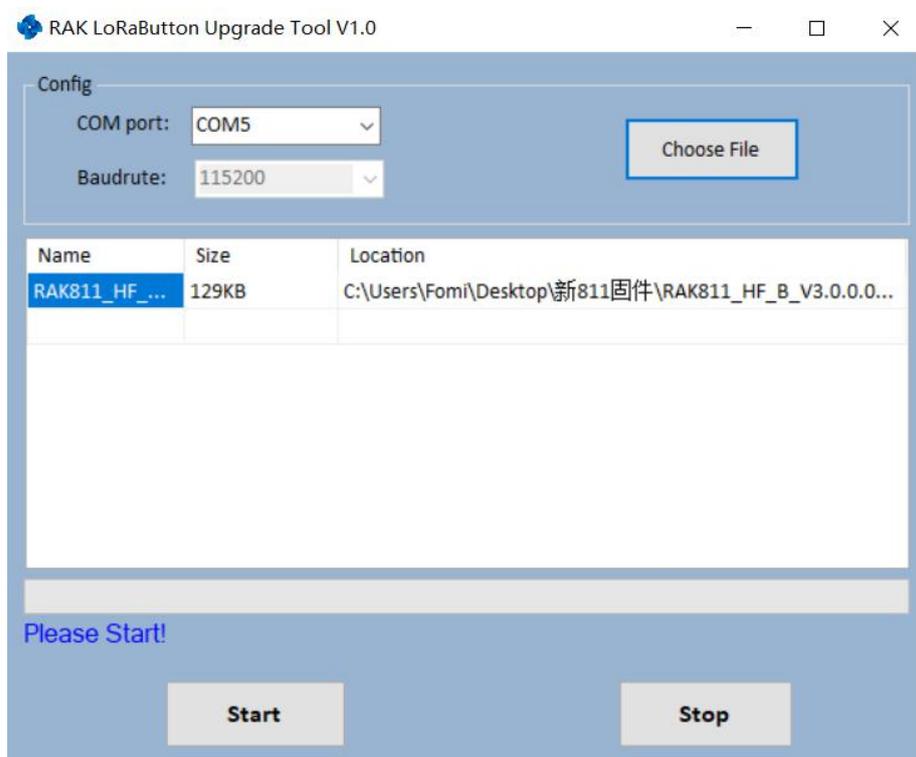
2. 下载固件升级工具(RAK Upgrade Tool)，下载链接如下：

https://www.rakwireless.com/en/download/LoRa/RAK612-LoRaButton#Tools
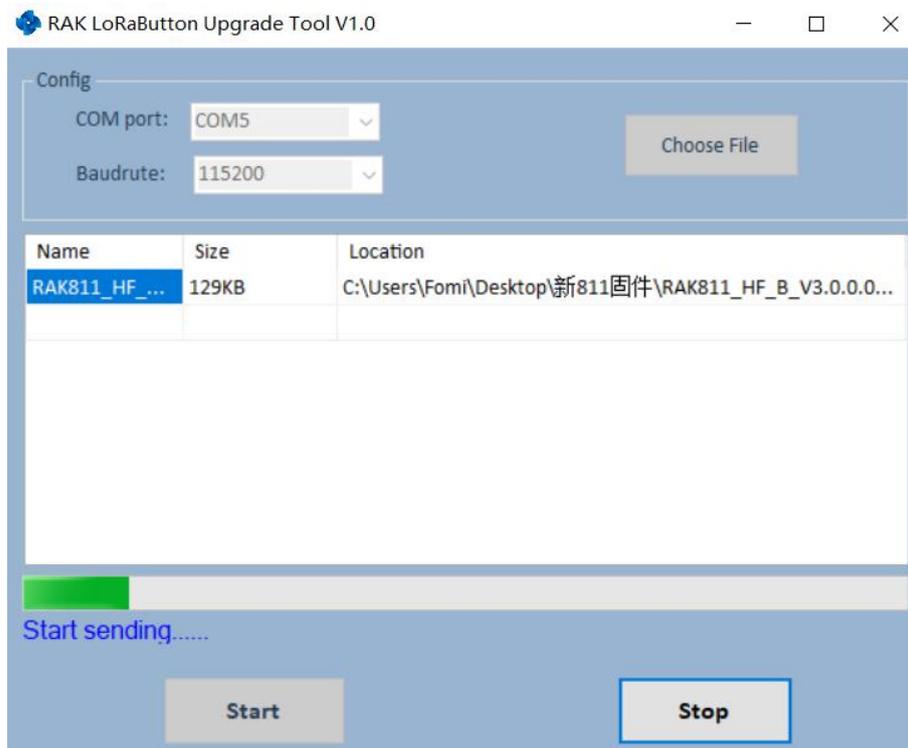
3. 如下图所示，打开该工具，配置串口，点击"Choose File"按钮选择你下载的固件的路径。
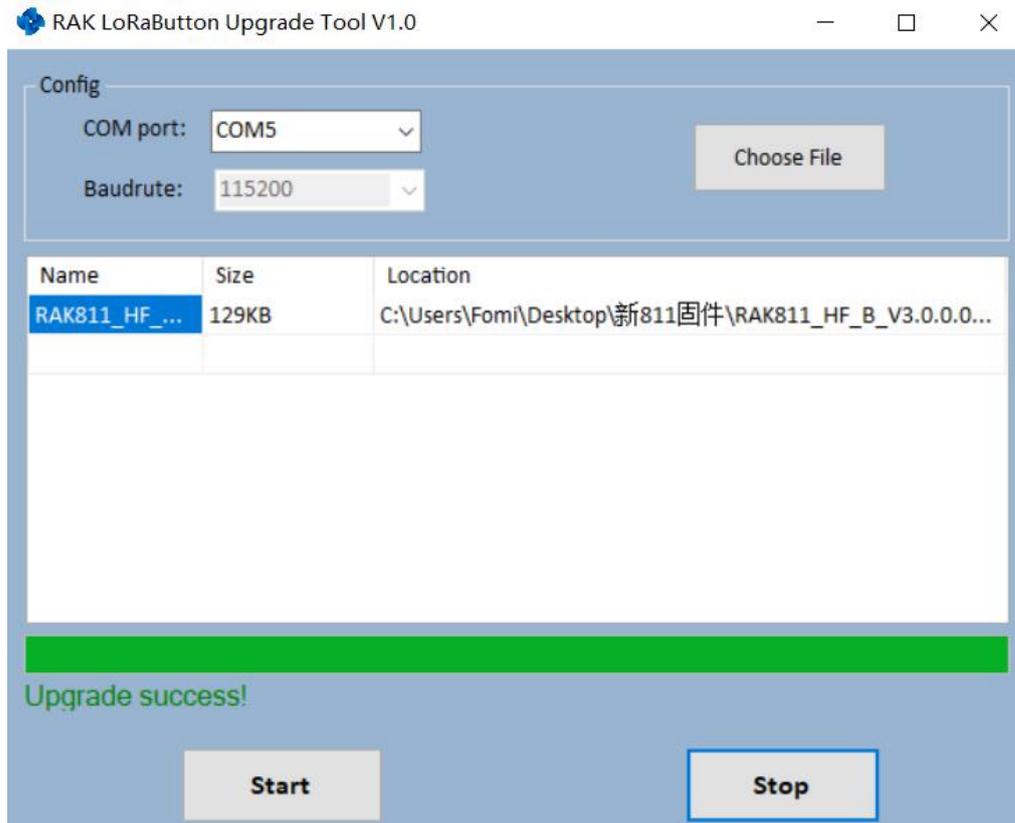
注：请根据自己的板子对应下载高频或低频的固件（如 RAK811_HF_B_V3.0.0.0.bin 表示高频固件，RAK811_LF_B_V3.0.0.0.bin 表示低频固件）。

4．点击"Start"，开始升级固件。

如下图所示，即表示固件升级成功。

然后关闭升级工具，打开串口工具，选择正确的 COM 端口，波特率为 115200，然后

打开串行端口并输入 at 命令<at+set_config=device:restart>重启设备，如下图所示，可

查看对应的固件版本号。

6. 修订历史

版本	描述	日期
1.0	创建文档	2019-07-17

7. 文档概要

准备	审核	发布
Fomi&Penn	Fomi	