



DX-LORAWAN 模块 操作指导

版本：1.0

日期：2024-11-07



更新记录

版本	日期	说明	作者
V1.0	2024/11/07	初始版本	LJH

联系我们

深圳大夏龙雀科技有限公司

邮箱: sales@szdx-smart.com

电话: 0755-2997 8125

网址: www.szdx-smart.com

地址: 深圳市宝安区航城街道航空路华丰智谷 A1 座 601

目录

1. 云服务器操作:	- 4 -
1.1 TTN 账号创建&登录:	- 4 -
1.2 进入控制台:	- 5 -
2. 网关部署	- 5 -
2.1 网关注册:	- 5 -
2.2 部署网关:	- 8 -
3. lora 终端设备入网	- 10 -
3.1 创建 Applications:	- 10 -
3.2 lora 终端设备注册:	- 10 -
3.3 lora 终端设备入网:	- 12 -
4. lora 测试脚本示例	- 14 -
4.1 配置连接云服务器:	- 14 -
4.2 数据传输:	- 15 -

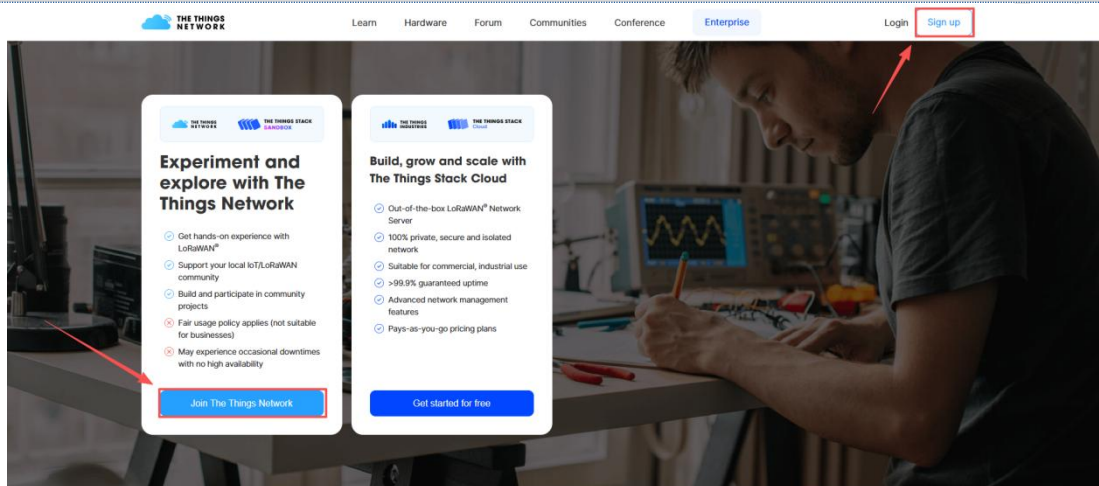
1. 云服务器操作:

(以 TTN 服务器为例, TTN 地址: <https://www.thethingsnetwork.org/>)

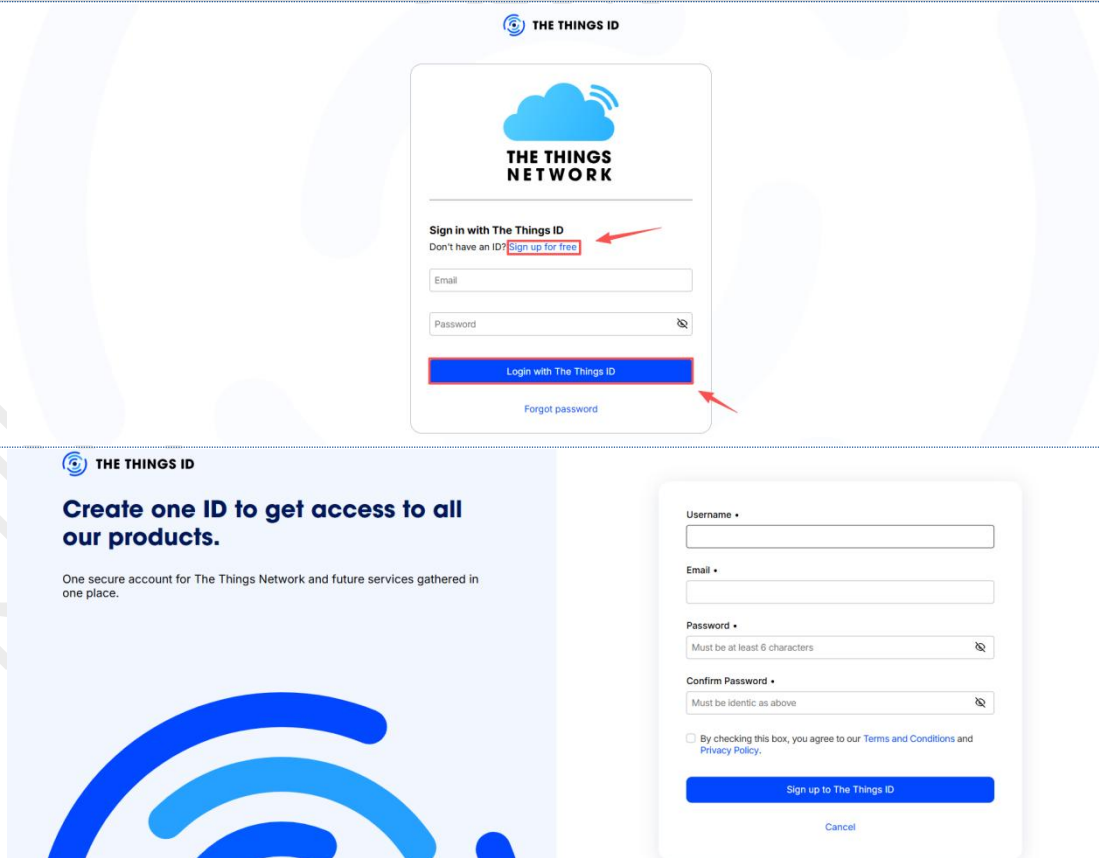
1.1 TTN 账号创建&登录:

(1) 点击 “Sign up”, 选择 “Join The Things Network”

注: 右侧 “Get started for free” 选项, 为付费项目, 可根据需求选择

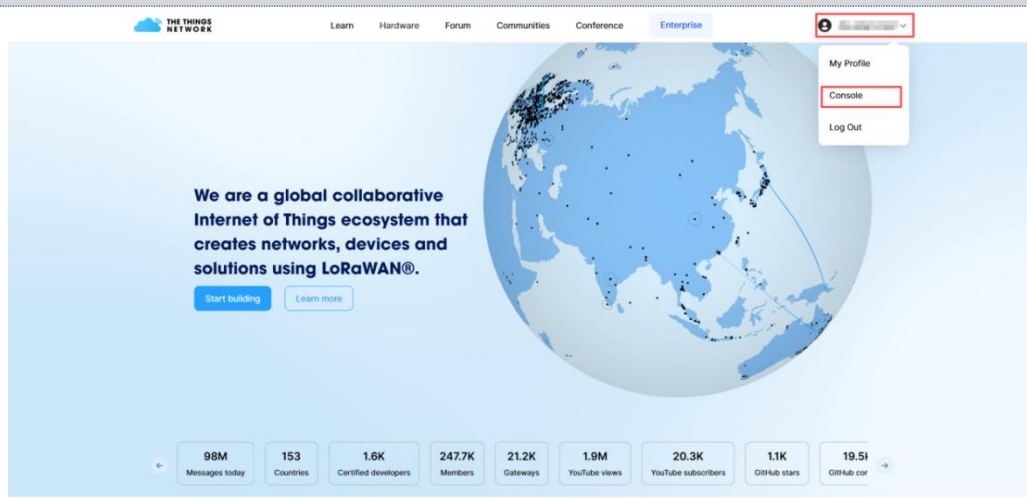


(2) 点击 “Sign up for free”, 根据指引进行注册, 注册完成后进行登录



1.2 进入控制台:

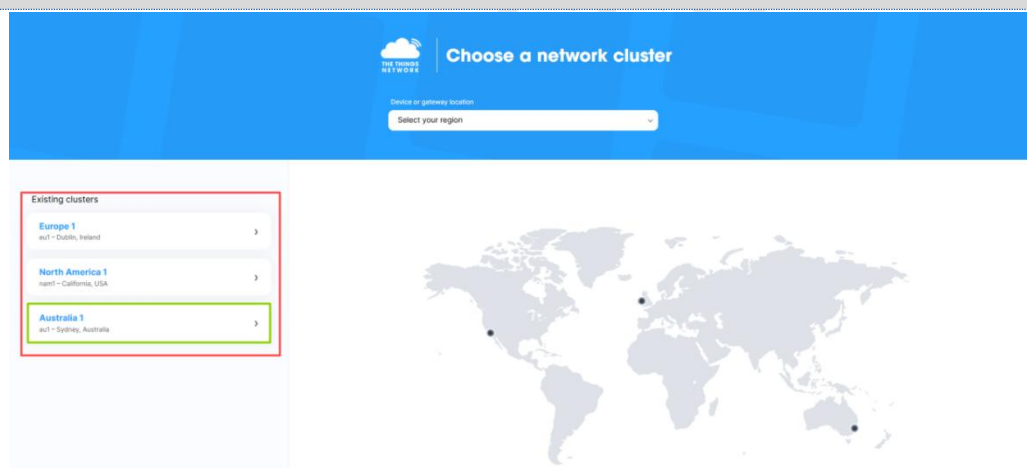
(1) 登录后，点击“Console”，进入控制台



(2) 选择集群

注：1. 下次登录操作需要选择相同的集群

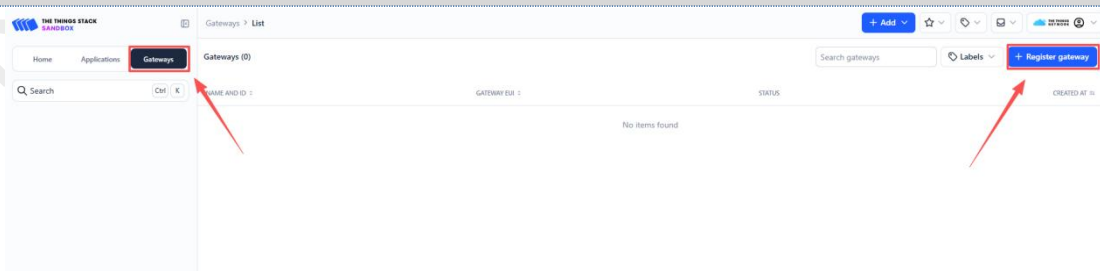
2. 网关、设备的注册和操作，必须在同一个集群下，否则无法互通操作



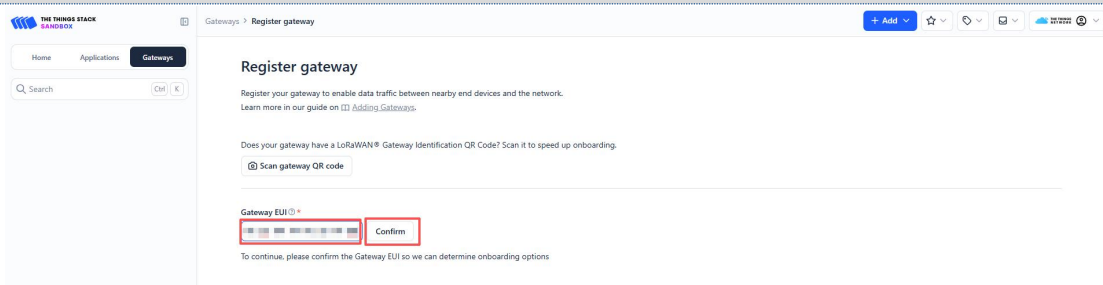
2. 网关部署

2.1 网关注册:

(1) 选择“Gateways”，点击“Register gateway”



(2) 写入网关的 EUI，点击 “Confirm”



(3) 填写网关主要信息，填写完毕后点击 “Register gateway”:

Gateway ID: 网关 ID; 在同一个账号内, ID 必须唯一

Gateway name: 网关名称; 用于辅助识别网关, 可留空不填

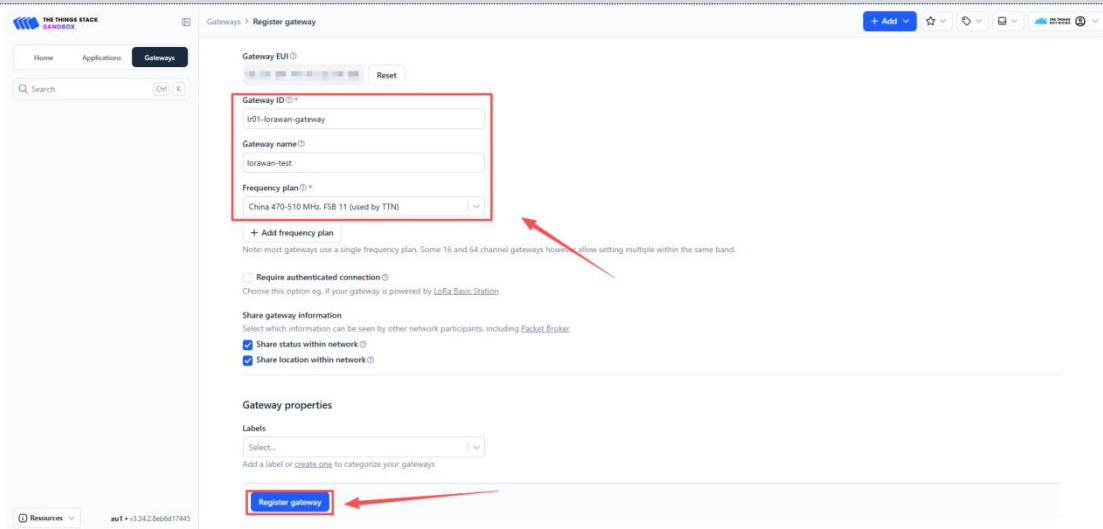
Frequency Plans: 频率计划; 选择设备支持的频率计划

例如: China 470-510MHz FSB 11 (used by TTN)

注: 1. 其余参数可根据需求填写

2. 具体参数说明可参考 TTN 官方文档

3. Gateway ID 在相同的 Tenant 内必须唯一, 且删除后不可复用



Gateway EUI

Reset

Gateway ID *

Gateway name

Frequency plan

+ Add frequency plan

What is this?
A mandatory identifier for your gateway that must be unique per network and cannot be changed after creation. It is used to reference your end device e.g. in events, webhooks and API requests.

What should I enter here?
Enter a value using lowercase letters, numbers, and dashes. You can choose this freely.

[Read more](#)

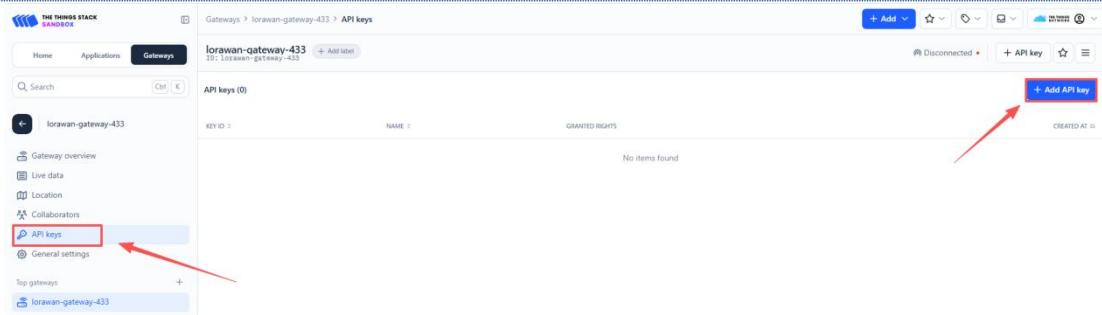
[View glossary page](#)

Specific description of the parameters

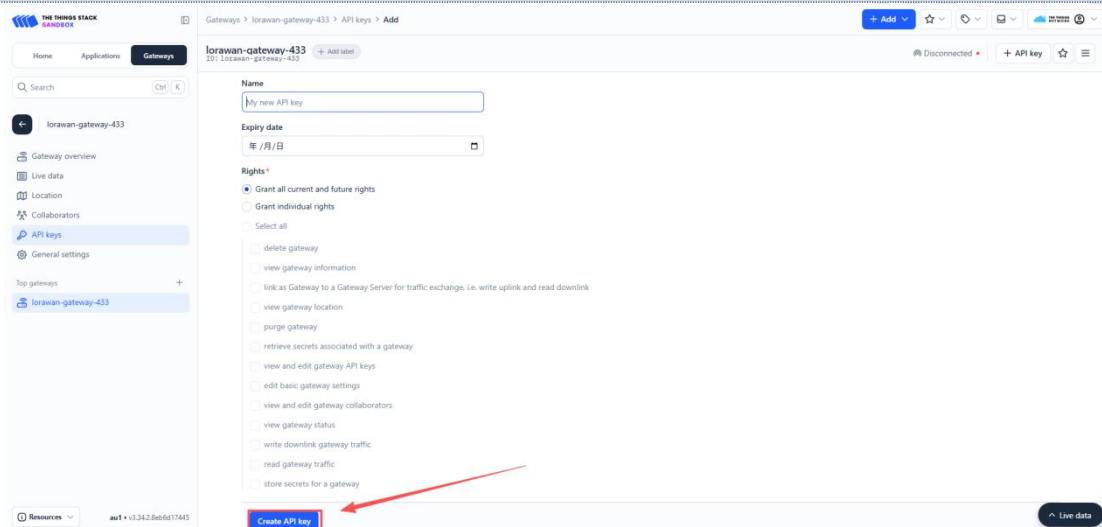
Note: most gateways use a single frequency plan. Some 16 and 64 channel gateways however allow setting multiple within the same band.



(4) 创建 API KEY，左侧选择 “API keys”，点击 “+Add API key”

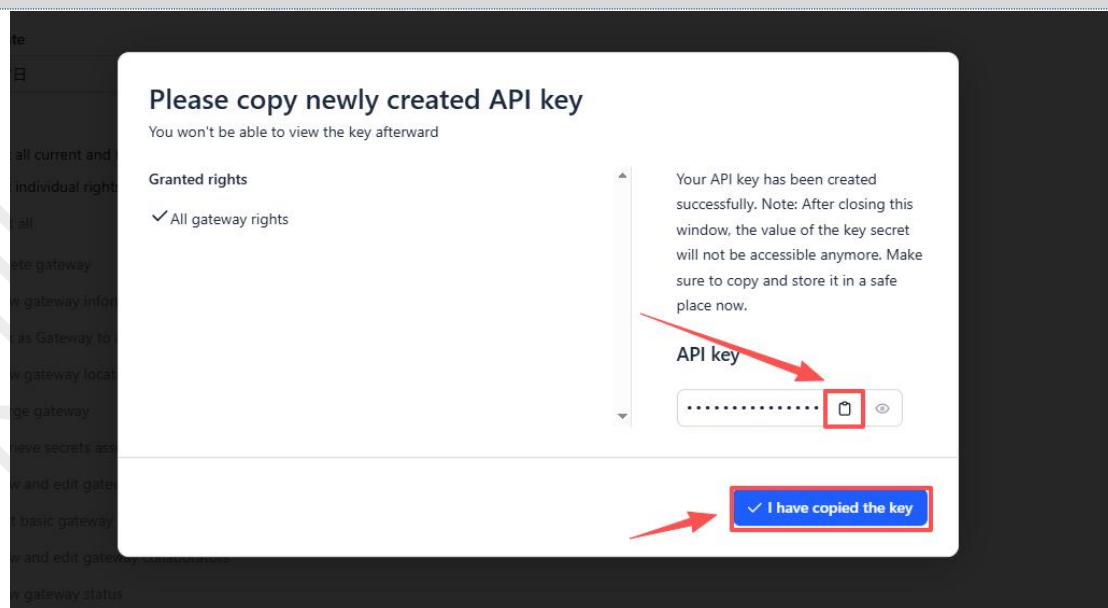


(5) 该示例按默认状态设置，也可根据自己需求设置权限，设置完后点击 “Create API key”



(6) 复制生成的 API KEY，将其保存到后续可再次查看的位置，点击 “I have coiyed the key”

注：关闭该窗口后，API KEY 无法查看，所以需要将其保存在安全的地方



2.2 部署网关:

(网关以 RAK7268 为例)

- (1) 网关供电，网口插上网线（需要联网）
- (2) 连接网关的 WIFI，该 WIFI 的 SSID 默认为 RAK xxx
- (3) 打开浏览器，在地址栏输入 192.168.230.1，进入网关后台

注：如返回以下警告信息，可按以下步骤选择“高级选项”，继续访问网关后台



Your connection is not private

Attackers might be trying to steal your information from **192.168.230.1** (for example, passwords, messages or credit cards). [Learn more about this warning](#)

NET:ERR_CERT_AUTHORITY_INVALID

Turn on enhanced protection to get Chrome's highest level of security

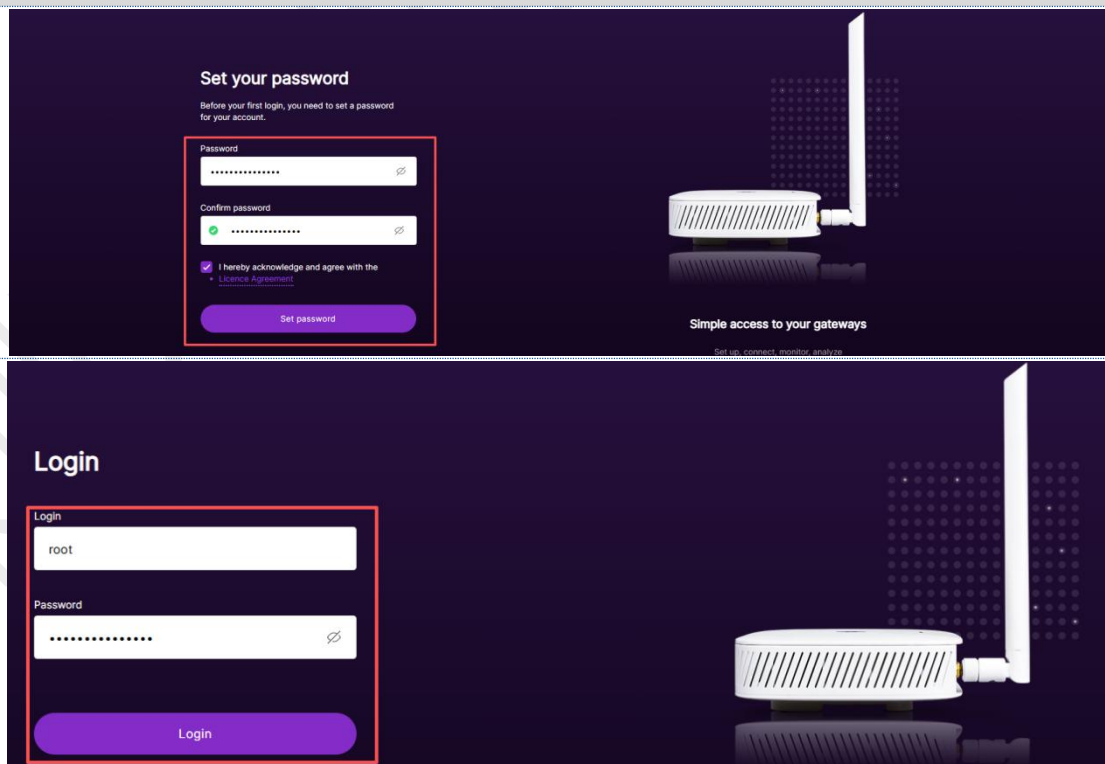
Hide advanced

Back to safety

This server could not prove that it is **192.168.230.1**; its security certificate is not trusted by your computer's operating system. This may be caused by a misconfiguration or an attacker intercepting your connection.

Proceed to 192.168.230.1 (unsafe)

- (4) 首次进入网关后台，需要设置密码。后续可用该密码进行登录，账号默认为“root”



Set your password

Before your first login, you need to set a password for your account.

Password

Confirm password

☒ I hereby acknowledge and agree with the License Agreement

Set password

Login

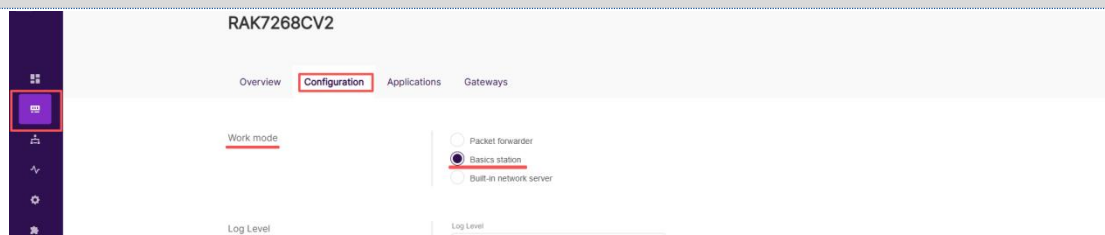
Login

root

Password

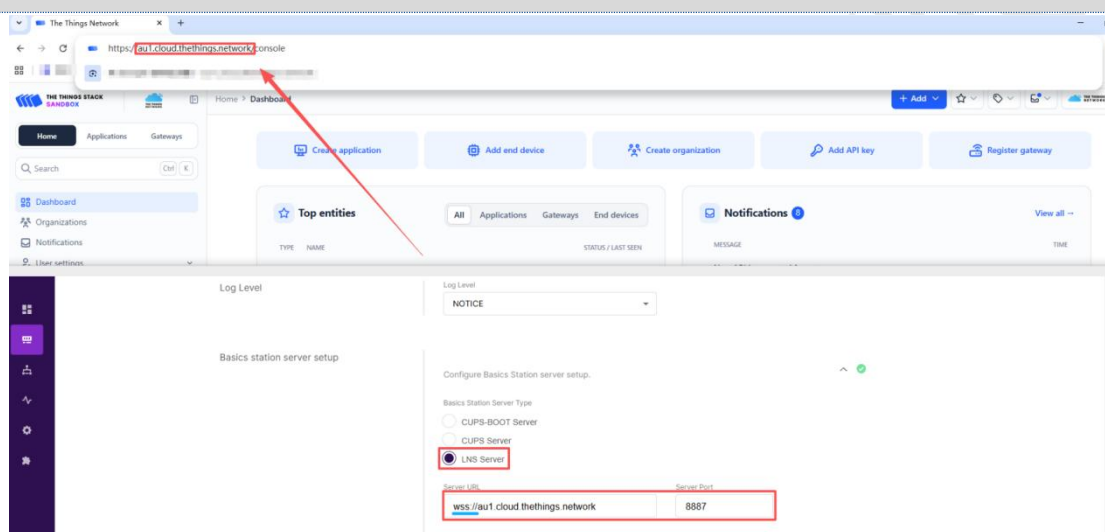
Login

(5) 点击左侧导航栏第二个选项，点击“配置”。工作模式选择“Basics station”



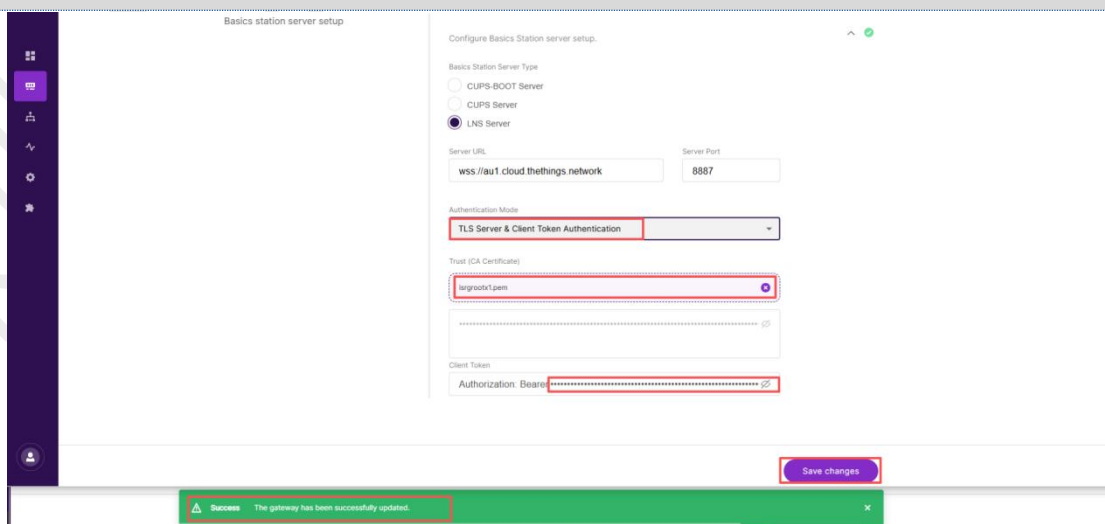
(6) 按以下操作进行配置

- Basics Station 服务器类型：选择“LNS 服务器”
- 服务器 URL：复制 TTN 控制台的 URL，在该 URL 前面加上 wss://
- 端口号：默认 8887



(7) 按以下操作进行配置

- 认证模式：选择“TLS 服务器和客户端令牌认证”
- 信任的(CA 证书)：从资料包上传 isrgrootx1.pem 文件 (也可从 [RAK 文档中心](#) 下载上传)
- 客户端 Token：复制步骤 2.1 (6) 的 API KEY
- 点击“保存更改”，等待一段时间，浏览器底部提示“Success”即保存成功

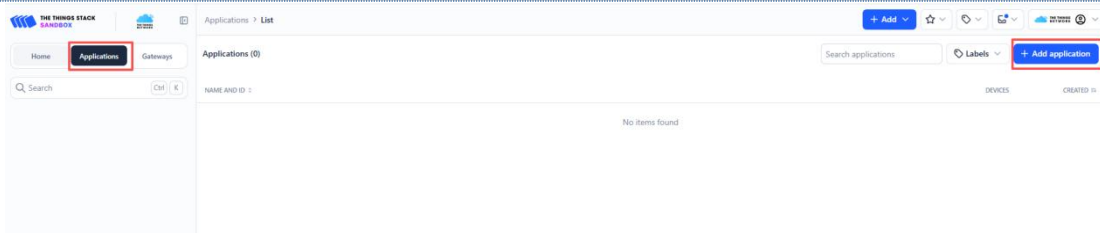


3. lora 终端设备入网

3.1 创建 Applications:

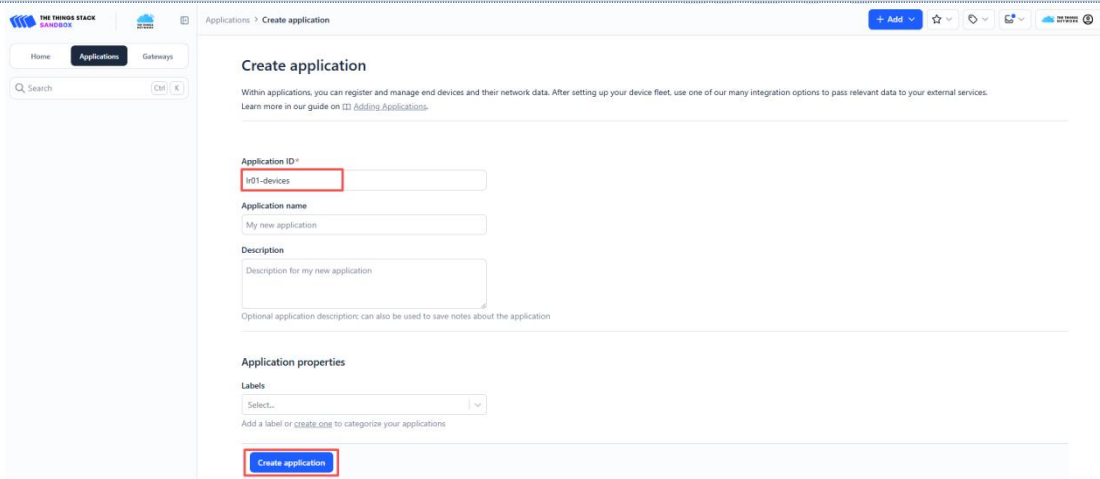
(用于管理后续添加的 lora 终端设备)

(1) 回到 TTN 控制台，选择 “Applications”，点击 “Add application”



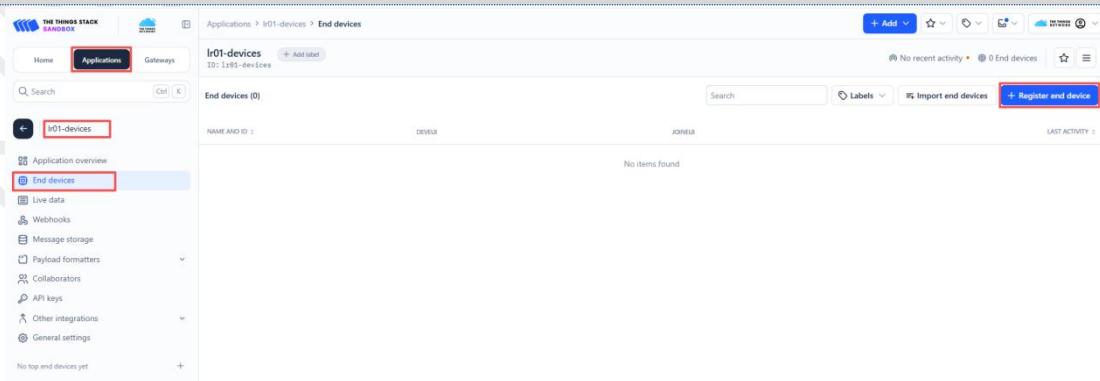
(2) 设置 Applications ID，点击 “Create application”

注：Applications ID 在相同的 Tenant 内必须唯一，且删除后不可复用



3.2 lora 终端设备注册:

(1) 点击创建好的 Applications，选择 “End devices”，点击 “Register end device”





(2) 选择 “Enter end device specifics manually”，手动输入设备信息：

Frequency Plans：选择和网关相同的频率计划

LoRaWAN version：选择 “LoRaWAN Specification 1.0.2”

Regional Parameters version：选择 “RP001 Regional Parameter 1.0.2”

JoinEUI：也称为 APPEUI，可自定义，填写完后，点击 “Confirm”

DevEUI：点击 “Generate” 随机生成

AppKey：点击 “Generate” 随机生成

End Device ID：可自定义，在相同的 Applications 内必须唯一

(3) 配置完毕后，点击 “Register end device”

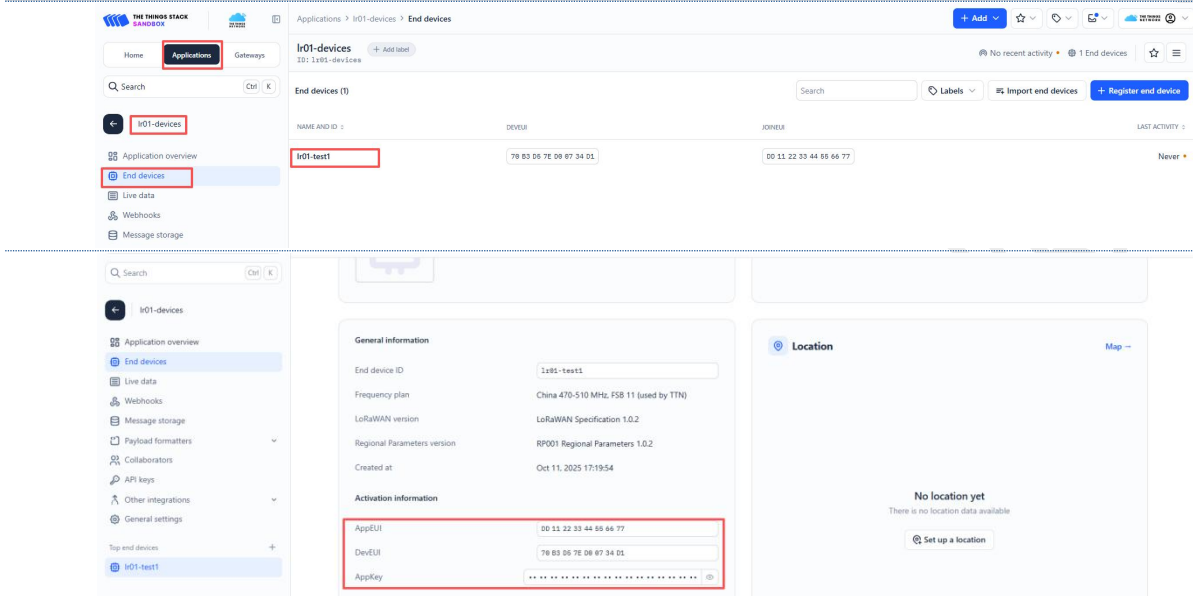
The screenshot shows the 'Register end device' page in The Things Stack. The left sidebar contains navigation links like 'Home', 'Applications', 'Gateways', 'End devices', etc. The main content area is titled 'Register end device' and includes a 'Scan device QR code' button. Below this, there's a section for 'End device type' with an 'Input method' dropdown set to 'Enter end device specifics manually'. This section contains dropdowns for 'Frequency plan' (China 470-510 MHz, FSB 11 (used by TTN)), 'LoRaWAN version' (LoRaWAN Specification 1.0.2), and 'Regional Parameters version' (RP001 Regional Parameters 1.0.2). A 'Show advanced activation, LoRaWAN class and cluster settings' link is also present. The 'Provisioning information' section includes a 'JoinEUI' field with a 'Confirm' button, a 'DevEUI' field with a 'Generate' button, an 'AppKey' field with a 'Generate' button, and an 'End device ID' field. At the bottom, there's a 'Device properties' section with a 'Labels' dropdown and an 'After registration' section with radio buttons for 'View registered end device' and 'Register another end device of this type'. A 'Register end device' button is located at the bottom right.

3.3 lora 终端设备入网：

以 lr01-433 为例，通过 OTAA 方式入网

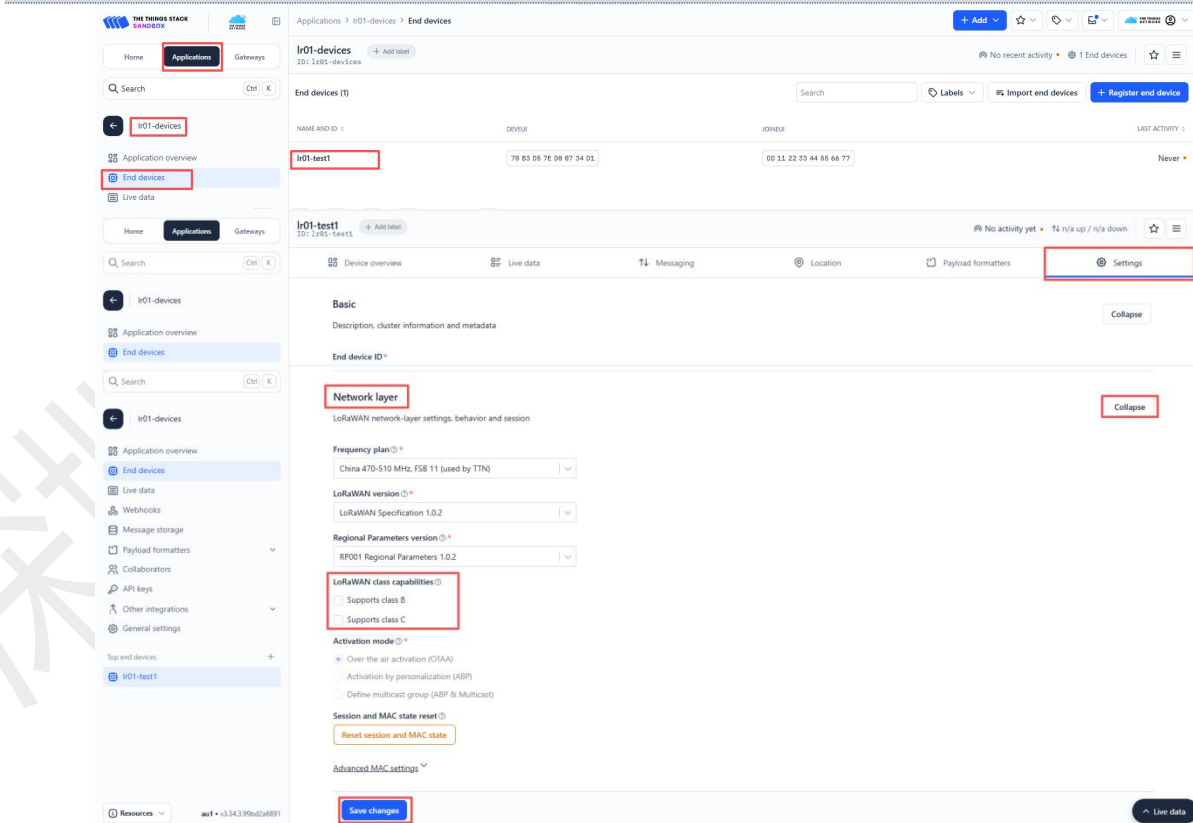
(1) 确认终端设备的三元组信息：DEVEUI、APPEUI、APPKEY

注：该信息由步骤 3.2 创建，可在下图位置查看



(2) 确认节点类型：默认为 ClassA

注：如需修改终端的节点类型，可在下图位置修改



(3) 确认频组掩码：China 470-510MHz FSB 11 的频组掩码为 0x0400

注：a. 频组掩码是一组 16 位二进制值，每一位代表一个子频段是否启用（1=启用，0=禁用）
b. 以步骤 2.1 (3) 配置的频率计划为例，China 470-510MHz FSB 11 (used by TTN)
c. 只启用 FSB11，即第 11 位值为 1，掩码为 0000010000000000，转换为 16 进制，即 0x0400
d. 频率计划为 EU 863-870MHz 时，频组掩码默认为 0x0001

(4) 模块通过 AT 指令入网

a. 配置三元组信息：

DEVEUI: AT+CDEVEUI=70B3D57ED00734D1

APPEUI: AT+CAPPEUI=DD11223344556677

APPKEY: AT+CAPPKEY=CB0989E2E2A4C57DD00469043F47520C

b. 设置节点类型：AT+CCLASS=0

c. 设置频组掩码：AT+CFREQBANDMASK=0400

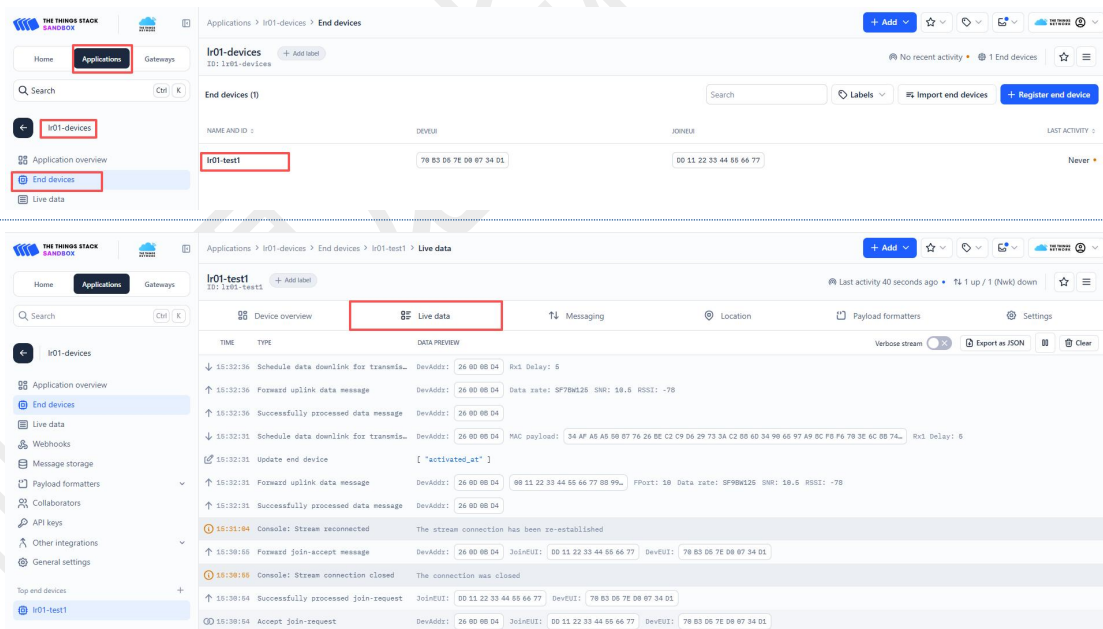
d. 模块入网：AT+CJOIN=1,0,8,8

返回 +CJOIN:OK，说明入网成功

e. 数据发送：AT+DTRX=1,2,10,00112233445566778899

注：a. 指令详细说明请参考《DX-LR01&LR02 LORAWAN_串口应用指导.docx》

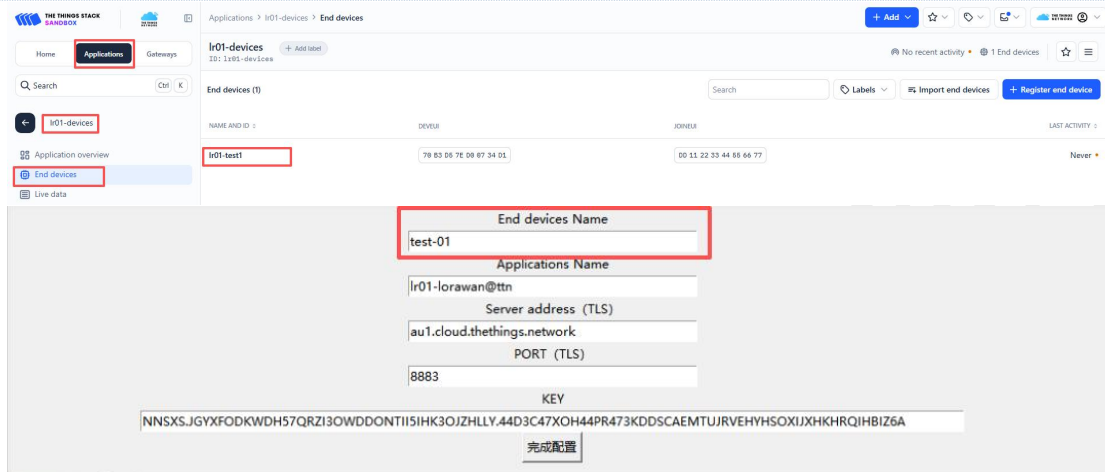
b. 模块实时信息可在下图位置查看



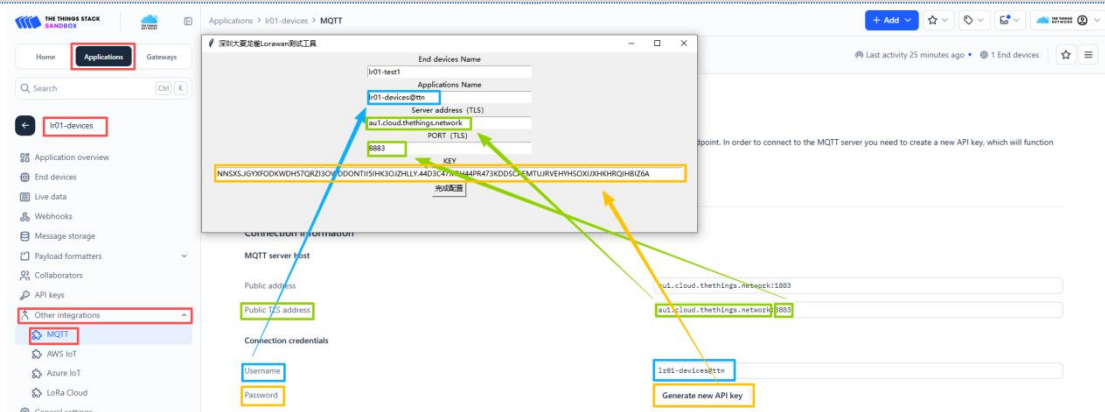
4. lora 测试脚本示例

4.1 配置连接云服务器：

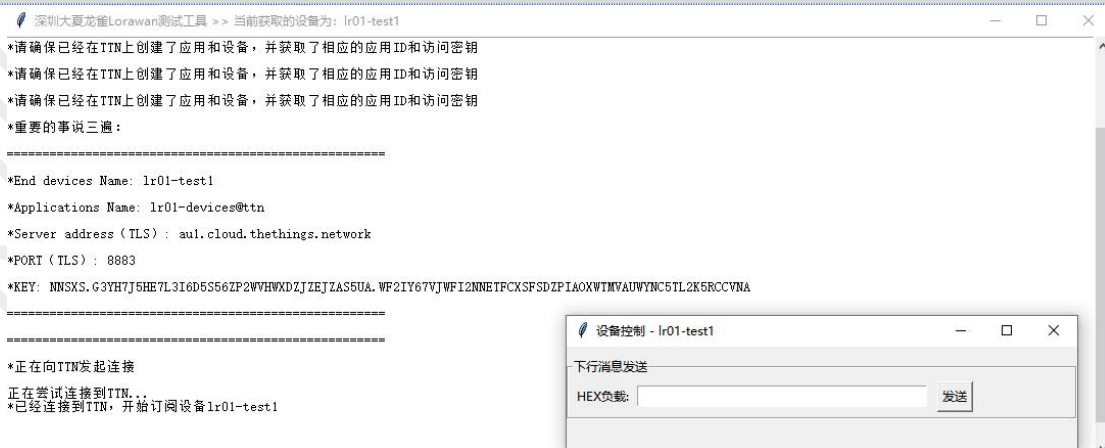
- (1) 在资料包中打开“LorawanTest.exe”测试脚本
- (2) 参数 End devices Name：在下图位置确认



- (3) 其余参数：在下图位置确认



- (4) 点击“完成配置”，连接成功后会返回以下界面



4.2 数据传输:

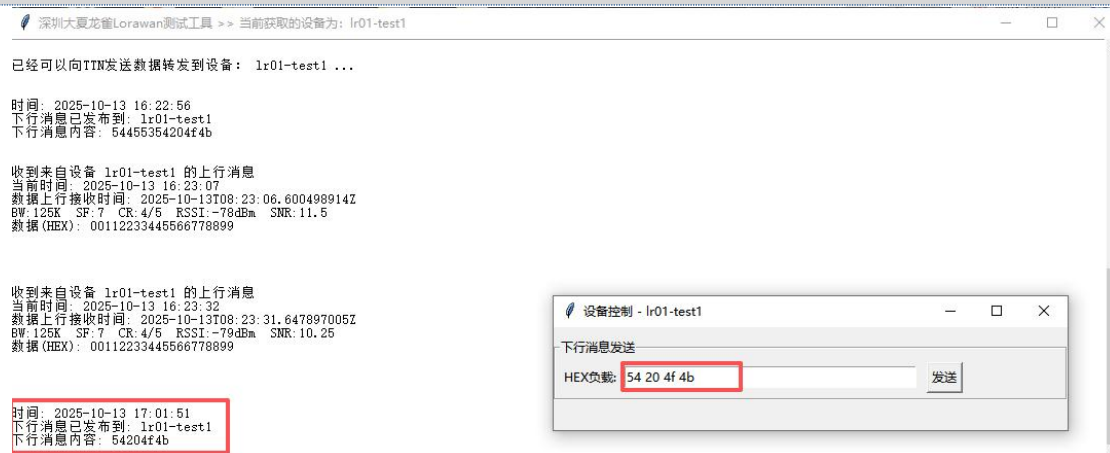
ClassA 类型的 LoRaWAN 终端设备采用低功耗通信机制，其工作流程如下：

- 终端设备需主动上报数据，服务器才能在其上报后，被动下发指令或数据
- 每次上报完成后，终端设备会依次打开两个短暂的接收窗口，等待服务器下发数据
- 其余时间终端设备会处于休眠状态，无法接收任何信息

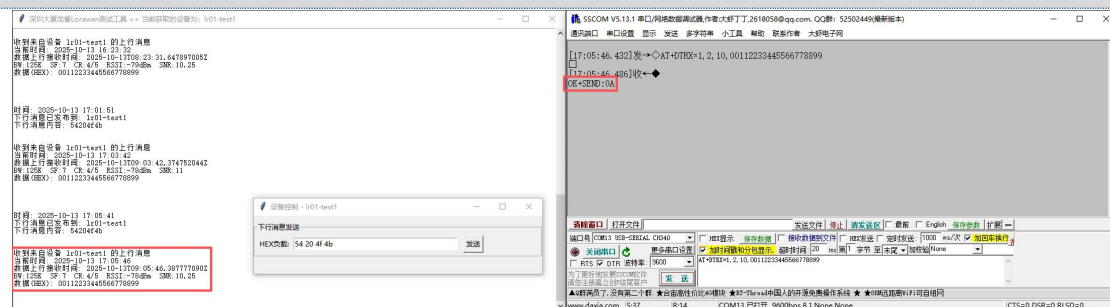
注：a. 为便于演示，本示例将 需要下发的数据 预先缓存至服务器

- 当终端设备上报数据并进入接收窗口时，服务器会自动下发该缓存的数据

(1) 测试脚本向服务器缓存一条信息



(2) 模块上发一条数据，测试脚本接收到该数据



(3) 在模块的接收窗口期间，服务器将测试脚本上传的缓存信息，下发给模块

