

ChirpStack Gateway OS 部署文档

在 LoRaWAN 部署完成后，需要部署 LoRa 网关才能完成终端设备组网，以下是基于树莓派 3B 的 ChirpStack Gateway OS base v4 部署教程。

目录

| | |
|----------------------------------|---|
| ChirpStack Gateway OS 部署文档 | 1 |
| 一、所需材料 | 1 |
| 二、部署网关 | 1 |
| 1. 获取镜像文件..... | 1 |
| 2. 安装网关操作系统到树莓派..... | 2 |
| 3. 修改系统文件..... | 3 |
| 三、配置网关 | 5 |
| 1. 进入 WebUI 配置界面 | 5 |
| 2. 配置网关操作系统..... | 5 |
| 2.1 选择网关芯片 SX1302 型号..... | 5 |
| 2.2 配置网关参数..... | 6 |
| 3. 配置 MQTT 转发 | 7 |

一、所需材料

1. 树莓派 3B（Raspberry Pi 3B）一台；
2. 不小于 4GB 的 TF 卡（microSD card）一张，建议 8GB 以上，及连接电脑的读卡器，用于下载系统并装入树莓派中；
3. 磁盘映像工具，推荐使用 Win32DiskImager 或 Balena Etcher 等，此处以 Win32DiskImager 为例。
4. SX1302 通信芯片及其树莓派转接板一张，建议使用 470MHz~510MHz 增益天线；

二、部署网关

1. 获取镜像文件

点击链接（<https://artifacts.chirpstack.io/downloads/chirpstack-gateway-os/4.8.1/raspberrypi/bcm27xx/bcm2709/chirpstack-gateway-os-4.8.1-base-bcm27xx-bcm2709-rpi-2-squashfs-factory.img.gz>）下载树莓派 3B 所用的网关操作系统镜像文件（以 .gz 结尾）。

如果链接失效，请访问开源网站（[Raspberry Pi - ChirpStack open-source LoRaWAN® Network Server documentation](#)）选择其中 Raspberry Pi 3B 的 base 版本下载，如图 2.1 所示。

最终得到的镜像文件名称应该类似“chirpstack-gateway-os-4.8.1-base-bcm27xx-bcm2709-rpi-2-squashfs-factory.img.gz”，是.img.gz 格式的压缩包而不是以.swu 结尾的系统更新文件。解压后得到 chirpstack-gateway-os-4.8.1-base-bcm27xx-bcm2709-rpi-2-squashfs-factory.img

| Raspberry Pi | Image type | SD card factory image | Sysupgrade image |
|-----------------------|------------|--------------------------|--------------------------|
| Raspberry Pi Zero W | Base | Download | Download |
| Raspberry Pi Zero W | Full | Download | Download |
| Raspberry Pi B / B+ | Base | Download | Download |
| Raspberry Pi B / B+ | Full | Download | Download |
| Raspberry Pi 2B | Base | Download | Download |
| Raspberry Pi 2B | Full | Download | Download |
| Raspberry Pi 3B / 3B+ | Base | Download | Download |
| Raspberry Pi 3B / 3B+ | Full | Download | Download |
| Raspberry Pi 4B | Base | Download | Download |
| Raspberry Pi 4B | Full | Download | Download |
| Raspberry Pi 5 | Base | Download | Download |
| Raspberry Pi 5 | Full | Download | Download |

图 2.1 获取网关操作系统镜像文件

2. 安装网关操作系统到树莓派

得到“chirpstack-gateway-os-4.8.1-base-bcm27xx-bcm2709-rpi-2-squashfs-factory.img”镜像文件后打开磁盘映像工具（此处以 Win32DiskImager 为例）。

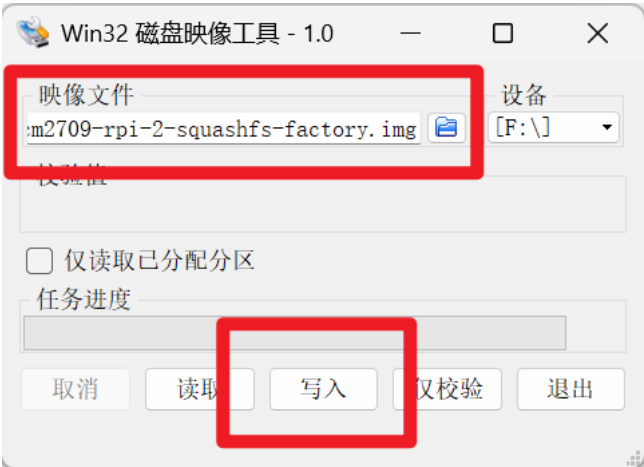


图 2.2 写入系统镜像到存储卡

如图 2.2 所示，选择刚才解压的镜像文件（如果没有找到请检查是否成功解压，解压前是.gz 压缩文件，解压后是 镜像），选择存储卡设备，点击写入镜像文件。

完成写入后将存储卡插入树莓派卡槽。

3. 修改系统文件

将存储卡插入树莓派卡槽后，接入电源启动树莓派。在树莓派的 RJ45 接口中插入网线，连接到路由器中。

打开路由器的管理界面，可以看到类似图 2.3 的树莓派 IP 地址信息，如果后续需要频繁访问网关操作系统，可以在路由器管理界面为树莓派设置固定 IP 地址，具体方法因路由器不同而异，此处不过多赘述。



图 2.3 查看树莓派 IP 地址

取得 IP 地址后，确保电脑和树莓派处于同一局域网内（通过网线或 WIFI 连接路由器），通过 SSH 访问树莓派上的网关操作系统（此处以 Xshell 为例），如图 2.4 所示输入刚才查看的树莓派 IP 地址，用户名默认为 `root`，默认没有密码。

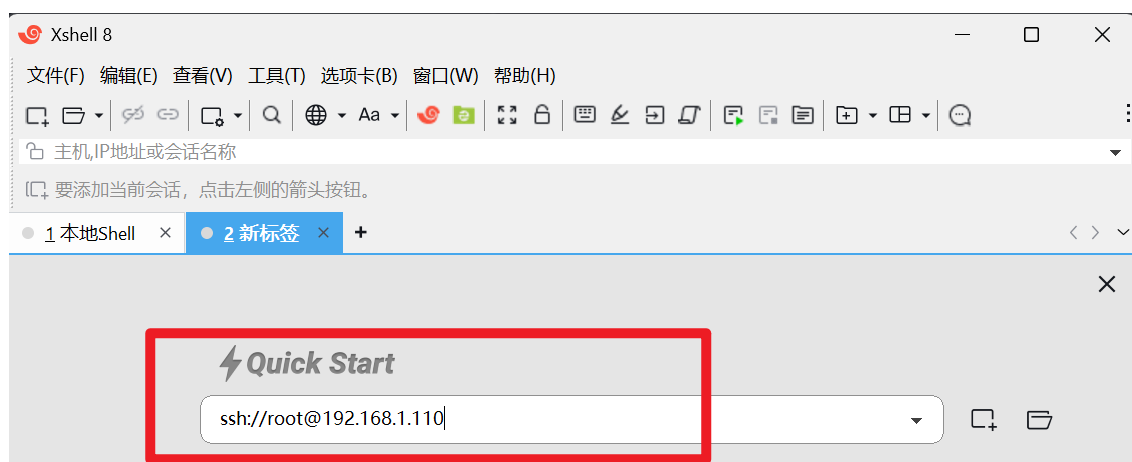


图 2.4 通过 SSH 访问网关操作系统

初次访问时，可能需要校验 SSH 密钥，接受即可。进入操作系统后，依次输入以下三条指令（注意只有完整的三行指令，因格式问题有自动换行，请完整输入整行指令，每行指令输入结束后点击回车键换行）：

```
cp /etc/chirpstack-concentrator/sx1301/examples/channels_cn470_10.toml /etc/chirpstack-
concentrator/sx1302/examples/

cp /etc/chirpstack-concentrator/sx1301/examples/region_cn470.toml /etc/chirpstack-
concentrator/sx1302/examples/

ls /etc/chirpstack-concentrator/sx1302/examples/
```

输入结束后如图 2.5 所示，显示中有“channels_cn470_10.toml”和“region_cn470.toml”这两个文件即为修改成功。

```
Xshell (Build N/A)
Copyright (c) 2024 NetSarang Computer, Inc. All rights reserved.

Type 'help' to learn how to use Xshell prompt.
[C:\~]#

Connecting to 192.168.1.110:22...
Connection established.
To escape to local shell, press 'Ctrl+Alt+J'.

WARNING: The remote SSH server rejected X11 forwarding request.

BusyBox v1.36.1 (2025-04-13 16:38:32 UTC) built-in shell (ash)

_ _ _ _ _
/ _ _ _ _\  _ _ _ _ _  _ _ _ _ _  _ _ _ _ _
| | | | |  / _ _ _ _\  / _ _ _ _\  / _ _ _ _\
| | | | | / _ _ _ _\ / _ _ _ _\ / _ _ _ _\
\ _ _ _ _\  _ _ _ _ _  _ _ _ _ _  _ _ _ _ _
  | | | | |

Documentation and copyright information:
> www.chirpstack.io
*** WARNING ***
There is no root password defined on this device!
Use the "passwd" command to set up a new password
in order to prevent unauthorized SSH logins.

root@chirpstack-c4e3db:~# cp /etc/chirpstack-concentrator/sx1301/examples/channels_cn470_10.toml /etc/chirpstack-concentrator/sx1302/examples/
root@chirpstack-c4e3db:~# cp /etc/chirpstack-concentrator/sx1301/examples/region_cn470.toml /etc/chirpstack-concentrator/sx1302/examples/
root@chirpstack-c4e3db:~# ls /etc/chirpstack-concentrator/sx1302/examples/
channels_as923_2.toml  channels_aus915_2.toml  channels_cn470_10.toml  channels_ru864.toml  channels_us915_1.toml  channels_us915_5.toml  channels_us915_6.toml  concentrator.toml  region_as923_2.toml  region_cn470.toml  region_eu868.toml
channels_as923_3.toml  channels_aus915_3.toml  channels_cn470_10.toml  channels_ru864.toml  channels_us915_1.toml  channels_us915_5.toml  channels_us915_6.toml  concentrator.toml  region_as923_2.toml  region_cn470.toml  region_eu868.toml
channels_as923_4.toml  channels_aus915_4.toml  channels_cn470_10.toml  channels_ru864.toml  channels_us915_1.toml  channels_us915_5.toml  channels_us915_6.toml  concentrator.toml  region_as923_2.toml  region_cn470.toml  region_eu868.toml
channels_aus915_0.toml  channels_aus915_5.toml  channels_eu868.toml  channels_us915_1.toml  channels_us915_5.toml  channels_us915_6.toml  channels_us915_6.toml  region_as923_3.toml  region_eu868.toml

root@chirpstack-c4e3db:~#
```

图 2.5 修改网关系统

三、配置网关

1. 进入 WebUI 配置界面

打开任意浏览器，在网址栏中输入树莓派 IP 地址（获取方法见 2.3 修改系统文件及图 2.3 查看树莓派 IP 地址），所见页面如下（此处以 Edge 浏览器访问 IP 地址 192.168.1.110 为例，可能会有安全警告，可以点击“高级”选项后“继续访问”），如图 3.1 所示。

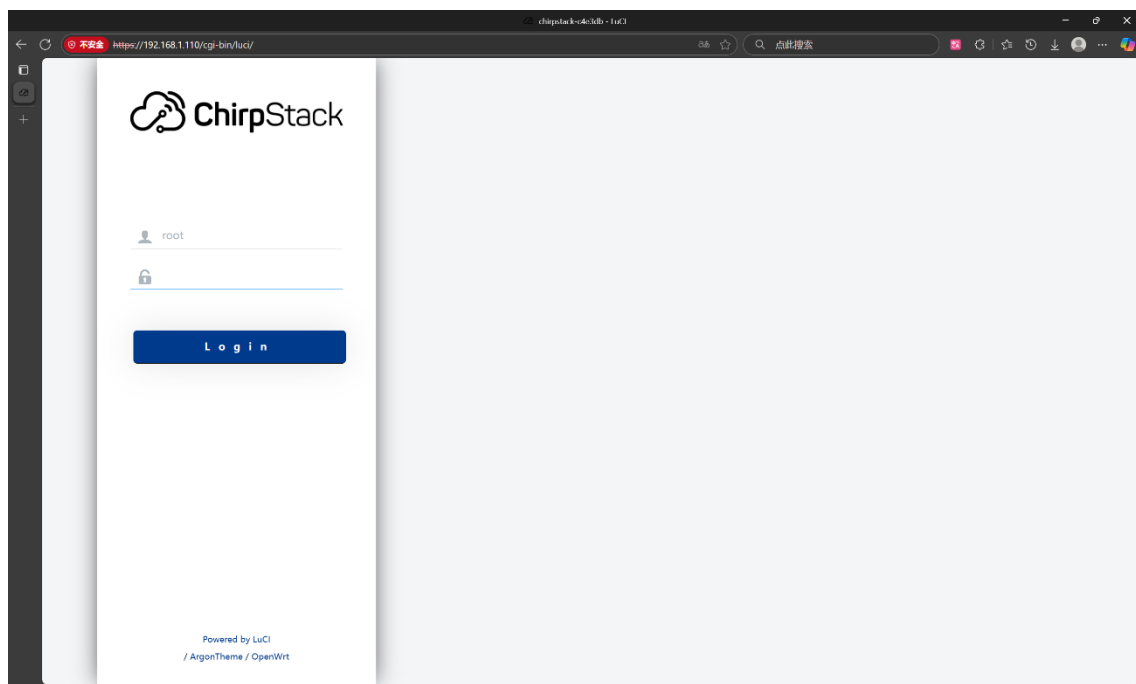


图 3.1 访问网关操作系统 WebUI 界面

默认用户名为 root，密码为空，点击“Login”进入界面后可以自行设定密码。

2. 配置网关操作系统

2.1 选择网关芯片 SX1302 型号

将网关硬件 SX1302 通信芯片及其树莓派转接板连接到树莓派上，确认连接正常后开始配置网关操作系统。

如图 3.2 所示，在左侧目录中选择“ChirpStack”分支下的“Concentrator”选项，在操作界面勾选“Enabled”使能，在下面的“Enabled chipset”中选择型号为“SX1302/SX1303”然后点击右下角“Save & Apply”应用配置。

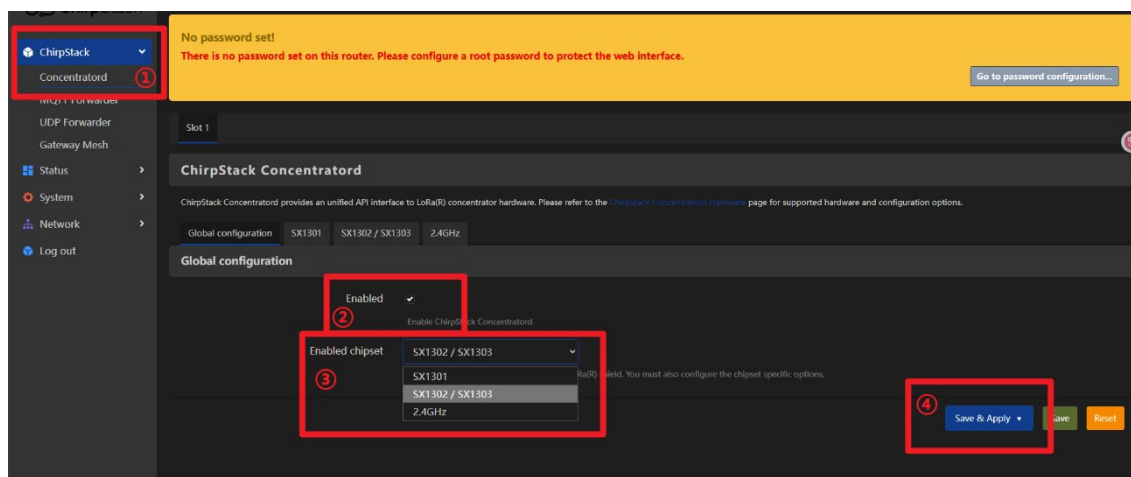


图 3.2 选择网关芯片 SX1302 型号

2.2 配置网关参数

应用刚才的配置后，如图 3.3 所示，在同一目录下点击 SX1302/SX1303 选项进行详细配置。调整“Shield model”为“Semtech – LoRa® CoreCell 490MHz (SX1302C490GW1)”，然后调整“Channel-plan”为“CN470 – Channels 80-87”，设置完成后点击右下角“Save & Apply”应用配置。

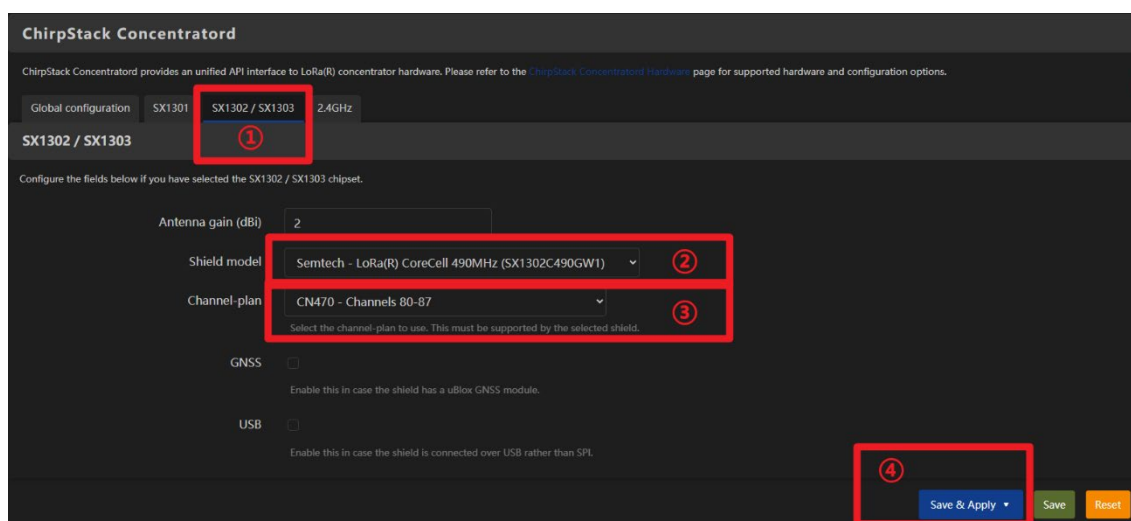


图 3.3 网关参数详细配置

成功配置后将在右下角看到“Gateway ID”，这是 ChirpStack 服务器中添加网关必不可少的参数，如图 3.4 所示。

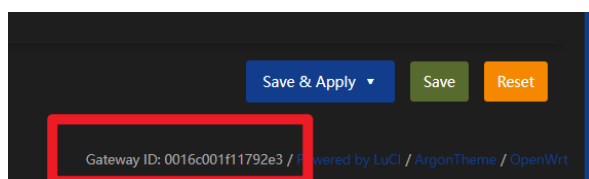


图 3.4 网关 ID 号

3. 配置 MQTT 转发

如图 3.5 所示，在左侧目录中选择“ChirpStack”分支下的“MQTT Forwarder”选项，确认“Global Configuration”选项下“Enabled”已启用后进行下一步。

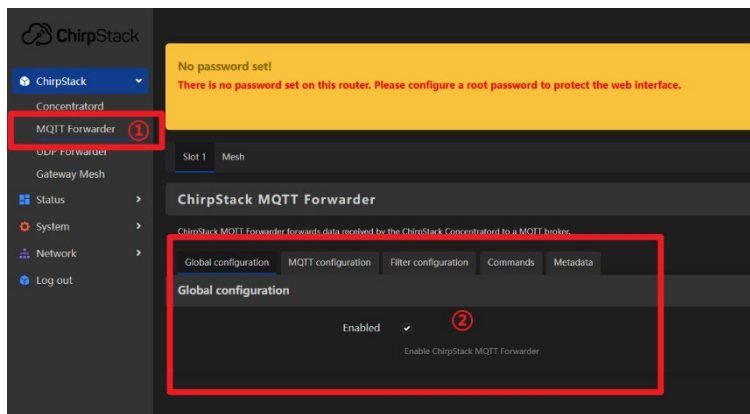


图 3.5 确认 MQTT 转发开启

然后如图 3.6 所示，点击同目录下的“MQTT configuration”选项，将其中的“Server”修改为 ChirpStack LoRaWAN 服务器所在公网地址（此处以 49.232.192.237）为例，默认 MQTT 端口号“1883”保持不变，因此此处为“tcp://49.232.192.237:1883”，修改结束后点击右下角的“Save & Apply”应用配置。

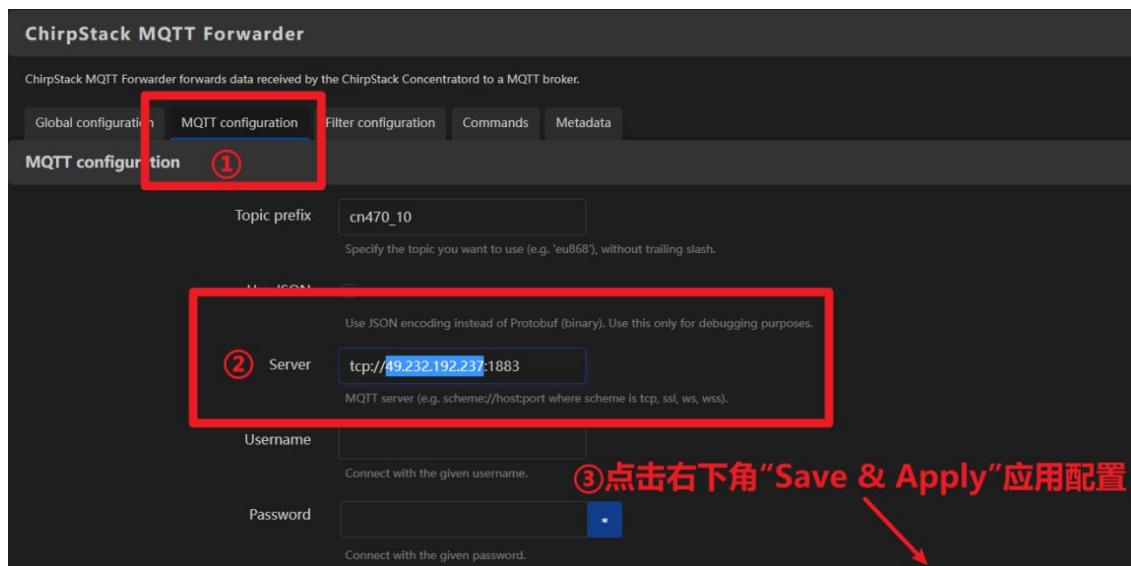


图 3.6 配置 MQTT 转发到服务器