

# 创建你自己的私有 **LoRa** 物联网网络

Sunday Sun

September 8, 2017

## 目录

获得网关 .....	4
获取硬件设备 .....	5
网络服务器 .....	5
LORIOT .....	5
IoT-X .....	6
启动网关 .....	6
Kerlink IoT 站 .....	6
使用以太网 .....	6
使用 USB .....	6
Raspberry Pi 和 IMST iC880A .....	7
启动网络服务器 .....	7

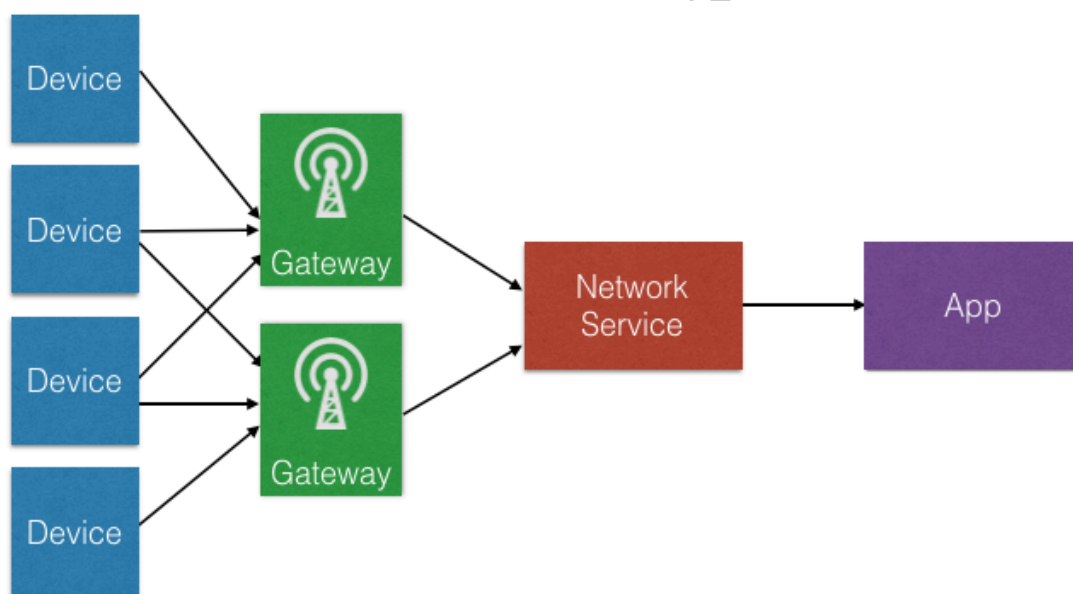
玩点什么: <https://www.wandianshenme.com>

原文链接:<https://www.wandianshenme.com/play/building-your-own-private-lora-network>

有大量关于 LoRa 的讨论，低功耗、广域网保证了几公里范围内的通信，因此非常适合物联网通信。电信运营商正在推出 LoRa 网络，但由于 LoRa 在开放的频谱范围内运行，您还可以设置自己的网络。本文讨论了构建私有 LoRa 网络，以及如何使用网络将数据从 ARM mbed 终端节点发送到云端。

关于 LoRa 与 LoRaWAN 的注意事项：从技术上讲，在本文中我们正在构建一个 LoRaWAN 网络。LoRa 是一个在物理层（MAC）之上，使用调制技术（PHY）和 LoRaWAN 的网络协议。

准备工作典型的 LoRa 网络由四部分组成：硬件设备，网关，网络服务和应用：



至于硬件，您需要硬件设备和网关，类似于如何设置 Wi-Fi 网络。网关很简单：它们只是扫描频谱并捕获 LoRa 数据包。这里没有网关固定 - 设备不与单个网关相关联；因此，设备范围内的所有网关接收信号。然后，网关将其数据转发到网络服务器上处理数据包的。

当多个网关接收到相同的数据包时，网络服务删除重复数据包，解密消息（一切都是端对端加密的），处理 LoRa 功能，如自适应数据等级等。然后将解密的数据转发到您的应用程序。

需要五个组成部分。

需要的硬件有：

- 网关。

- 硬件设备

需要的软件有：

- 硬件设备固件。
- 网络服务。
- APP

本指南显示您可以购买哪些硬件和两个在线服务，可用于编写设备固件并处理您的 LoRa 网络。

## 获得网关

你可以使用的网关有很多选择，但是我们在这三个方面有很好的经验：

- **Kerlink IoT 站**。昂贵（约 1200 欧元），但质量和范围很大。
- **MultiTech ConduitT** 约为 Kerlink 价格的三分之一（约 450 欧元），适合小型设备。（尽管放置一个更大的天线。）
- **MultiTech** 还有一个坚固的**户外版本**。建立自己的 Raspberry Pi 和 **IMST iC880A** 集中器。约 230 欧元，这是最具成本效益的选择。



出于开发目的，一个网关就足够了，但是在生产部署中，您至少需要两个网关，因为网络中总会有盲点。

## 获取硬件设备

您还需要构建设备。如果您使用 ARM mbed，您可以使用：

- 一个代带有 LoRa 传输服务的开发板
- [MultiTech xDot](#).
  - xDot 已经通过 FCC / CE 认证和屏蔽，因此如果您要构建定制硬件，它是一个不错的选择。
- [MultiTech mDot](#) 和 [UDK2 board](#).
  - 作为替代，您可以使用 [MultiTech mDot EVB](#)，它是 mDot 参考设计。
  - 像 xDot 一样，mDot 已经通过 FCC / CE 认证和屏蔽。
- 一个运行 LoRa 的 mbed 的微控制器（在本文中，我们正在使用 [Nordic nRF51-DK](#)，尽管大多数微控制器工作）：
- [SX1272MB2xAS](#) - 基于 SX1272 传输服务。 [SX1276MB1xAS](#) - 基于 SX1276 传输服务。

注意：订购硬件时，请务必确保您在该地区有效的设备（例如欧洲的 868 MHz，美国的 915 MHz）

## 网络服务器

现在到软件方面。您需要一个支持 LoRa 协议并可以解析设备发送的数据的服务器。你可以自己搭建服务器（注册 NDA，可以参考现成的实现方案），也可采用其他公司搭建好的服务。位于瑞士的创业公司 [LORIoT](#) 和来自英国 [Stream Technologies](#) 的 [IoT-X](#)。

### LORIoT

LORIoT 可以免费使用多达一个网关和多达十个终端设备。免费计划有一些限制：它不包括双向数据（从云发送消息到设备）或空中激活。您可以将这些服务作为升级购买（每月支付 57 欧元）。

## IoT-X

IoT-X 是 Stream Technologies 的连接管理平台，可处理蜂窝和 LoRa 连接的设备。申请表格可在其网站上查阅。

### 启动网关

您现在需要通过安装扫描光谱的软件并将所有 LoRa 数据包转发到网络服务器来配置网关。为此，您需要登录网关。以下是前面提到的三个网关的设置说明。

注意：本节假设您熟悉 SSH

### Kerlink IoT 站

配置 Kerlink:

- 通过以太网将网关连接到您的网络
- 网关通过 DHCP 获取 IP。
- 要快速找到网关，请查看路由器上的 DHCP 表，或通过 `nmap -p 22 192.168.2` 使用 `nmap`（如果是你的子网）。
- 您现在可以通过 SSH 登录网关，用户名 `root` 和密码 `root`。

### MultiTech Conduit Conduit 配置为禁用 DHCP，因此您需要先启用此功能。有两个选择：通过以太网或通过微型 USB。

### 使用以太网

- 连接到以太网。
- 为您的计算机设置静态 IP 地址 `192.168.2.2`。
- 设置 `192.168.2.1` 的静态 IP 地址作为路由器。
- 通过 SSH 登录到 `192.168.2.1`，用户名 `root` 和密码 `root`。

### 使用 USB

- 连接 USB。
- 网关显示为串行设备。
- 您可以使用 GNU 屏幕或 PuTTY 等程序使用用户名 `root` 和密码 `root` 登录网关。

登录失败时请注意：如果以 **root** 用户登录失败，但可以使用用户名 **admin** 和密码 **admin** 登录，则正在运行 **AEP** 固件。要继续，请将您的网关固件更新为 **mLinux**。说明在[这里](#)。

现在您已连接，您可以设置网关：

- 按照[本文档](#)中的步骤 4 启用 **DHCP**。
- 将以太网上的网关连接到路由器。
- 按照上述 [Kerlink IoT 站](#)的步骤查找 **IP** 地址并通过 **SSH** 登录。

### **Raspberry Pi 和 IMST iC880A**

首先，确保 **Raspberry Pi** 连接到互联网，并通过 **USB** 连接 **IMST iC880A**。（如果您有 **SPI** 版本，请查看 [IMST 网站](#)）。

登录到 **SSH**，然后按照[本文档](#)中的步骤 **3.1 - 3.5**。

执行以下步骤

- 重启 **Pi**
- 运行 `~/LoRa/lor_gateway/lor_gateway/util_pkt_logger/util_pkt_logger`
- 你看到“**INFO: concentrator started, packet can now be received**”，这表明一切正常。

### 启动网络服务器

现在你已经建立了网关，他们可以到达互联网，现在是安装网络服务软件的时候了，它们发送 **LoRa** 数据包到网络服务器。

原文链接：<https://docs.mbed.com/docs/lor-with-mbed/en/latest/intro-to-lora/>

原文链接：<https://www.wandianshenme.com/play/building-your-own-private-lora-network>