「「□□□」 = D = MAN 回子中	文档版本	密级
嵌 NS 使用说明书	V1. 0. 8	
	产品名称: LoRaWAN 网关内嵌 NS	共 32 页



客户热线: 400-8838 -199 电话: +86-592-6300320 传真: +86-592-5912735 网址: <u>www.four-faith.com</u> 地址: 厦门集美软件园三期 A06 栋 11 层



文档修订记录

日期	版本	说明	作者
2020-04-30	V1.0.0	初始版本	SGK
2020-05-15	V1.0.1	修改流程图等	YSL SGK
2020-05-21	V1.0.2	新增浏览器说明等	SGK
2020-06-22	V1.0.3	完善文档	SGK
2020-08-06	V1.0.4	完善文档	SGK
2020-09-27	V1.0.5	功能变更更新	SGK ZQG
2020-10-11	V1.0.6	去除了前后端 IP 固定配置	SGK
2020-12-07	V1.0.7	更换 web 端口为 80, 路由参数更改	SGK
2021-07-20	V1.0.8	维护升级变更	SGK



著作权声明

本文档所载的所有材料或内容受版权法的保护,所有版权由厦门四信通信科技有限公司 拥有,但注明引用其他方的内容除外。未经四信公司书面许可,任何人不得将本文档上的任 何内容以任何方式进行复制、经销、翻印、连接、传送等任何商业目的的使用,但对于非商 业目的的、个人使用的下载或打印(条件是不得修改,且须保留该材料中的版权说明或其他 所有权的说明)除外。

商标声明

Four-Faith、四信、^{Sour-Faith}、 sour-Faith **DDE**[®]、 ⁷均系厦门四信通信科技有限公司 注册商标,未经事先书面许可,任何人不得以任何方式使用四信名称及四信的商标、标记。



目录

言		6
产品简	近介	7
1.1	内嵌 NS 在 LoRaWAN 网络的位置	7
1.2	功能简述	7
页面介	▶绍	9
2.1	打开 web	9
2.2	登录	9
2.2	菜单目录1	0
2.3	状态1	1
	2.3.1 概览1	1
	2.3.2 LoRa 报文记录器1	2
	2.3.3 系统日志1	2
2.4	网络1	3
	2.4.1 WAN 接口1	3
	2.4.2 Wi-Fi1	3
	2.4.3 网络诊断1	4
	2.4.4 防火墙1	4
2.5	LoRa 网关1	5
	2.5.1 LoRa 网关1	5
2.6	LoRa 网络服务器1	6
	2.6.1 状态	6
	2.6.2 基本设置1	7
	2.6.3 网关1	7
	2.6.4 应用1	8
	2.6.5 全局集成接口2	0
2.7	设备2	2
	2.7.1 概览	2
	2.7.2 配置	3
	2.7.3 激活信息	3
	2.7.4 在线调试2	4
2.8	系统2	5
	2.8.1 系统	5
	2.8.2 修改密码	5
	2.8.3 重启	6
	2.8.4 恢复出厂	6
常见搷	操作	7
3.1	进入管理平台	7
3.2	使用外置 NS2	7
	言产 1.1 1.2 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7 2.8 % 3.1 3.2	言 产品简介



3.3 使用内置 NS	27
3.3.1 基本设置	27
3.3.2 应用-设备	
3.4 MQTT 数据上下行	
3.4.1 配置	
3.4.2 上行数据	29
3.4.3 下行数据	
4 数据格式	
4.1 Uplink Data	
4.2 Join Notification	
4.3 Downlink Data	



前言

概述

本文档适用的产品是:F8926-GW/F8L10GW内嵌NS版本,可在web界面上配置为普通LoRaWAN网关透传数据于外置NS服务器、也可设置为内嵌NS直接对接客户平台、也可将多网关级联,使用其中一个网关作为NS服务器,其它作为通用网关透传,最终形成网关群。结合LoRaWAN标准产品,包含LoRaWAN模块、LoRaWAN终端、LoRaWAN网关与基站配套使用。

通过阅读本文档可快速了解内嵌 NS 的架构及功能,使用内嵌 NS 时可快速搭建起 LoRaWAN 网络。

阅读对象

本文档主要适用于以下工程师:

- 系统设计工程师
- 软件工程师
- 测试工程师
- 技术支持工程师
- 客户使用

内容简介

本文档包含4章,内容如下:

章节	内容
1产品简介	图解整体架构,包含接口等
2页面介绍	各页面功能介绍
3常见操作	通常客户接入设置步骤
4数据格式	对接客户端各类数据格式



1 产品简介



数据拓扑图

内嵌 NS 网关接收来自设备或终端的数据,根据网页配置判断数据流转方向,如果协议 =Semtech UDP GWMP Protocol,则配置为外置 NS 模式,数据将通过标准 UDP 协议与外部 NS 通讯,此时设备的管理、数据加解密、对接客户端等都将在外置 NS 服务器中完成。当 协议=Build-in LoRa Server,则配置为内置 NS 模式,数据将流转到网关内置的 NS 服务器中, 此时设备的管理、数据加解密、对接客户端等将在内置 NS 服务器中完成(由于网关为移动 设备不适合做服务器且容量有限,所以 MQTT 服务器需部署在外部服务器,内嵌 NS 网关 与客户平台均与该 MQTT 建立连接,通过订阅与发布实现数据的上下行)。

内嵌 NS 作为 LoRaWAN 核心网,该产品理论上可支持大量网关与节点的接入,管理着 LoRaWAN 设备的加网,数据的加解密,数据上下行,数据推送。设备的上行数据,经过 LoRaWAN 解密后通过接口与客户端建立关系,将上行数据发送给客户平台。客户可通过 MQTT 发布的方式下行数据,通过 LoRaWAN 加密后发送给指定设备。

本文档详细介绍了 LoRaWAN 网关内嵌 NS 的功能,各功能模块含义,并介绍相关操作 及参数含义。

1.1 内嵌 NS 在 LoRaWAN 网络的位置

四信 LoRaWAN 网关内嵌 NS 服务器,安全稳定可靠。支持 ADR(自适应数据速率) 功能。内嵌 NS 与基站间使用 UDP 方式通讯;内嵌 NS 与基站通讯协议使用 LoRa 联盟标准 网关与平台通讯协议;内嵌 NS 部署在网关里面,客户无需额外部署 NS。

1.2 功能简述

- ◆ 可随时切换内置 NS 或外置 NS
- ◆ 统计网关上报数据,对比上行数据信道及数率情况
- ◆ 可查看网关实时上报数据



- ◆ 可查看系统运行日志
- ◆ 可查看与配置路由 wan 口、wifi、防火墙参数
- ◆ 可检测网络连接情况可配置网关上行和下行频点,可选择默认分组或自定义频点自由设置模式
- ◆ LoRa 网络服务器采用分层管理机制,便于设备管理,分为应用、设备,满足不同行业 不同应用场景
- ◆ 设备类型支持 ClassA、ClassC
- ◆ 支持 LoRaWAN 版本(V1.0.2)
- ◆ 支持修改设备通信速率范围,如设置为 SF7-SF12
- ◆ 加网方式支持 OTAA 方式与 ABP 模式
- ◆ 支持自动添加设备,无需提前添加
- ◆ 可实时查看设备上下行数据
- ◆ 可添加多网关,可实时判断网关在线情况
- ◆ 对外提供 HTTP 推送或 MQTT 订阅与发布实现数据的上下行
- ◆ 对接客户端的 MQTT 主题支持配置、数据内容支持嵌入 JavaScript 函数进行转换
- ◆ 平台支持中英双语切换
- ◆ WIFI IP 固定便于配置管理
- ◆ 节点数据丢包率统计
- ◆ 支持大量节点,单内嵌 NS 多达 1000 台
- ◆ 支持多网关组成网关群,其中主网关开启内嵌 NS,其它数据流转到主网关,主网关数 量可多达 10 个



2 页面介绍

注: 后续页面介绍顺序为从左到右, 从上到下

2.1 打开 web

- 1) 方式一: 网关上电后默认 wifi 名: Four-Faith, 默认密码无, wifi 连接成功后, 如网关 lan 地址默认 192.168.1.1, 则可登录 http://192.168.1.1(或仅输入 192.168.1.1)
- 2) 方式二: 己知网关 WAN 地址(如设置为静态 IP-192.168.1.88),则可直接访问 http://192.168.1.88
- 注: 请使用谷歌浏览器,其它浏览器可能存在兼容性问题

2.2 登录

右上角可切换中英文,输入用户名、密码后点击登录,默认用户名:admin,密码:admin





2.2 菜单目录

□ 状态 ^	Dashboard / 状态 / 概范						x 🛛 🔹 .
概范	首页 × ● 载版 × LoRa报文记录器 ×	系统日本 × WAN接口 × Wi-Fi × LoRa网关 ×					
LoRa服文记录器	~	接收报文	发送报文	-	活动节点	_	繁忙节点
系统日志		33,373	0		1	\boxtimes	0
63 FR /86 ^							
WAN接口	LoRa信道占用统计			LoRa連率占用统计			۲
Wi-Fi	-O- chang -O- chang)- chan/	800	-O- siv -O- sis -O- sis -O- si	0 - 0 - stil -0- sti2	
网络诊断	100			600			
防火墙		Contraction of the second		500			
^{次1} LoRa网关	60			400			
	40			200			
	20			28.57	• sf12: 0		
	0 18h 19h 20h 21h 22h 23h 0h	1h 2h 3h 4h 5h 6h 7h 8h 9h 10h 11h 12h	13h 14h 15h 16h 17h	18h 19h 20h 21h 22h 2	23h Oh 1h 2h <mark>3h</mark> 4h 5h 6h	7h 8h 9h 10h 11h 12h 13h	14h 15h 16h 17h
基本设置							
网关	LoRa网络服务器			系统			
应用	System Startup Time LoRa Protocol	2020-09-25 17:17:27 Semtech UDP GWMP Protocol		Host Name LAN MAC	Four-Faith 54:D0:B4:3A:B6:72		
全局集成接口	Device Number	3		WAN MAC	54:D0:B4:3A:B6:73		
⊕ ≅ #6 ^	Gateway Number Total Uplink	1		Wireless MAC WAN IP	54:D0:B4:3A:B6:74 192.168.9.33		
系统	Total Downlink	0		LAN IP	192.168.245.1		
	MQT1 Connect Status	false		WAN Protocol	static		
	无线						
	Radio	Radio is on					
	Mode	ap					
	SSID	LoRaWAN-915					
	Channel	0(auto)					
	TX Power	100 mW					

如上图, 左侧菜单从上往下简单介绍如下:

- ◆ 状态:展示网关上报数据,展示上报数据的信道占用及数率,可查看上下行实时日志, 可查看系统日志
- ◆ 网络:可查看与设置路由相关参数,也可检测当前网络环境
- ◆ LoRa 网关:可配置内置或外置 NS,可配置网关上行频点等
- ◆ LoRa 网络服务器: 当数据配置为内置 NS 时,此处相当于完整的 NS,设备加网时参数 校验成功后可自动新增,无需提前添加设备列表
- ◆ 系统:查看与配置系统相关参数,可修改用户密码及重启系统等
- ◆ 右上角-右1: 点击下拉可退出登录
- ◆ 右上角-右 2: 可切换中英文
- ◆ 右上角-右 3: 可全屏, 全屏后点击恢复正常屏
- ◆ 右侧中间按钮:显示主题等设置



2.3 状态

2.3.1 概览



如上图: 主要包含了些统计信息(网关重启后统计信息将重新统计)的展示,以下详细介绍:

- ▶ 接收报文:系统启动开始接收到的报文数量
- ▶ 发送报文:系统启动开始发送的报文数量
- ▶ 活动节点:网关收到的上行节点数量
- ▶ 繁忙节点:节点在 10 秒内连续上行两次视为繁忙节点,此处统计近1小时内的数量
- ▶ LoRa 信道占用统计:近 24 小时各时间段信道占用情况
- ▶ LoRa 速率占用统计:近 24 小时各时间段数率占用情况
- LoRa 网络服务器:分别为系统启动时间、LoRa 协议、设备数量、NS 设备上行数量、 NS 设备下行数量、NS MQTT 连接情况
- ▶ 系统:分别为主机名称、lan mac、wan mac、wireless mac、wan ip、lan ip、wan 协议
- ▶ 无线:分别为无线开关、模式、网络模式、名称、通道、发送功率



2.3.2 LoRa 报文记录器

□ 状态	< E Deshboard / 約5 / LoRe語文記書編	X 🛛 🏠 .
概范	金利用の第三日 - 「「「」」、「」」の「「「」」、「」」、「「」」、「」」、「」」、「」、「」」、「」	
LoRa报文记录器	更新日志 💽 🗛 🗸 dwilder 8 捕至 0 時間	
系统日志	Time DataType Freq. R551 5MR Ta/Par Modu CR DataRate FCet. DevAddr FPett Payload Size	MAC Command
13 12 14	> 2021-07-20 11:05:54 Ukconfined Data Down 501.1 0 0 20 LORA 4/5 SF120/125 4 0209990 180 12	
	→ 2021-07-2011/0554 Confirmed Data Up 4/71.1 -07 -0.8 0 LORA 4/5 SF120/125 4 0209996 32 22	
'A' LoRa网关		сору
圖 LoRa网络服务器	aak:0, brd:0,	
⑦ 系統	chan: 4, codr: "A/S", data: "en/cf/GXBAAsESTIKTG107/#68]B10".	
	<pre>datac: 10 0.6 0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0</pre>	

如上图: 主要功能为展示网关上报数据实时展示, 详细如下:

- 更新日志开关:默认开启,关闭时便于展开查看数据,关闭期间数据正常接收,再次开 启后自动更新
- ▶ 类型选择:包含 ALL/Join Request/Join Accept/Unconfirmed Data Up/Unconfirmed Data Down/Confirmed Data Up/Confirmed Data Down
- ▶ devAddr: 输入加网分配的短地址,则只会显示该地址的相关数据信息
- ▶ 清空:清空浏览器中缓存的数据
- ▶ 导出:将数据导出为 excel 表格

2.3.3 系统日志

□ 状态	至 Dashboard / 状态 / 系统日志	X 🛯 🏠 .
#035.	- 新聞 - 新聞 -	
LoRa服文记录器	更新日志 💽 🗈 第21	
系统日志	time="2021.07.20 11:09:01" load=NEP mon="cand to natause addr = 102 1680 234:50054 type= DutlarW	
63 FR #26	time=202.01-07-201109011 text=RNU ming stemaly address 1201588.23530954, type = Pullbata* time=202.01-07-201199011 text=RNU ming stemaly address 1201588.23530954, type = Pullbata* time=202.01-07-201199001 text=RNU ming stemal do gateway, addre 1301688.23539378 type = Pullbata*	
¹²¹ LoRa网关	time= 202.1-07-201105001 teve=12eBUG msg= rot non gateway; add = 152.1689.25550574, type = hullACK time= 2021-07-201105811* tevel=DEBUG msg= rot rot on gateway; add = 192.1689.25550054, type = PullACK time= 2021-07-201105811* tevel=DEBUG msg= rot rot on gateway; add = 192.1689.25550054, type = PullACK	
目 LoRa网络服务器		
⑦ 系統		

如上图: 主要功能为展示系统运行中的实时日志, 便于查看运行情况, 详细如下:

- ▶ 开关:默认开启,暂停时新的数据存到浏览器缓存中,再次开启更新
- ▶ 复制:复制显示的所有日志,到记事本上通过 CTRL+V 即可黏贴出来
- ▶ 清空:情况当前所有日志



2.4 网络

2.4.1 WAN 接口

□ # #	Dashboard / 网络 / WANI会日	X 🛛 🤹 .
國 网络 个	全局集成进口 × 制造 × LoRa规文记录器 × LoRa规关 × 系统日本 × 应用 × 1	企用时间。 说我 · ● WANKEL ·
WAN接口	连续类型	E Neter v
Wi-Fi	WAN IPIBLE	dt 192168.9.235
网络沙斯	子网编码	A 255.255.255.0
防火墙	网头	€ 1921683.1 ©
以 LoRa网关	創版DNS 1	1 114114114114
III LoRa网络服务器	前近DNS 2	2 0.0.0.0
	静态DNS 3	3 0.0.0
© sina ~	在续保持力式	t Ping v
	在线保持检测时间问题	4 120 B
	在线保持检测主服务器IP	P 114.114.114
	在线保持监测圆服务器IP	P 208.67.220.220
	Wan Nat	11 禁用 🚺 扁用
	STP	P 業用 (1) 店用
		● 保存 & 博致

路由网络参数配置,如配置为静态 IP 或 DHCP ۶

2.4.2 Wi-Fi

□ 状态	~		d / 网络 /)	Mi-Fi									X 🛛 🕯	ь.
圆 网络		全局集成接口 ×	8525 ×	LoRa报文记录器 ×	LoRa网络 ×	系统日志 ×	应用 ×	应用洋橋 × 设备	× WANSED	● Wi-Fi ×				
WAN接目		基本设置	无线安全											
Wi-Fi							无线网络	禁用 🚺 📾	8					
网络诊断							无线模式	访问州(AP)						6
防火墙						3	E线网络模式	混合						(Q)
¹³¹ LoRa网关						无线网络	招(SSID)	Four-Faith						
間 LoRa网络	\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$						无线频道	自动						
③ 系統							频道宽度	Auto 🗸						
						无	线SSID广播		8					
								0 (R/7 8	(1915).					
		- 		L. A	144 15	6-6- X 1	1							
	虹置:	尢线参	数,	包含	模式	等选	择	文尤线	安全	设置				

- ▶ 此处参数修改后, wifi 将会重启, 需要重新连接 wifi, 即可正常使用



2.4.3 网络诊断

□ #a ~	王 Dashboard / 网络 / 网络创新		X 🗷 🖞	ь.
國 网络 个	首页 · 载应 · LoRa极文记录器 · 系统日本 · WAN接口 · Wi-Fi · LoRa和	● 网络拉动版 ×		
WAN接□	网络工具			
Wi-Fi	120.42.46.98	120.42.46.98	120.42.46.98	
网络沙斯	O Ping	© Traceroute	Nslookup	0
防火墙				-
'X' LoRa网络	PING 120.42.46.98 (120.42.46.98): 56 data bytes 64 bytes from 120.42.46.98: seq=0 ttl=63 time=1.280 ms			
目 LoRa网络服务器 👋	64 bytes from 120.4246.98: seq=1 ttl=63 time=0.860 ms 64 bytes from 120.4246.98: seq=2 ttl=63 time=0.860 ms 64 bytes from 120.4246.98: seq=3 ttl=63 time=0.900 ms			
© 564 ~	120.42.46.98 ping statistics 4 packets ransmitted, 4 packets received, 0% packet loss round-trip min/wg/max = 0.860/0.973/1.280 ms B RM			6

如上图:功能为诊断路由器当前的网络环境,执行命令分别如下:

- ➢ Ping: ping -c 4 120.42.46.98
- Traceroute: traceroute -n -m 4 -q 3 -w 2 120.42.46.98
- ➢ Nslookup: nslookup 120.42.46.98
- ▶ 复制:复制日志
- ▶ 清空:清空日志
- 2.4.4 防火墙

□ #	🗉 Destboard / Risk / Its/Ulli	÷
圆网络 个	TER + RES + Longexcere + Sector + Warel + Warel + Darrie + Respect + 000000 +	
WAN 接口	· 安全	
Wi-Fi	防火撤除护	
网络沙断	SPUD/m	
防火墙	附加的过滤器	۲
划 LoRa网关	Izlaticoxies	
目 LoRa网络服务器	ESEliva Appets	
© 系統 ─	_ EBAchex	
	和止来自WAN1的演奏	
	配止集自WAN口的面容擁有pmg)	
	2 ISSIDENT (MICHTA)	
	Block WAN SMAP access	
	Impede WAN DoS/Bruteforce	
	Imit SH Access	
	Limit Tehet Access	
	Lint PPTP Sever Access	
	LuniL2TP Sever Access	
	● 97# & 93x	

▶ 配置防火墙相关参数



2.5 LoRa 网关

2.5.1 LoRa 网关

□ #tā ~	王 Dashboard / LoRa网头 / LoRa网头	X 🖩 🔹 .
圆网络 ~	金尾周成语曰 × 概返 × LoRa接文记录器 × ●LoRa操文 × 系统日本 × 应用 × 应用 ×	構 × 協会 × WANRED × WI-FI × 同時的新 × 助文地 ×
W LoRa网关	基本设置 须政设置	
E LoRa网络服务器 ~	* 阿沙州AC 54D	064FFFE3A66CE
৩ রঞ্জ ৺	* 内部UDP通讯编口 169	9
	协议 Sem	tech UDP GWIMP Protocol
	服务器地址 47.5	9.40.19
	服务器续口(UDP) 174	70
	服务器超射时间(冠秒) 30	
	Keepalive Interval (s) 10	
		● 保存 & 勝政

- ▶ 当前为外置 NS 模式,可修改为内置 NS
- ▶ 内外 NS 切换时设备信息(含加网信息)在不同 NS 上不一样,设备需要重新加网,生成新的会话秘钥之后才可正常通讯

□ #a	E Dashboard / LoRa現実 / LoRa現実	x 🛛 🏠 .
00 M45	金利用品目 - 新成 - URA的文記書書 - URA的文記書書 - 単語目 - 血用 - 血用 - 血用 - 血用 - いる - WAARD - WAFT - 同名の新 - 胞大田 -	
W LoRa网关	基本设置 烧的设置	
II LoRa网络服务器	服活品症突缩式 🕥	
0 5846	工作发出(例20mm) CN.470,510 ~ (6
	開設分相 channel 0 ~ channel 7 (470.3MHz ~ 471.7MHz) ッ	
	● <i>68 ± 8</i> α	

- ▶ 支持选择自定义与非自定义模式
- ▶ 非自定义模式(推荐) 选择频段(如 CN470)、选择对应分组(分组中包含频点起始-结束 值,共8个频点,间隔 0.2MHz)
- ▶ 自定义模式 可手动修改中心频点,及频点偏移(如下图)
- 此处设置的频段及频点参数为 lora 射频收发参数,修改后将调整网关对 lora 信号的接收频点等信息
- ▶ 网关如果恢复了出厂设置,网关内部的LoRa硬件配置参数将被修改,可点击此处的保存与修改进行重新设置生效

our-Faith 占								LOKAW	AN [M];	大内飲	NS 便	円 �� 円 -
ರಿ ಸಮ್ ∽	Dashboard / LoRa网络	t / LoRa网头										X 🛛 🎪
网络 ~	全局集成接日 × 数迄 × 其本:0番 (500:0番	LoRa报文记录器 × •L	oRa网关 × 系统日	志 × _ 应用 × _	应用详情 × 设备 ×	WAN接□ × Wi-F	i × 网络诊断 ×	助火増×				
LoRa网关	art out											
LoRa网络服务器 >				是否自定义模式								
系统			Radio 0 Center	Frequency(Hz)	470700000							
			Radio 1 Center	Frequency(Hz)	471500000							
			Maximum Tx	Frequency(Hz)	510000000							
	chan.ID	MultiSF 0	MultiSF 1	MultiSF 2	MultiSF 3	MultiSF 4	MultiSF 5	MultiSF 6	MultiSF 7	LoRa std	FSK	
	Enable											
	Radio	Radio 0 👋	Radio 0 💛	Radio 0	Radio 0	Radio 1 👋	Radio 1 $~$	Radio 1 👋	Radio 1 👋	Radio 1 👋	Radio 1 👋	
	lf(Hz)	-400000	-200000	0	200000	-400000	-200000	0	200000	-200000	300000	
	Freq.	470.3MHz	470.5MHz	470.7MHz	470.9MHz	471.1MHz	471.3MHz	471.5MHz	471.7MHz	-	-	
	Bandwidth	125KHZ	125KHZ	120KHZ	120KHZ	120KHZ	120KHZ	120KHZ	125KHZ	250KHz ~	125KHz ~	
	DataRate	All SF	All SF	All SF	All SF	All SF	All SF	All SF	All SF	SF7 ~	50000	
					● 保存 & 修改							

- ▶ 自定义模式主要是满足客户特殊频点需求
- ▶ 图中各个参数均可修改,但是由于受射频板硬件限制,还是需要按照 LoRaWAN 规范进行配置

2.6 LoRa 网络服务器

LoRa 网络服务器:作为 LoRa 核心网,承载了 LoRaWAN 数据的加解密及加网操作

2.6.1 状态



如上图:需要使用此功能,需要在 LoRa 网关中协议配置为 Build-in LoRa Server,数据将会 流转到 LoRa 网络服务器,各项功能介绍如下:

▶ 启动时间:系统启动时间

16 / 32

LoRaWAN 网关内嵌 NS 使用说明书

- ▶ 设备数:已经添加的设备数量
- ▶ 网关数:已经添加的网关数量
- ▶ Total Uplink: 系统启动开始已添加设备的上行总包数
- ▶ Total Downlink:系统启动开始已添加设备的下行总包数
- ▶ RSSI distributed: 近 24 小时所有设备上行数据 RSSI 分布情况
- ▶ SNR distributed: 近 24 小时所有设备上行数据 SNR 分布情况
- ▶ DataRate distributed: 近 24 小时所有设备上行数据 DataRate 分布情况
- ▶ Communication distributed: 近 24 小时各时间段通讯上下行数据量分布

2.6.2 基本设置

□ 秋杰 ~	■ Dashboard / LoRa网络联务器 / 基本设置	жаф.,
◎ 网络 ~	全局集成接口 × 概返 × LoRa规文记录器 × LoRa规关 × 系统日志 × 应用 × s	2時時間 - 「記録 - WANNERE」 - WA-Fi - 同時合き新 - 加力/面 - 砂(肉 - 西本20間 -
[™] LoRa 网关	工作区域(频段MHz)	CN_470_510 V
圖 LoRa网络服务器 个	开启动态速率调整	
状态	ADR佘垣(dB)	10
基本设置	假伝達率	LoRa\$12/12304z v
网关	國海泳率	1.0Ra657/1256/iz 🗸
应用	网络ID	1
全局集成接口	Rx 2 Frequency (Hz)	503300000
⑨ 系统 ∨	Rx 2 Datarate	LoRadSE12/125KHz Y
		● 保持 & 得改
	I	

- 工作区域 此处设置的为 NS 的频段参数,修改频段后 RX2 Frequency 等参数将会跟着一起调整为默认值(如需修改等频段修改成功后再进行修改)
- ▶ ADR 参数 动态调整数率、最低数率、最高数率与 ADR Margin

2.6.3 网关

□ 状态 ~	■ Dashb	oard / LoRa网络服务器 /)	号关							23	M 🚯 .
⊠ 网络 ~	金局集成接口	× 都近 × LoRa級文记課	醫 × LoRa网关 × 系统日志	× 应用 × 应用详情 × 设1	BF × WANHEE × WI-FI ×	网络诊断 × 防火增	× 状态 × 基本设计	× ● 阅決 ×			
M LO-MM	+ 952	⊗ ₩									
» сокара х	ID	阅关MAC	88	第一次上行	最后上行	纬度	经度	海拔(米)	最否在线	操作	
■ LoRa网络服务器 ^	2	54d0b4fffe3ab6ce	54d0b4ffe3ab6ce	2021-07-05 14:27:46	2021-07-20 11:19:11	0	0	0	true	化编辑	8 899
状态											0
基本设置											
网关											
应用											
全局集成接口											
0 1544 V											

▶ 网关的增删改查,可查看在线情况



▶ 网关上报数据到该平台,会自动添加网关,无需手动添加

2.6.4 应用

□ # # ~	E Dasht	coard / LoRa网络服务器 / 应用					X 🛛 🏠	
圆 网络 🛛 🗸	\$125 ×	• 成用 ×						
10 LADORNAL	+ 新聞应用							
A CONTRACT	ID	名称	设备数	创建时间	设备自动加网	描述	操作 :	
图 LoRa网络服务器 个	- 1	app_classC	1	2021-07-20 11:04:21	false		• 12 Bit	
状态								0
基本设置								
网关								
应用								
全局集成被口								
© 5846 ~								

如上图:功能为展示已经存在的应用,进入或删除操作,具体如下:

- ▶ 新增应用:点击后填写相应参数创建
- ▶ 查看:查看应用配置及应用下设备列表等
- ▶ 删除:删除当前应用,当应用下存在设备时不能删除,需要先删除设备

2.6.4.1 应用-应用详情-设备管理

□ * *** ~	≣ Das	hboard / Lof	Ra网络服务器 / 应用详情								X 🛛 🏠 .
园 网络 、 、	× 2238	应用 × •	启用详辑 ×								
^{'XI} LoRa网关	应用 〉 a	ipp_classC									
	设备管	理 应用	设置 按口管理								
目 LoRa网络服务器 ^	销输入D	evEul	の設定	+ 新道 0 批量添加 8 3	2280						
状态		ID	最后上行 ♥	DevEUI	名称	类型	入网方式	设备地址	描述	10	He 🙆
基本设置		1	2021-07-20 11:05:55	10000000000001	dev_0000001	C	OTAA	02099/56	auto join device	◆ 重君	8 200
网关	共1条	10原/页	~ < 1 > 前往	1 页							
应用											
全局集成接口											
0 5846 V											

如上图:

- ▶ 请输入 DevEui: 此处可输入 DevEui 作为搜索条件,找到对应设备
- ▶ 搜索: 根据 DevEui 框内容模糊搜索设备
- ▶ 新增:打开新增设备框,根据提示填写,可创建设备
- ▶ 批量新增:可批量新增连续数量的设备,例如: start devEui=ff0000000000001,number=2, 则将新增两个设备,分别为 ff000000000001 与 ff000000000002
- ▶ 批量删除:在需要删除设备的左侧框中勾选,则可批量删除



- ▶ 导出:将设备列表用 excel 表格方式导出
- ▶ 查看:进入设备详细页,后面设备章节中讲解
- ▶ 删除:删除单个设备

2.6.4.2 应用-应用详情-应用设置

□ # #\$ ~	➡ Dashboard / LoRa网络服务器 / 应用详情		X 🗷 🤹 🗸
60 网络 ~	数返 × _ 应用 × ● 成用評価 ×		
'X' LoRa网关	应用 → app_classC 设备管理 成用設置 接口管理		
■ LoRa网络服务器 ^			
₩.25	「名称	app_classC	
基本设置	* AppKEY	2b7e151628aed2a6abf7158809cf4f3c detault	
网关	设播自动加纳	● 如果开启,LoRaWAN设备将在Application EUI和应用被	朝護辺修正に目动体加。
¢	AppEU	7538904770366680 default	
	关型	ClassC ~ 设备自动加购类型	
±7630.0682L1	描述		
© 1846. ~		● 保存 & 修改	
	1		
1 1 121			

如上图:

- ▶ 名称:应用名称,支持修改
- ▶ AppEUI: 用于自动加网时校验, default:点击后会切换为四信默认值
- ▶ AppKEY: 用于自动加网时校验, default:点击会切换为四信默认值
- ▶ 设备自动加网:此处打开,无需提前添加设备,设备发起加网,当 AppEUI 与 AppKEY 与设备端一致时,会允许设备加网并自动添加设备
- ▶ 描述:描述信息,可选

2.6.4.3 应用-应用详情-接口管理

□ 状态	更 Dashboard / LoRa网络服务器 / 血用能体质	X 🛛 🏠 .
圆 网络	「載道 × 」 成用 × ● 愈用拌精 ×	
况 LoRa网头	 点用 > app_classC 设备管理 点用设置 加合理 制口管理 	
目 LoRa网络服务器		
状态	нттрайжяну 🕖	
11:4:0-00	上行数据推送地址 Example: http://19.148.1.1.9080/uplink	(⁽⁰⁾
	humationshitztebir Example: http://192.168.11.50000/join	
网关	+ 新電気器を数	
应用	● 供开 & #bx	
全局集成接口		
⑦ 系统		
1 1 151		

如上图,使用 HTTP POST 方式推送数据,只可作为 HTTP 客户端: > HTTP 推送开关:控制 HTTP 推送按钮

19 / 32



- ▶ 上行数据推送地址:填写对应地址,当在全局集成接口中配置 JavaScript 函数时,此处 推送内容会同步变化
- ▶ 加网通知推送地址:设备发起加网请求并被允许加网时,会通过该地址推送

2.6.5 全局集成接口

2.6.5.1 基础设置

□ 	■ Dashboard / LoRa网络服务器 / 全局凱恩接口		X 🗷 🥸 .
國 网络 🗸	繁级 ×		
^火 LoRa网头	基本设置 MQTT主题及数据格式配置		
間 LoRa网络服务器 个	MQTT开关		
状态	MQTT服务器地址	47.99.40.19	
基本设置	MQTT服务器编口	18470	
网关	Client ID	SqFOTpWx Q	
应用	Clean Session		
全局集成接口	Qos	0-Almost Once 🗸	
0 544 ×	keepalive	10	
	开启用户认证		
	用户名	admin	
	蜜码	public	
		● 保存 & 修改	

如上图:根据提示配置 MQTT 服务器开关、地址、端口等信息



2.6.5.2 MQTT 主题及数据格式配置

□ #a ~	Dashboard / LoRa网络服务器 / 全局集成接口			X 🛛 🍰 .
圆网络 ~	「截返×」 应用 × 应用详情 × ● 全局集成指日 ×			
^{次 LoRa网关}	基本设置 MQTT主题及数据格式起置			
■ LoRa网络服务器 へ	 	UU])为段鬚種一編码(必会字段),字段问题过1分开,举例:test((dev	ce_EUIIJ/xx:WX战旗相式与主旗在原即可属并兼着,其中上行数据及下行数据支持自定文(跟	× gJavaScript函数转扬),数据格式一旦自定义应用中时时触
	加阿主題橋式	application/[(application_ID)]/device/((device_EUI))/join	G	0
基本设置	上行主题格式	application/{{application_ID}}/device/{{device_EUI}}/rx	び 数据自定义 ()	
	下行主题格式	application/{(application_ID)}/device/({device_EUI})/tx	交換 数据目定义 网先订词主题自定义	
应用	下行确认类型	UnConfirmed Confirmed		
	下行端口	- 10 +		
		● 保存 & 惨汉		
	上行数	鞋接	下行数据转换	
	JavaScript函数	模拟输入数据	JavaScript函数	模拟输入数据
	function Decody(bytes) { var data = 0; data.hood = bytes(1); data.cmd = bytes(1); return data; }	01.02	function Encode(ob) { we bytes = B: bytes(1) = objecade; bytes(1) = objecade; return bytes; }	("header")4," cmd"(3)
		(R)(14)(H6)(R) ("header")1,"cmd"(2)		NBEGISBELLERCER 0403
	◎ 攝交		◎ 揭交	
	默认主题与数据格式案例			
	加爾 - Topic: application/2/device/ff00000000000/join	сору	上行 - Topic : application/2/device#000000000000///x	сору
	<pre>applicationD: "2", devider: "Blocks" sppl", devider: "Blocks" deviceName: "dev_00000001" }</pre>		adr:false, applicationUnr", applicationUnr", desUl:freeDeneemeeneen", desUl:freeDeneemeeneen", desUl:freeDeneemeeneen", fCrt:d, fFret:l2, "RCMAGE[
	<pre>Fig-Topic: approximus2000000000000000000000000000000000000</pre>	copy	<pre>'strayD: 'statsfradsate', lostsfrads. 'stats': 'stats': 'the:' ' 'the:' ' ' 'the:' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' '</pre>	

- ▶ 各种类型主题均支持配置
- ▶ 上行或下行数据点击数据自定义后,会弹出相应 JavaScript 函数框,可在此编写相应的 函数对数据进行转换,并可以相应右侧进行模拟测试函数是否正确
- ▶ 底部展示了默认主题与数据格式案例,包含了加网、上行、下行的主题及数据格式

以下为默认格式举例说明(#为通配符,以下2为应用 ID):

- ▶ 订阅单个设备加网 Topic: application/2/device/ff0000000000001/join
- ▶ 订阅单个设备上行数据 Topic: application/2/device/ff0000000000001/rx
- ▶ 订阅整个应用的数据 Topic: application/2/#
- ▶ 订阅所有数据 Topic: application/#
- 下行数据 Topic: application/2/device/ff000000000001/tx,下行发布数据格式如下:(其中 data 内容是 base64 编码后数据)

```
"confirmed":false,
"fPort":10,
"data":"YWJjZA=="
```

{

}



2.7 设备

注: 设备页入口在 2.6.4.1 节中点击设备右侧按钮-查看

2.7.1 概览



如上图(统计信息网关重启后数据将重新统计):

- ▶ 最后上行:该设备最后一次上行数据时间
- ▶ Device Address: 设备加网后分配的短地址
- ➢ Total Uplink:系统启动后该设备上行包数
- ➢ Total Downlink: 系统启动后该设备下行包数
- ▶ RSSI 分布:近 24 小时该设备上行数据 RSSI 分布情况
- ▶ SNR 分布: 近 24 小时该设备上行数据 SNR 分布情况
- ▶ DataRate 分布:近 24 小时该设备上行数据 DataRate 分布情况
- ▶ 通讯分布:近 24 小时各时间段该设备通讯上下行数据量分布



2.7.2 配置

□ 状态 ~	Dashboard / LoRa网络额络器 / 设备		× @ 🔂 .
60 Mas ~	郵瓜 × 点用 × 点用洋橋 × 全局集成長□ × ● 協動 × 应用 > app classC > m000000000001 (dev 00000001)		
1/1 LoRa网关	概況 配置 激活信息 在线调试		
图 LoRa网络服务器 个	* 名称	dev_00000001	
状态	设备类型	ClassC 🗸	注:梁确吴型师政府,最要重新如何才可生效
基本设置	加阿特姓氏		
应用	輸計数%因	32 bit ~	
全局集成接口		● 保存 & 修改	
© ≌aka ~			

如上图:

- ▶ 名称:设备名称
- ▶ 设备类型:模式目前可选 classA 或 classC
- ▶ 加网模式:入网方式,支持 OTAA 或 ABP
- ▶ 帧计数宽度: 支持 32 bit
- ▶ 描述:描述信息,自动加网添加设备名称默认为 auto join device

2.7.3 激活信息

□ #	王 Dashboard / LoRa网络服务器 / 设备	· 🛛 🏠 .
國 网络 🗸 🗸	● 22 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	
^划 LoRa网关	应用 > app_classC > m000000000001 (dev_00000001)	
_	● 此元 和2回 前2014月月 在这句话	
III LoRa网络服务器 ^	Device address 02009/6b	
状态	Application session key 1c7c2e0070b5e00e50e60e60e60e60e60e60e60e60e60e60e60e60e60	0
基本设置	Network session key e1a184a645aeb/129d38d5382699db	
网关	Uplink frame-counter 5	
应用	Downlink frame-counter 6	
全局集成接口		
© 5446. ~		

▶ 展示设备加网时生成的秘钥信息及帧计数值



2.7.4 在线调试

□ # a ~	Dashboard / LoRa网络额务器 / 设备							X 🖬 🕯	ь.
⊠ Masa ∨	「飯瓜 × 应用 × 应用详循 × 全局回应接□ × ● 設置 × 应用 > app classC > f0000000000001 (dev 00000001)								
¹¹ LoRa网关	概范 配置 激活信息 在续调试								
目 LoRa网络服务器 ^		更新日	ā. 🔵 ā					10 写出 18 漢字	2
状态	定时发送 10 + 秒		数据类型	接收时间	同关ID	RSSI	SNR	数据内容	0
基本设置	EPort - 10 +	~	Uplink	2021-07-20 11:27:48	54d0b4tte3ab6ce	-82	-8.5	31 34 35 39 36 33 35 38 32	
開关 <u>成</u> 用 全局戦成第日 ○ 系统 ~	単本改善 単本 和文 構築 単 構築 単 構築 単 ・ 12 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・		<pre>{ applica applica data: " data: " data: T dateRat devEdi deviceN fCnt:S fPort: gateway jsOata: rsi:-4 timesta }</pre>	tionID: "1", tioNID: "g, classC", r(g)r(g)r(g)r(g)r code: "based", "fromcoenececce:", and: "dev_00000001", id: "540004fff63ab6ce", .5, 5, 5; 5; 5;				capy	
		2	Downlink	2021-07-20 11:27:43		0	0	31 32 33	

如上图:

- ▶ 包含发送数据与实时日志查看
- ▶ 发送数据支持定时发送功能

举例1:发送字符串123456给设备,设置如下图:

FPort	- 10 +		
确认类型	UnConfirmed O	Confirmed	
数据类型	• ASCII O HEX		
싸너무하여	100456		

举例 2: 发送 0x12 0x34 0x56 给设备,设置如下图:

FPort	- 10 +
确认类型	UnConfirmed Confirmed
数据类型	ASCII O HEX
粉泥内容	122456



2.8 系统

2.8.1 系统

□ # æ ~	画 Dashboard / 系统 / 系统	⊠ ∰
⊠ Masa ∨	■第二、 新成 - LoRaB文記録録 - 高級日本 WAA田 - WAF - LoRa所木 - 同時の新 - 放大道 - 校志 - 基本投算 - 同天 - 広用 - 広用 市 - 全発気会長日 - 投算 - ● 301 -	
¹²⁴ LoRa网关	基本段置 · 资富	
■ LoRa网络服务器 ~	系统参数	
∩ ≅44 ∧	新铁管体站本 std_200923	
245	Token的放射((的) 86400 Token的明明要重新世流	۲
修改當時		
重启		
恢复出厂		
	BIK UTC ~	
	服务器P注册名	
	A 5% 2.02	

- ▶ 查看内嵌 NS 版本信息
- ▶ 设置 Token 有效时长,时长越长 web 页面重新登录间隔时间越长
- ▶ 设置 NTP 时区等

2.8.2 修改密码

	ita ~	Dashboard / 系统 / 修改問題				X 🛛 🏂 .
63 M	145 ×	概広 × 应用 × 应用洋債 × 全局集成接□ × 设备 × 系统 >	★ ● 修改密码 ×	19 ×		
17 La	oRa网关	修改密码			 	
88 L4	oRa网络服务器		*新被码	不少于5位数		
৩ র	ise ^		"确认密码	与新市研究一致		
#A	ś			● 保存 & 修改		
182		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				
Œ.¢						
俠名	至出 厂					
۶	可修	改内嵌 NS 登录密码,	长度范	围 5-32 位		



2.8.3 重启

□ #	E Deshboard / Elit / Elit
0 M\$\$ ~	● 服品 · 血用 · 血用 · 血用 · 血用 · 血明 · 血明 · · · · · · · · · · · · · · ·
ゲ LoRa网关	系統重合
■ LoRa网络服务器 ~	C 丸行憲品
0 564 ^	
系統	
條改出码	
重度	
恢复出厂	

▶ 可重启整个网关系统

2.8.4 恢复出厂

□ 状态 ~	🗉 Deshboard / Kile / Kokkhill
回 网络 · · ·	● 数弦 × 血母 × 血母 ≠ 血母 ≠ 個 × 血母 東山 ★ 2 → 単数 × 単数
[™] LoRa网关	路由陽休慶出厂设置
■ LoRa网络服务器 >	0.5%/T058
© 5646 ^	
系統	
修改證码	
重合	
恢复出厂	

- ▶ 点击可将路由器恢复出厂设置(并不会清空内嵌 NS 数据,例如:设备列表等)
- ▶ 恢复出厂后将会清除网络中 LoRa 硬件配置相关参数,恢复出厂后如无法正常接收上行数据包,可前往 2.5 章中的频段设置,重新设置下所需的频段信息即可



3 常见操作

3.1 进入管理平台

- ◆ 网关上电,默认 wifi 是开启的,电脑连接网关 wifi,名称默认为 Four-Faith
- ◆ 连接后,浏览器中打开链接 <u>http://192.168.1.1</u> (此处默认 lan 地址为 192.168.1.1,如果发 生变更需要替换该地址),打开后默认进入登录界面(请使用 Google 浏览器)
- ◆ 也可通过 WAN 地址登录,例如 wan 地址为 192.168.9.50,则登录 http://192.168.9.50
- ◆ 输入默认用户名: admin, 密码: admin, 进入初始页面

3.2 使用外置 NS

⊎ # \$\$	至 Dashboard / LoRa现处 / LoRa现处	× 🛚 🏠 .
	「「「我」で、「「」「「」」」」」「「「」」」」「「「」」」」「「」」」」「「」」」」」「「」」」」	
	基本必要 気度必要	
間 LoRa网络服务器 ~	* RIXMAC S40084FFFEJA85CE	
	* 约都UDP通用续口 1699	a
	的设 Semtech UDP GMMP Protocol ~	
	服务器地址 47.99.40.19	
	服务器减(L1(UDP) 17470	
	服务器制图时间(编制) 10	
	Keepalive Interval (s) 10	
	 <i>Glip ta that</i> 	

如上图:

- ◆ 进入 LoRa 网关-基本设置-协议选择为 Semtech UDP GWMP Protocol,此时会跳出服务器地址及端口,输入对应信息即可,LoRa 网络服务器默认端口都为相同值,此处仅需要填写一次即可
- ◆ 点击底部按钮保存&修改
- ◆ 此时数据将不会流转到内置 LoRa 网络服务器中,但 LoRa-LoRa 报文记录器展示的是网 关上下行日志,所以此处还是能看上下行日志的

3.3 使用内置 NS

3.3.1 基本设置

₽ # \$	~	Dashboard / LoRa网关 / LoRa网关	x 🖩 🍰 .
國 网络		概況 点用 · 应用详摘 · 全現集或接口 · 设备 · 系統 · 修改逐码 · 重自	・ 教育出厂 ・ ● LoRa時美 ・
划 LoRa网关		<u>第4本论者</u> 按股设置	
II LoRa网络服务器		" 例关MAC S	4D0B4FFFE3AB6CE
© 566		* 内部UDP通讯编口 1	609 (0)
		bb tizz B	uild-in LoRa Server
		Keepalive Interval (s)	0
			● 保持 & 律政

如上图:

- ◆ 进入 LoRa 网关-基本设置-协议设置为 Build-in LoRa Server
- ◆ 保存与修改



3.3.2 应用-设备

U #tā ~	🗉 Dashboa	E Desthoard / LonallysElf58 / 10/8						
回 网络 · ·	概語・●応	用 · 应用洋橋 · 全局集成接口 · 1	设备 × 系统 × 师3	法研→ 量田→ 数数出厂→ LoRa视处→				
W LoRa网关	+ 新雄应用	28			1816	20:		
目 LoRa网络服务器		app_claseC	新唱应用	^				
状态			* 名称	test \odot				
基本设置			* AppKEY	2b7e151628æed2ø6abf7158809cl4f3c.				
网关			AppEUL					
应用			类型	ClassA 《设备自动归网设备类型				
全局集成接口			描述	just for test				
© 566 ~								

- ◇ 此时如果想让设备自动添加,则配置对应的设置 AppEUI 和 AppKEY,设备发送加网请 求即可被自动新增
- ◆ 也可以通过手动添加设备的方式(支持 OTAA 或 ABP 模式),如下图:

₽ ttas ~	E Destboard / LoRa网络服务器 / 应用评格						
◎ 网络 ~	概选 × 应用 × 应用详情 × 全局集成接口 × 设备 × 系3	46、 伊政市街 · 重日 · 参加出厂 · LoRa用关 · ● 应用时档 ·					
	应用 > test						
☆ LoRa网关	设备管理 应用设置 接口管理 新归	/增设备 ×					
■ LoRa网络服务器	illi和ADevEui O 投票						
状态	ID 最新上行 ◆	Site test daire 2	殿作				
基本设置		Mill church					
网关							
应用							
		INUES CLAUK GENOE					
① 系统 · · ·							

3.4 MQTT 数据上下行

3.4.1 配置

⊟ # .#5 ~	E Dashboard / LoRa网络服务器 / 全局集成接口		X 🛛 🔹
	我这 · 应用 · 应用评情 · ● 全局等或第一 · 投骨 · 系统 · 修改案码 · 1	Elli · 依据出厂 · LoRa同关 · 应用详情 ·	
^{WI} LoRa网关	基本设置 MQTT主题及数据格式配置		
圖 LoRa网络服务器 个	MQTT开关		
	MQTT服务器地址	47.99.40.19	
基本设置	MQTT服务器编口	18470	
	Client ID	SqF0TpWx Q	
应用	Clean Session		
	Qos	0-Almost Once	
	keepalive	10	
U 26396	开启用户认证(
		● 保存 & 修故	

如上图,进入 LoRa 网络服务器-全局集成接口-配置 MQTT 服务器地址等信息-保存与修改 注:客户需要在外部运行一个 MQTT 服务器,此时该网关及客户程序都作为 MQTT 客户端 发布与订阅即可



3.4.2 上行数据

🚭 MQTT.fx - 1.7.1			×				
File Extras Help							
47.99.40.19 1	8868 Connect	Disconnect	D				
Publish Subscribe Scripts Broker Status Log							
application/1/device/ffaabb0000000009/rx	Subscribe	QoS0 QoS1 QoS2 Autoscroll Q	Ð				
application/1/device/#	31	application/1/device/ffaabb000000004/rx 26 application/1/device/ff 20050					
Dump Messages	Mute Unsubscribe	application/1/device/ffaabb000000006/rx 27	5				
application/1/device/ffaabb0000000009/rx	•	application/1/device/# QoS 0					
Dump Messages	Mute Unsubscribe	apprication/1/device/#application/1/device/# QoS 0	5				
		application/1/device/ffaabb000000003/rx 29 application/1/device/# QoS 0	8				
		application/1/device/#abb000000009/nx 30 application/1/device/# QoS 0	0				
		application/1/device/ffaabb000000009/rx 31 application/1/device/ffaabb000000009/rx QoS 0 Retained QoS 0	8				
		application/1/device/ffaabb000000009/rx 32 Retained QoS 0	00				
		application/1/device/ffaabb000000009/rx	22				
		30-04-2020 11:36:57.41817515 Retained QoS	0				
		<pre>{"applicationID":"1","applicationName":"APP1","deviceName":"dev_ffaabb000000000","devEUI":"ffaabb00 00000000","rxInfo":[{"gatewayID":"54d004fffe966da8","name":"54d004fffe966da8","time":","rssi":83," loRaSNR":"[0, location":[{]],"txInfo":[ffrequency":471300000,"dr":5},"adr":true,"fCnt":612,"fPort":21 ,"data":"aW86MSxtb2Rl0jIsdmfsdWU6MQ=="}</pre>					
Topics Collector (0)	Scan Stop OS+	U					
		Payload decoded by Plain Text Decoder	0				

如上图,该工具配置的 MQTT 服务器地址与网关相同,分别订阅了单个设备与整个应用, 都能得到设备的上行数据



3.4.3 下行数据

🐵 MQTT.fx - 1.7.1	
File Extras Help	
7 47.99.40.19 18868 Connect Disconnect	- ° •
Publish Subscribe Scripts Broker Status Log	
>> application/1/device/ff00a00005210001/tx	QoS 0 QoS 1 QoS 2 Retained Qr
{"confirmed":false,"fPort":10,"data":"YWJjZA=="}	
SSCOM 3.3	
+ECV:10, abcd	▲ 多条字符串定义 串口资料
	2
	AT+VER 3 AT+RIN 4
	T AT+TXA=32, 145963582 5
	AT+TXH=32,00050010 6
	AT+MOD?
	AT+DBL? 9
	▲AT+DBL=2 日本循环发送 间隔: 1000 mm
<u>11 井 乂 庄 J</u> 又 庄 名 友 丞 文 庄 J 上 友 述 文 述 文 述 文 述 文 述 文 述 文 述 文 述 文 述 文 述	
波特率 新描位 8 ◆ 字符串输入程: 发送 「 地球发送 10000 ms/次 ♥ 发送新行 大虾电子网	
傳止位 1 ▼ AT+TXA=32, 145963582	
www.daxia.cor S:0 R:14 COM3已打开 115200bps CTS=1 DSR=0 RLSD=0	

如上图:

- ◆ 使用 MQTT 工具,发布数据
- ◆ 主题为: application/1/device/ff00a00005210001/tx
- ◆ 数据内容为: {"confirmed":false,"fPort":10,"data":"YWJjZA=="}
- ◇ 该设备为 ClassC 类型,所以直接收到了下行数据,如果为 classA 类型则会在设备下一次上行时把数据发下来



4 数据格式

注 1: 以下为默认数据格式,嵌入 JavaScript 函数后可转换数据格式与主题格式

注 2: 下面数据尾 // 之后为注释,实际数据不含

注 3: base64 工具链接-<u>https://base64.us/</u>

4.1 Uplink Data

HTTP 推送或 MQTT 订阅的数据格式相同,如下:

```
{
   "applicationID":"1",
                                      // 应用 ID
   "applicationName":"APP1",
                                      // 应用名称
   "deviceName":"dev ffaabb000000009",
                                      // 设备名称
   "devEUI":"ffaabb000000009",
                                       // 设备唯一编码
   "rxInfo":[{
       "gatewayID":"54d0b4fffe968da8",
                                      // 网关唯一编码
       "name":"54d0b4fffe968da8",
                                       // 网关名称
       "time":"",
                                       // 网关上报时间戳(网关 GPS 信号有效才有)
       "rssi":-83,
                                       // 信号强度
       "loRaSNR":6.5,
                                       // 信噪比
       "location":{
                                       // 地理位置信息(需 GPS 信号),没有则为{}
          "latitude": 0.0,
          "longitude": 0.0,
          "altitude": 0.0
       }
   }],
   "txInfo":{
      "frequency":470700000,
                                      // 上行频点
      "dr":5
                                      // 数率
   },
                                      // adr 是否开启
   "adr":true,
   "fCnt":673,
                                      // 上行帧计数值
   "fPort":21,
                                      // 端口
   "data":"aW86MSxtb2RlOjIsdmFsdWU6MQ==" // 设备上行内容, 经过 base64 编码
}
```



4.2 Join Notification

HTTP 推送或 MQTT 订阅的数据格式相同,如下:

```
}
```

4.3 Downlink Data

仅支持 MQTT 发布的方式下行,格式如下:

```
{
    "confirmed":false, // 是否确认包
    "fPort":10, // 端口
    "data":"YWJjZA==" // 下行数据内容, base64 编码
}
```