# 先龙 XL-WL1A 型 ModBus 物联网关使用说明书

一武汉先龙科技有限公司

# 1 简介

先龙 XL-WL1A 型 ModBus 物联网关(以下简称"网关"),支持 ModBus 站点 通过 Wifi 热点接入互联网,实现云端与 PLC、传感器等现场节点状态的双向同步。

网关支持 RS485 串口上的 ModBus RTU 协议。用户无需编写本地串口解析程序,无需开发云端和手机端网络应用程序,只需和我们以 excel 表格的形式对接,将 ModBus RTU 寄存器地址表在 excel 表格中列出,我们即可提供一站式对接服务。在初次联系时,先进行 ModBus RTU 协议对接,协议对接完毕后,用户即可批量使用,使用联网手机或者电脑,随时随地实时监控现场设备的运行。

网关的连接示意图如下所示:



网关部署之前,需要进行协议对接。协议对接完毕之后,网关可以进行部署。网关部署时,需要使用手机进行现场配网,将现场的Wifi热点名称和密码安全地传送给网关。配网成功后,只要网关所在的Wifi热点能正常联网,手机就能实时显示现场站点的状态,必要时可远程设置有关设定值。

### 2 端子接线表

序号	名称	接线
1	485 地	485 屏蔽地
2	485 A	485 信号 A
3	485 B	485 信号 B
4	DC +	直流电源正级(24V±10%)
5	DC -	直流电源负级
6	PE	现场保护地(接控制柜外壳保护地)

### 3 协议对接

#### 3.1 概述

用户的一种设备只需对接一次 ModBus RTU 协议。ModBus RTU 协议对接完成 后,用户只需提供协议编号给我公司的商务人员,即可发货。

## 3.2 按照模板编制 ModBus 协议配置文件

- 1. 使用 excel、wps 等打开附带的 csv 模板文件。
- 2. 在 excel 中,将设备信息填入相应的单元格中。
- 3. 将 excel 保存为 csv 文件,保存类型为".csv"

### 3.3 注意事项

- 1. 不能出现空项,如果配置项无效,请填默认值。
- 2. 不能存在空行,否则配置文件无法识别。

3. 参数的显示名称如需添加/更改,应重新对接 ModBus RTU 协议,否则配置文件无法识别。

### 3.4 本地验证协议有效性

1. 使用 USB-485 接口转换器,把计算机和从站连接起来。

2. 将我们提供的协议验证包解压后,双击打开"串口工具.exe",选择 USB-485转换器所在的串口。无法确认时,只需插拔转换器,观察哪个串口会相 应地消失和出现,即可确认串口号。

	管理设	备通讯工具					-	×
文件 主页 共享 查看	应用程序工具							~ ?
$\leftarrow$ $\rightarrow$ $\checkmark$ $\uparrow$ ] « xliot > mo	dbus_adp > build >	设备通讯工具	v ر	م ا	在设备通讯工具	具中搜索		
🧧 docs 🔷 🗌 名和	<u>^</u>		修改日期		类型	大小		
🔷 OneDrive 📕	assets		2022/4/26 11:4	3	文件夹			
🧯 此由脑	docs		2022/4/26 11:4	3	文件夹			
	examples		2022/4/26 11:4	3	文件夹			
	lib		2022/4/26 11:4	3	文件夹			
	LICENSE		2022/4/26 11:4	3	文件夹		51 VD	
	python3.dll		2021/5/20 2:13		应用程序扩展	2.2	ST KB	
	readme txt		2021/3/20 2:12	4	应用柱序扩展 文本文档	3,3	1 KB	
	串口工具.exe		2022/4/26 11:4	3	应用程序		12 KB	
	模拟串口数据.exe		2022/4/26 11:4	3	应用程序		12 KB	
Windows (C:)								
Data (D:)								
♥ 网络								
10 个项目 选中 1 个项目 11.5 KB	状态: 🎎 已共享							
	1						T:) / 33/10	 SHIZ
						- 0	×	
			1	- <b>3</b> - 10 At	Ĩ.	Butter		
	<u> </u>	保存工程	更新	⊺受童值		导出工程		
串口名称 USB S	erial Port (COM5)		持率 9600 _	] 数据位	8 💌 停止位 🗄	レージ 校验位	E 💻	
全部变量间 <mark>USB-E</mark>	erial Port (COM5) nhanced-SERIAL CH91	02 (COM7) 🛱 (m.s	s) 100	<u>+</u>	云端上报间隔(ms)	10000	<u>*</u>	
Product Id	3	文件版本	1	<u>.</u>	变量起始地址	0	<u>.</u>	
刷入串口名称	USB Serial Port	(COM5)	<u></u>					
选择从站		房管理系统)			•1	册B全 从	th	
	,				_	Jan 1977		
从站地址	1							
字节序								
数据类	型长度	字节序					-	
1 比特	16	AB	•					
2 整数	16	AB 🔫	•					
3 无符号整数	16	АВ	•					
4 定点数	16	AB	-					
							<b>_</b>	
已验证	显示名称	数值	modbus类型	t	也址 与存器	/继电器数量		
1	市电信号状态	None	1x离散输入	0	1		比特	
2	温度高报警标志	None	1x离散输入	1	1		比特	
	浪座喜捉整标士	None		2			LL/#±	
3	迎京问区言10心…	None	1X 南 队 制 八	2	1		1014	
3 [	烟感系统状态	None	1x离散输入	3	1		比特 •	

3. 点"更新变量值",比对计算机上显示的数值(如下图)和现场设备面 板上显示数值的一致性。如果不一致,检查核对变量格式,通过调整字节序等方 法使得两者一致。

	Los TT an est	1	tera adas menustra				
	打开工程		保存工程		r变量值	导出工程	
串	口名称 USB Seri	al Port (COM5)	波	特率 9600 👤	] 数据位 🛛 💌	停止位 1 💽 校验位	È E 👱
全i	部变量间隔(ms)	1000	▋ 単个变量间隔(加	is) 100	÷ 云端上打	段间隔(ms) 10000	2
Pr	oduct Id 🛛	3	] 文件版本	1	÷ 变量起如	台地址 0	2
刷	入串口名称 🛛 🗎	USB Serial Port	(CON5)	Ŧ			
选:	择从站	远传监控数据(泵	房管理系统)			➡ 删除从	站
Wi	站地址	1					
字	节序						
	数据类型	长度	字节序				_
1	数据类型 比特	长度 16	字节序 AB	•			_
1	数据类型       比特       整数	长度 16 16	字节序 AB AB	<b>-</b>			_
1 2 3	数据类型           比特           整数           无符号整数	长度 16 16 16	字节序 AB AB AB	•			_
1 2 3 4	数据类型           比特           整数           无符号整数           定点数	长度 16 16 16 16	字节序           AB            AB            AB            AB            AB            AB            AB            AB				_
1 2 3 4	数据类型           比特           整数           无符号整数           定点数	长度 16 16 16 16 16	字节序     AB     AB     AB     AB     AB				_
1 2 3 4	数据类型           比特           整数           无符号整数           定点数	长度           16           16           16           16           16           亚尔名称	字节序           AB            AB            AB            AB            AB            AB            MB            MB	▼ ▼ ▼ ■ ■ ■ ■ ■	地址	<b>苏存醬/继电器数量</b>	<u>_</u>
1 2 3 4	数据类型           比特           整数           无符号整数           定点数	长度           16           16           16           16           16           市電信号状态	字节序       AB       AB       AB       AB       AB       AB       AB       Mage       Mage       数值	▼ ▼ ▼ ■ ■ modbus类型 1x离節输入	<u>地址</u> 0		
1 3 4	数据类型           比特           整数           元符号整数           定点数	长度           16           16           16           16           重示名称           市电信号状态           温度高报警标志	字节序       AB       AB       AB       AB       AB       Man       Man       With       None	▼ ▼ ▼ 1 1×离貯输入 1×离貯输入	<u>地址</u> 0 1	寄存器/继电器数量           1           1	
1 2 3 4	数据类型           比特           整数           元符号整数           定点数	长度           16           16           16           16           遗示名称           市电信号状态           温度高报警标志           湿度高报警标志	字节序       AB       AB       AB       AB       AB       AB       SW值       None       None	▼ ▼ ▼ 1x离散输入 1x离散输入 1x离散输入	<u>地址</u> 0 1 2	客存碼/继电器数量 1 1 1 1 1	

4. 对所有的变量都验证后,点"导出工程",选择保存位置和文件名字。

1 8	山工具						>
	打开工程		保存工程	更新	i变量值 🕂	导出工程	
串	コ名称 USB Seria	al Port (COM5)		寺率 9600 👱	」 数据位 🛛 💌 🖗	事止位 1 校验15	ž e 💌
全i	部变量间隔(ms) [	1000 -	] 单个变量间隔(m:	s) 100	·	司隔(ms) 10000	-
Pr	oduct Id 🛛	3 🗄	] 文件版本	1	÷ 变量起始	也址 0	2
刷,	入串口名称 🛛 📔	USB Serial Port	(COM5)	<b>*</b>			
先:	择从站	远传监控数据(泵	房管理系统)				、站
Цi	站地址	1 *					
字	节序						
	数据类型	长度	字节序				
							_
1	比特	16	AB	-			_
1	比特整数	16 16	AB AB	•			_
1 2 3	比特 整数 无符号整数	16 16 16	AB AB				_
1 2 3 4	比特 整数 无符号整数 定点数	16 16 16 16	AB AB AB AB	•			
1 2 3 4	比特 整数 无符号整数 定点数	16 16 16 16	AB AB AB AB				
1 2 3 4	比特 整数 无符号整数 定点数 已验证	16       16       16       16       重示名称	AB AB AB AB 数值	· · · · · · · ·	地址	际存器/继电器数量	
1 2 3 4	比特 整数 无符号整数 定点数 已验证	16       16       16       16       通示名称       市电信号状态	AB AB AB AB MB 数值 None	f modbus类型 1x离散输入	<u>地址</u> 0	<u> </u>	
1 2 3 4	比特 整数 无符号整数 定点数 已验证	16       16       16       16       16       連示名称       市电信号状态       温度高报警标志	ABABABABABAB ABAB None None	modbus类型 1x离散输入 1x离散输入	地址 0 1	身存器/继电器数量           1           1	
1 2 3 4	比特 整数 无符号整数 定点数 已验证 □	16       16       16       16       16       連示名称       市电信号状态       温度高报警标志       湿度高报警标志	ABABABABABABABABABABAN _AN	modbus类型 1×商取输入 1×商取输入 1×商取输入	<u>地址</u> 0 1 2	<b></b>	

5. 将协议验证包通过网店回传给我们的商务人员,我们的商务人员对产品 进行协议配置,然后可以发货。

# 4 配网使用

# 4.1 手机下载安装云智能控制 APP

手机下载 "云智能" APP, 用手机号码(或电子邮箱)注册用户和登录 APP, 登录成功后会显示所示首页。



图1 云智能首页

# 4.2 Wifi 配网

Wifi 配网的目的是,手机把现场的Wifi 密码传给网关,同时建立现场站点和手机用户之间的关联关系。具体步骤:

手机连接 2.4GHz Wifi 热点,开启定位,网关和手机应该处于同一个 Wifi 路由器的信号范围之内。在图 1 的云智能首页中,点击右上角 + 号,打开搜索 设备页面,点击右上角扫描图标,扫描产品左侧方(如下图所示)的应用二维码。





WHXL-PumpStation

Test-0002





图 3 示例:扫描二维码

1、扫码后,出现图4所示的页面,输入Wifi密码,点下一步。

🗬 🔹 🗟 lh." lh. 3 🕮	<b>10 10 1</b> 40% <b>■</b> 7:17
<	
连接Wi-Fi	
只支持2.4G Wi-Fi 网络	
An end to be	
•••••	29 ×
❷ 记住8	客码
<u>ل</u> -۲	•

图 4 连接 wifi

2、手机提示是否看见灯闪烁,此时短按(1秒左右)网关上的配网按键,看到 配网指示灯闪烁后,在手机上点击"我确认在闪烁",手机按照提示连接形 如 adh\_xxx\_xxx 的热点,例如下图中的 adh\_a1ukmCeL2Rg\_579BC4,手机开始 向网关发送 Wifi 配网信息,配网期间配网指示灯闪烁速度会加快。



### 图 5 wifi 热点界面

- 3、快速闪烁10秒左右,闪烁会变慢,然后常亮,手机上会出现新增加的设备, 配网成功。
- 4、配网成功后,手机云智能 APP 首页可以看见新增的 ModBus 站点设备条目。
- 5、如果需要清除已有的配网关联,长按(5秒以上)网关上的配网按键。在清除已有的配网关联后,对网关进行重新配网。

#### 5 状态指示

"网络"指示灯状态说明:

不 亮: 未连接 Wifi。
绿灯闪烁: 已连接 Wifi, Wifi 路由器未联网。
绿灯快速闪烁: 网关正在与手机进行配网通信。
绿灯常亮: 网关已正常联网,可远程控制。
"本地"指示灯状态说明:
不 亮: ModBus 从站通信无应答,请检查接线。
红灯常亮: ModBus 用户协议配置无效,请进行用户协议对接和配置。
绿灯闪烁: 网关正常读取 Modbus 从站数据。

红灯闪烁: ModBus 通信数据出错,请检查接线。

## 6 产品参数

外形尺寸			90x50x31(mm)(带耳朵尺寸)
输入电压			直流 24V±10%
最大负载			50mA
WiFi 标准			2.4GHz
外壳体			阻燃 PC
接触铜片			磷铜
执行标准			GB/T2099. 3-2015
安装方式			采用螺钉固定
估田环培	10~05 挕丘亩	不好 雪 冻	世 2000 平川下

使用环境:-40~85 摄氏度,不结露,海拔 2000 米以下。

### 7 售后服务及保障

在质保范围内,产品免费更换。质保期:两年。质保范围:产品的质量缺陷, 如功能失灵、器件失效等。

对任何非本公司发布的与产品有关信息,本公司不承担任何责任。

## 8 非质保范围

对产品擅自进行拆卸、改装或维修;人为因素造成产品的损坏,如:坠落、挤压、进水、环境潮湿等;无法提供原始购买的有效凭证(有效凭证:发票、网购订单、或者其他记录有购买日期/购买渠道的正规票据)。