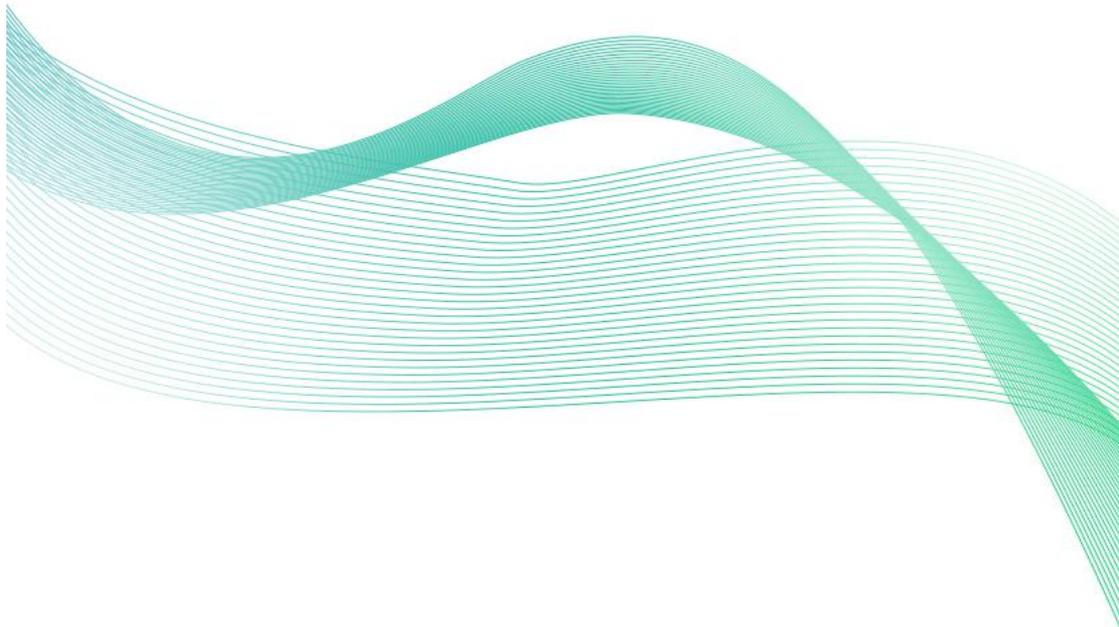




新版气象站

VMS-QXZN-M
Ver 2.0





目录

第 1 章 产品简介.....	3
1.1 产品概述.....	3
1.1 功能特点.....	3
1.3 主要参数.....	4
1.5 产品选型.....	4
第 2 章 硬件连接.....	5
2.1 设备安装前检查.....	5
2.2 采集终端安装.....	6
2.3 气象监测一体机安装.....	7
2.4 防水箱安装.....	7
2.5 负氧离子安装.....	8
2.6 接线及上电.....	9
第 3 章 参数配置.....	10
第 4 章 连接软件平台.....	12
第 5 章 ModBus-RTU 从站口通信说明.....	13
5.1 接线说明.....	13
5.2 参数设置.....	13
5.3 通讯基本参数.....	14
5.4 数据帧格式定义.....	14
5.5 寄存器说明.....	15
5.6 通讯协议示例以及解释.....	17

第 1 章 产品简介

1.1 产品概述

VMS-QXZN-M 气象监控主机是一款气象站专用控制主机。该设备具有 1 路 ModBus-RTU 主站接口（可通过此接口连接我司 485 变送器：1 路风速，1 路风向，4 路土壤温度+水分，4 路土壤 EC+PH，1 路空气温湿度，1 路噪声，1 路二氧化碳，1 路大气压力，1 路光照，1 路雨雪状态，1 路紫外线，1 路总辐射，1 路一氧化碳，1 路臭氧，1 路二氧化氮，1 路二氧化硫，1 路硫化氢，1 路氧气，1 路空气质量）、1 路雨量采集（总雨量+瞬时雨量+日雨量+当前雨量）、一路氮磷钾，2 路继电器输出（选配）；该设备可通过 GPRS 方式将数据上传值监控软件平台，同时该监控主机还带有 1 路 ModBus-RTU 从站接口也可将数据通过 485 通信的方式上传至客户的监控软件或 PLC 组态屏等；该主机还能外接 1 路 LED 屏显示（点阵数 96*48）。

1.1 功能特点

- 具有 1 路 ModBus-RTU 主站接口可接入我司 485 变送器：风速、风向、土壤温度水分、土壤 ECPH、空气温湿度、噪声、空气质量、大气压力、光照、雨雪、紫外线、总辐射、CO、O3、NO2、SO2、H2S、O2、CO2、氮磷钾、蒸发量等变送器。
- 外接翻斗式雨量计，可采集总雨量、瞬时雨量、日雨量、当前雨量。
- 选配 2 路继电器输出，可做远程手动控制。
- 1 路多功能 GPRS 通信接口，只需插入一张手机卡便可将数据上传至远端监控软件平台。
- 具有 1 路 ModBus-RTU 从站接口，可外接用户自己的监控主机、PLC、组态屏或组态软件，还可用作外接 192*96 的室外屏（选配）。
- 可外接 1 路室外 LED 单色显示屏，点阵 96*48。
- 多种测量要素可自由搭配。
- 不带 LED 屏显示时，可搭配太阳能电池板和蓄电池，用于野外测量，解决供电问题
- 设备唯一 8 位地址，易于管理识别，可搭配我司提供的多种软件平台。



1.3 主要参数

参数名称	范围或接口	说明
供电	外部电源供电	220V AC 交流电
	太阳能供电	配套我司太阳能电池板和蓄电池 (太阳能电池板 35W, 蓄电池续航时间 7 天左右)
数据上传接口	GPRS 无线	通过 GPRS 方式上传数据
	4G	通过 4G 方式上传数据
	ModBus-RTU 从站接口	支持外部设备通过 ModBus-RTU 协议询问监控主机中的数据。
数据采集通信接口	主 RS485 接口	能够采集 485 接口的变送器的数据, 最长通信距离 ≥ 1500 米
点阵 LED 屏显示接口	LED 屏显示接口	默认搭配 96*48 点阵的室外屏
2 路继电器输出 (选配)	继电器干接点输出	继电器容量: 250VAC/30VDC 5A 可用作远程控制
1 路翻斗式雨量计脉冲信号输入	采集磁开关脉冲信号进行雨量计量	默认脉冲当量: 0.5mm 可上传瞬时雨量、日雨量、当前雨量及累计雨量值。 (默认采用第二路开关量作为雨量计输入)
数据上传间隔	2S~10000S	数据上传间隔 2S~10000S 可设

1.5 产品选型

VMS-QXZN-M 为气象主机的基本型号, 具体监测要素用户可自己选择。

VMS-				公司代号
	QXZN-			气象监控主机
		M-	M 系列	
			LED-	带 LED 显示屏
			DC-12-	外接太阳能电池板+蓄电池
			Y-	外接电源供电
				空
				GPRS 上传
				4G 上传

第 2 章 硬件连接

2.1 设备安装前检查

设备清单：（选型不同，设备数量不同，具体以现场实际为准）



- 百叶盒多合一变送器 1 台
- 风速传感器 1 台
- 风向传感器 1 台
- 立杆 1 个（2m 长度为 1 个，3m 长度由 2 个 1.5m 组成）
- 横梁（U 型螺栓 1 个，M8 螺母 2 个）
- 气象监控一体机（包括钥匙 1 把）
- 托片 3 个、M4*10 螺丝 12 套
- 抱箍 2 个、M10*16 螺丝 8 个
- 1 拖 3 对插线 1 根（若现场使用的 485 变送器大于 3 台，我司会配备多跟 1 拖 3 对插线）
- 合格证、保修卡

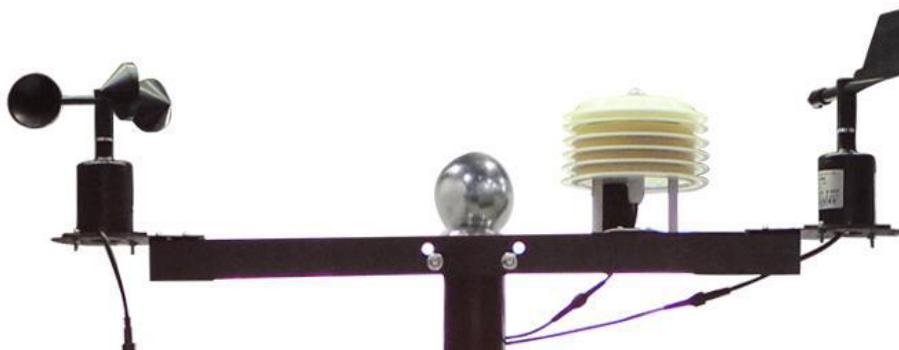
2.2 采集终端安装

风向安装时需注意方位问题

注意：
安装时，让传感器上的**箭头**
冲着正北方，以免造成测量
误差。



安装完成效果图如下：





2.3 气象监测一体机安装

所需配件：抱箍 2 个，螺丝 8 个



2.4 防水箱安装

所需配件：配电箱 1 个、抱箍 2 个，螺丝 8 个



安装完成正面图



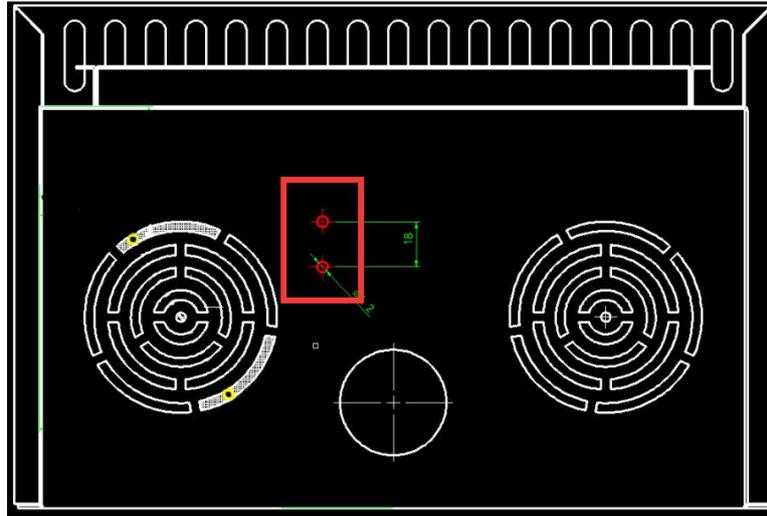
安装完成背面图

2.5 负氧离子安装

所需配件：电控箱 1 个、螺丝 2 个、螺母 2 个、负氧离子一台（只固定一只脚即可）
用两个螺丝固定负氧离子的左边的支撑脚，将箱体内的 4P 端子插进负氧离子的端子插座中即可。



安装完成正面图



螺丝孔底面图

2.6 接线及上电

所有部分安装完成后，效果如下图：



接线：依次把 3 个传感器的线，顺着支架立杆固定住，然后和我司配备的一拖三的线对插，若现场使用的是多个 485 传感器，我司会配备多个一拖三的对插线，依次往下对插即可，3 根线并无区分。

把 GPRS 天线从 LED 底部穿孔拉出，吸附在 LED 箱体外侧或者吸附在防水箱外侧，防止屏蔽网络型号传输。具体接线和出线方式参考下图：

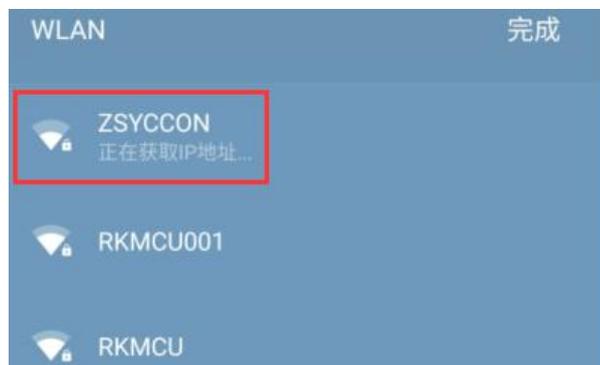


第 3 章 参数配置

1) 下载配置工具，使用 QQ 扫描二维码（仅限安卓手机），点击普通下载，即可安装（或者可直接联系我司工作人员）



2) 主机在开机状态下，在防水箱附近搜索无线网 ZSYCCON 如图所示，连接密码 76543210





3) 点击下载好的软件直接登录。无需账号和密码



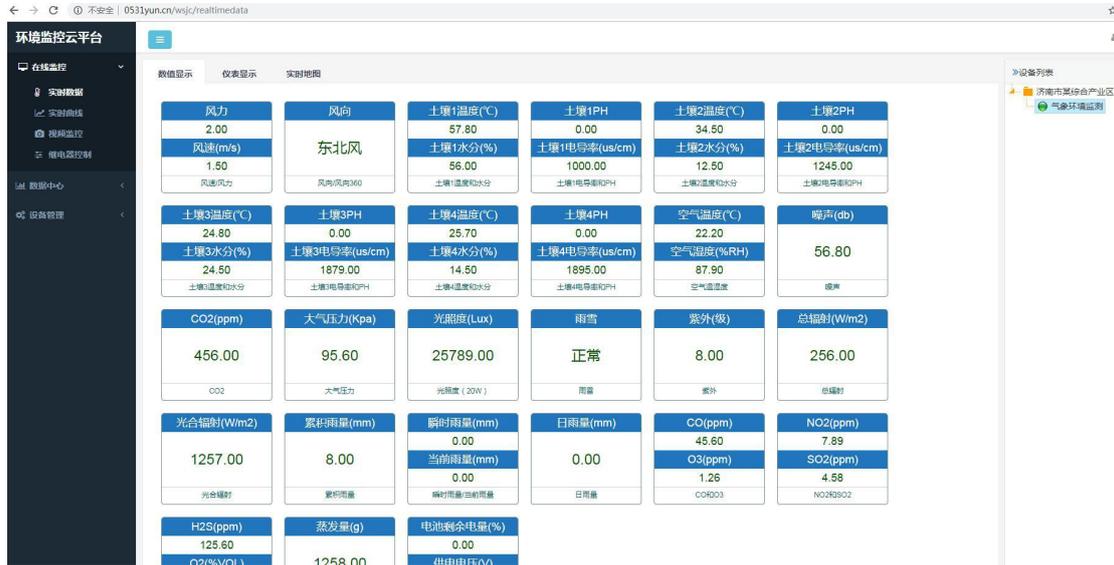
4) 登录进入,选择要设置的标头名显示,如果是上传自己的软件监控平台,则需要把目标服务器地址额目标服务器端口改到自己的服务器端,上传我司云平台,则目标地址 yun.lwbsq.cn, 目标服务器端口 8020, 改好后点击下载参数即可。

LED屏幕标头

气象环境监测			
偏差值			
PM2.5	0.0	PM10	0.0
温度	0.0	湿度	0.0
风速	0.0	噪声	0.0
显示控制			
<input type="checkbox"/> PM2.5/PM10	<input type="checkbox"/> TSP	<input checked="" type="checkbox"/> 噪声	
<input checked="" type="checkbox"/> 风速	<input type="checkbox"/> 风向	<input type="checkbox"/> 风力	
<input type="checkbox"/> 大气压力	<input checked="" type="checkbox"/> 温湿度	<input checked="" type="checkbox"/> 光照度	
<input checked="" type="checkbox"/> 时间			
LED屏切屏时间(sec)	5		
LED显示行数	4		
TSP偏差值	0.0		
扬尘启动值(ug/m3)	500.0		
扬尘控制回差(ug/m3)	50.0		
雾炮最长工作时间(min)	20		
雾炮最小工作时间(min)	0		
数据上传间隔(sec)	20		
噪声上限值	120.0		
IMEI值	89860409121880042071		
目标服务器地址	0531yun.cn		
目标服务器端口	8020		
终端地址(BCD码显示)	10000380		

第 4 章 连接软件平台

打开 APP 设置界面，目标服务器地址填写 yun.lwbsq.cn，目标服务器端口填写 8020；云平台登录连接 yun.lwbsq.cn，输入已分配好的账号密码登录即可；



手机端也可下载 APP 登录查看，账号密码同云平台一样，安卓 APP 下载 QQ 扫描下方二维码即可，苹果用户可直接应用商店搜索“云控通”下载安装即可；



安卓版



相关平台的节点设置，具体可参考软件平台的使用说明以及最后的附录。

第 5 章 ModBus-RTU 从站口通信说明

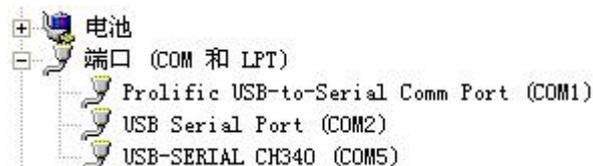
5.1 接线说明

参考第二部分设备接口说明，接上行 485A/B。可自行去我司官网下载，也可以联系我司工作人员获取。

5.2 参数设置

我司提供相应的 485 参数配置工具，可修改从站的地址和波特率。

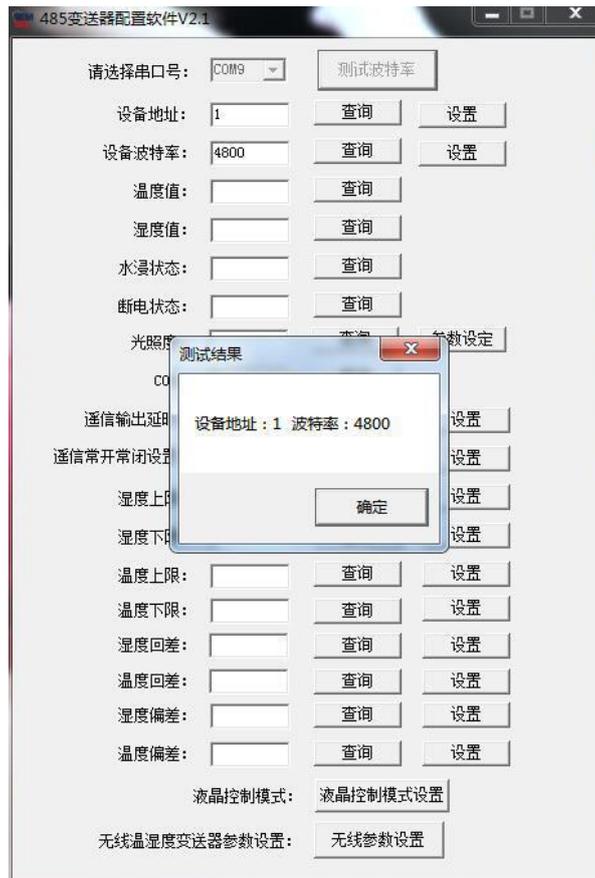
- ①、选择正确的 COM 口（“我的电脑—属性—设备管理器—端口”里面查看 COM 端口），下图列举出几种不同的 485 转换器的驱动名称。



- ②、单独只接一台气象主机并上电，点击软件的测试波特率，软件会测试出当前设备的波特



率以及地址，默认波特率为 4800bit/s,默认地址为 0x01。可根据自己的需求修改地址和波特率。



5.3 通讯基本参数

编 码	8 位二进制
数据位	8 位
奇偶校验位	无
停止位	1 位
错误校验	CRC (冗余循环码)
波特率	2400bit/s、4800bit/s、9600 bit/s 可设，出厂默认为 4800bit/s

5.4 数据帧格式定义

采用 Modbus-RTU 通讯规约，格式如下：

初始结构 ≥ 4 字节的时间

地址码 = 1 字节

功能码 = 1 字节

数据区 = N 字节



错误校验 = 16 位 CRC 码

结束结构 ≥4 字节的时间

地址码：为变送器的地址，在通讯网络中是唯一的（出厂默认 0x01）。

功能码：主机所发指令功能指示，本变送器只用到功能码 0x03（读取寄存器数据）。

数据区：数据区是具体通讯数据，注意 16bits 数据高字节在前！

CRC 码：二字节的校验码。

主机问询帧结构：

地址码	功能码	寄存器起始地址	寄存器长度	校验码低位	校验码高位
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节

从机应答帧结构：

地址码	功能码	有效字节数	数据一区	第二数据区	第 N 数据区	校验码
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

5.5 寄存器说明

MODBUS 寄存器 (10 进制)	类型	系数	说明
500	风速	系数 0.1	1000 代表 100.0m/s
501	风力	系数 1	1 代表 1 级
502	风向	系数 1	范围 0-7 代表北风~西北风
503	风向度数	系数 1	0-360 度
504	土壤 1 湿度	系数 0.1	单位%
505	土壤 1 温度	系数 0.1	单位℃
506	土壤 1EC	系数 1	单位 us/cm
507	土壤 1PH 值	系数 1	1-12
508	土壤 2 湿度	系数 0.1	单位%
509	土壤 2 温度	系数 0.1	单位℃
510	土壤 2EC	系数 1	单位 us/cm
511	土壤 2PH 值	系数 1	1-12
512	土壤 3 湿度	系数 0.1	单位%
513	土壤 3 温度	系数 0.1	单位℃
514	土壤 3EC	系数 1	单位 us/cm

515	土壤 3PH 值	系数 1	1-12
516	土壤 4 湿度	系数 0.1	单位%
517	土壤 4 温度	系数 0.1	单位℃
518	土壤 4EC	系数 1	单位 us/cm
519	土壤 4PH 值	系数 1	1-12
520	空气湿度	系数 0.1	单位%RH
521	空气温度	系数 0.1	单位℃
522	噪声	系数 0.1	单位 db
523	CO2 浓度	系数 1	单位 ppm
524	大气压力	系数 0.1	单位 Kpa
525	光照度高 16 位	系数 1	单位 Lux
526	光照度低 16 位		
527	雨雪状态	系数 1	上传 0 代表正常 上传 1 代表有雨雪
528	紫外线强度	系数 1	单位级
529	总辐射	系数 1	单位 W/m2
530	光合有效辐射	系数 1	单位 W/m2
531	累计雨量 高 16 位	系数 0.5	上传数值 3 代表雨量为 1.5mm
532	累计雨量 低 16 位		
533	当前雨量	系数 0.5	代表从 0 时到当前时刻的 雨量值 上传数值 3 代表雨 量为 1.5mm
534	瞬时雨量	系数 0.5	当前 1 分钟的降雨量 上传 数值 3 代表雨量为 1.5mm
535	日雨量	系数 0.5	上一日降雨量 上传数值 3 代表雨量为 1.5mm
536	O3 浓度	系数 0.01	单位 ppm
537	CO 浓度	系数 0.1	单位 ppm
538	SO2 浓度	系数 0.01	单位 ppm
539	NO2 浓度	系数 0.01	单位 ppm
540	O2 浓度	系数 0.1	单位%VOL
541	H2S 浓度	系数 0.1	单位 ppm
542	蒸发量	系数 1	单位 g



543	PM2.5	系数 1	单位 ug/m ³
544	PM10	系数 1	
545	氮	系数 1	单位 mg/kg
546	磷	系数 1	
547	钾	系数 1	

5.6 通讯协议示例以及解释

举例：上行 485A/B 地址为 1，读取风速和风力值

问询帧：

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x01 0xF4	0x00 0x02	0x84	0x05

应答帧：（例如读到风速为 2.6m/s，风力为 3 级）

地址码	功能码	返回有效字节数	风速值	风力值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x04	0x00 0x1A	0x00 0x02	0x5A	0x35

风速计算：

风速：001A H(十六进制)= 26 => 风速 = 2.m/s

风力计算：

风力：0002H（十六进制）=2=>风力=2 级风