

GXF402 系列 超声波风速风向仪

使用说明书

一、产品概述

GXF402 系列超声波风速风向仪为五合一数字式环境检测设备。可精确测量环境风速、风向、温度、湿度和大气压。采用先进的超声波测量技术，支持 MODBUS 协议，数字化结果输出，支持 RS485，RS232 或 TTL/CMOS UART 接口。允许 6V 到 30V 宽电压供电输入。适用于气象观测，环境监控，工控环境监测等领域。是全新一代物联网化的多功能环境传感器。

二、产品选型

GXF402 系列提供三款型号的产品，分别为 GXF402-R, GXF402-T 和 GXF402-U. 此系列产品的区别在于接口类型不同，方便不同场合的应用。

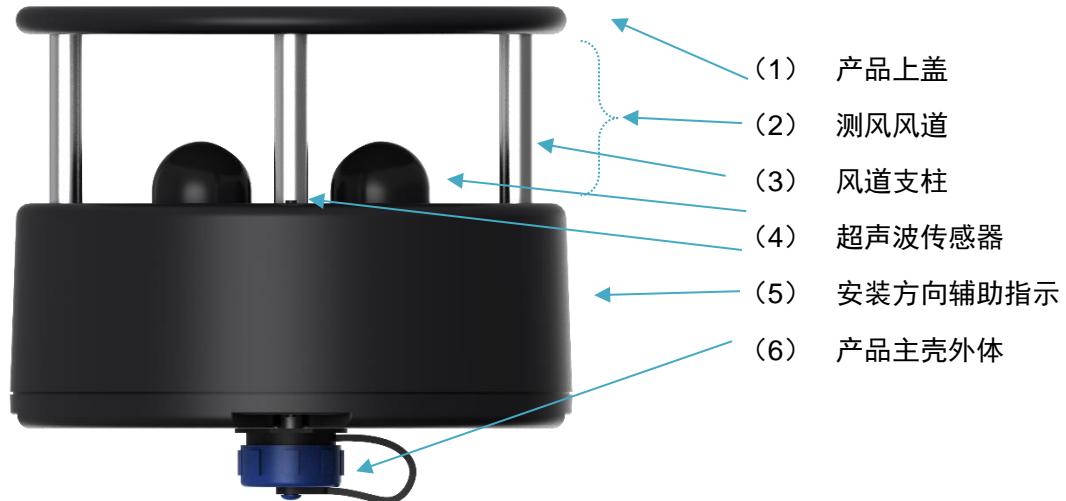
| 产品型号 | 接口类型 |
|----------|------------------|
| GXF402-R | RS485 接口 |
| GXF402-T | RS232 接口 |
| GXF402-U | TTL/CMOS UART 接口 |

目 录

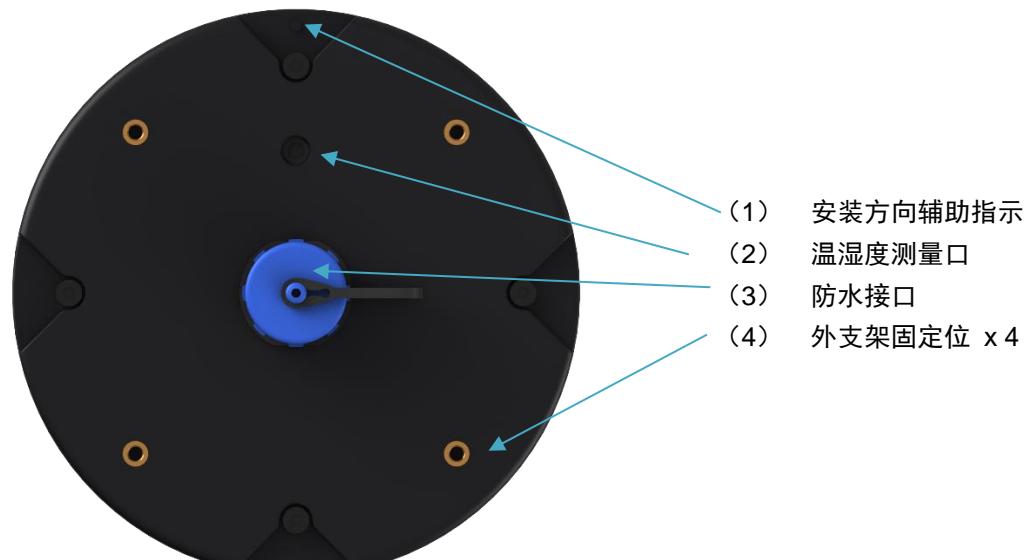
| | | | |
|-------------------|----|----------------------|----|
| 一、产品概述 | 1 | 5. 软件复位 | 12 |
| 二、产品选型 | 1 | 6. 刷新参数 | 12 |
| 三、产品说明 | 2 | 7. 写入校准表 | 12 |
| 1. 外观指示说明 | 2 | 8. 删除校准表 | 12 |
| 2. 产品尺寸说明 | 3 | 9. 设备序列号 | 13 |
| 3. 支架安装说明 | 3 | 10. 查看命令与数据 | 13 |
| 4. 风速测量安装说明 | 4 | 六、MODBUS 寄存器说明 | 14 |
| 5. 风向测量安装说明 | 5 | 1. 线圈说明 | 14 |
| 6. 信号连接说明 | 6 | 2. 保持寄存器说明 | 14 |
| 四、快速入手 | 7 | 3. 输入寄存器说明 | 15 |
| 五、快速集成 | 9 | 七、风速仪的校准 | 17 |
| 1. 运行软件 | 9 | 1. 风速校零 | 17 |
| 2. 获取测量结果 | 10 | 2. 风速校准 | 18 |
| 3. 修改通讯地址 | 10 | 八、厂家信息 | 21 |
| 4. 无风初始化 | 11 | | |

三、产品说明

1. 外观指示说明

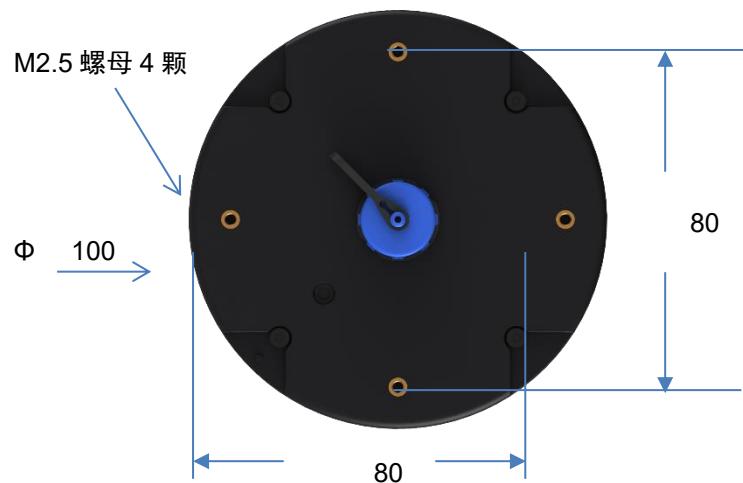
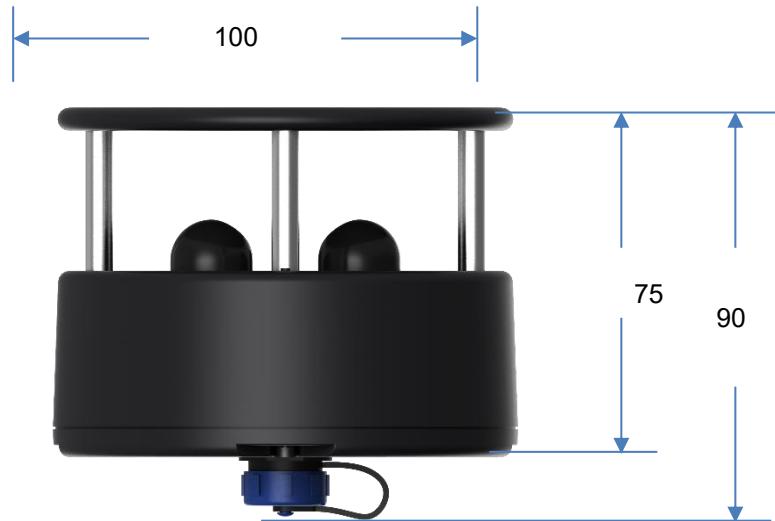


侧面视图



底面视图

2. 产品尺寸说明



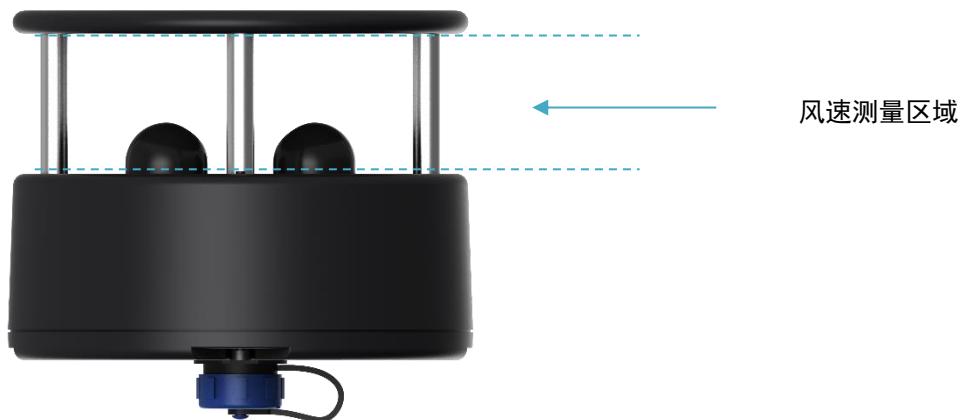
3. 支架安装说明

本品底部预埋 4 颗 M2.5 螺母，可用于本产品与外部支架固定。外部 M2.5 螺丝旋转进预埋螺母的长度建议不短于 4mm，不大于 5mm。各预埋螺母与中心距离为 40mm。

注意安装与拆卸支架时，不要与底盖固定螺丝（4 颗内六角 M2.5 黑色螺丝）混淆。

客户自行设计的风速仪支架，请注意支架不要遮挡温湿度测量口。

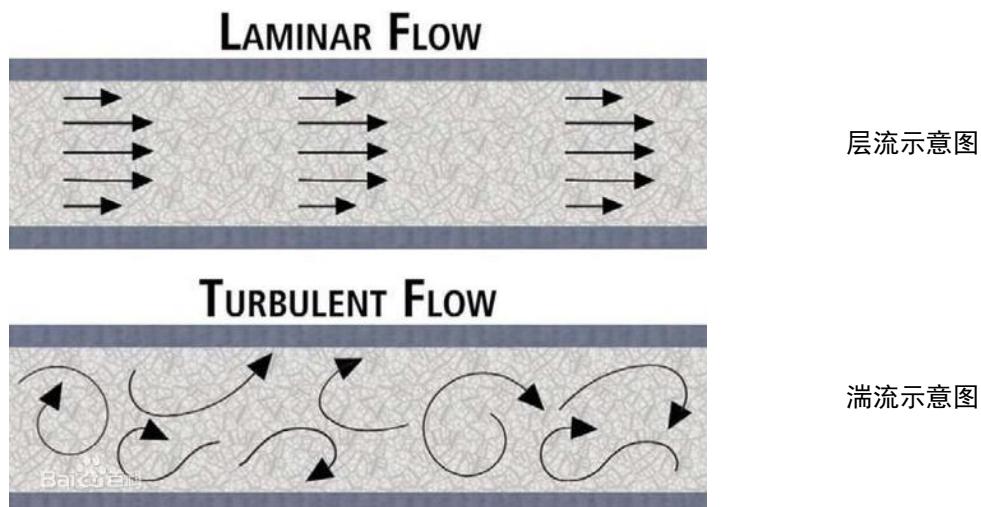
4. 风速测量安装说明



产品风速测量区域（上图虚线指示的区域）是本产品测量环境风速风向区域。在产品安装时，要求此区域不能有遮挡物品。任何物品探入此空间都会造成风速风向测量的不准确。

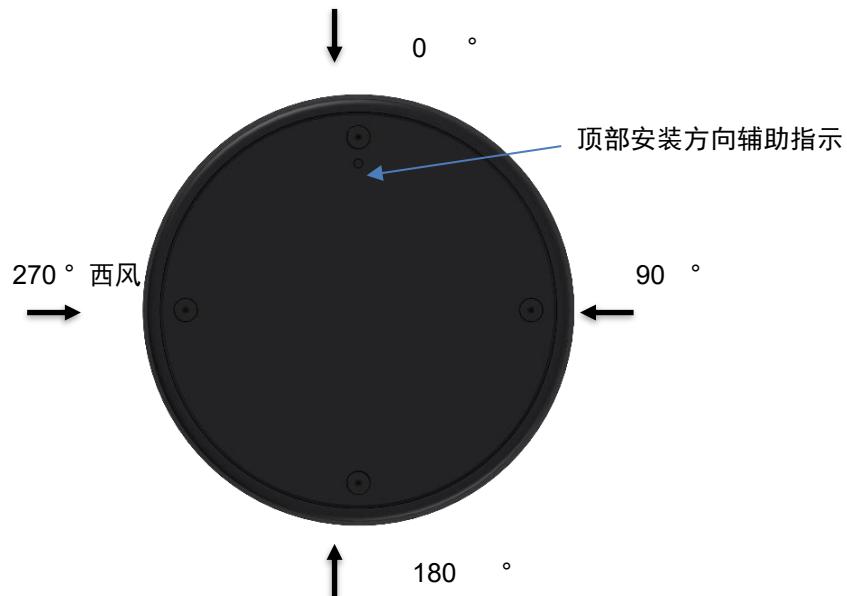
在风速测量区域内有四个超声波换能器，在测量过程中，要求四个换能器表面不能有水雾冰凝结。

通过产品风速测量区域的风应尽量保持层流（下图“层流示意图”），如果遇到湍流（下图“湍流示意图”），测量数值将产生偏差。



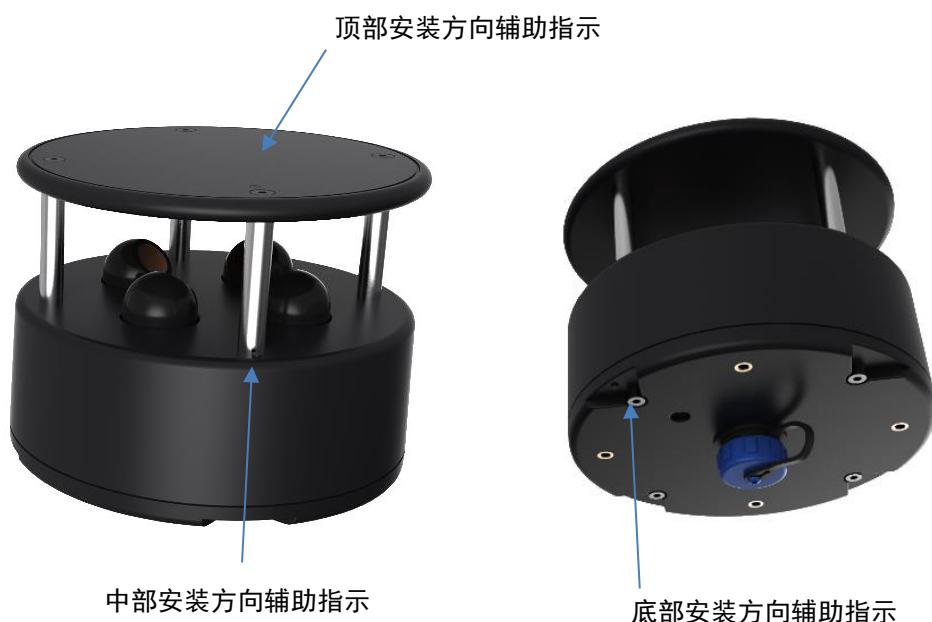
5. 风向测量安装说明

产品顶面安装方向辅助指示代表风向为 0 度，即风从此方向来时，输出风速角度数值为 0 度。风向测量如下图。



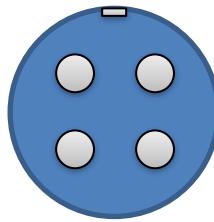
顶视图

在产品的顶部，中部，底部，有三个安装方向辅助指示，建议在固定风速仪时，此方向指向北方。



6. 信号连接说明

产品信号连接采用 WEIPU 威浦航空插头插座防水连接器 SP13-4。接口定义如下：



风速仪底部视图

(1) GXF402-R 接口说明

| 连接接口 | 名称 | 说明 |
|------|--------------|--|
| 1 | V+ | 外部供电正极。DC12V（典型值） 可以接入 DC6V 到 DC30V 外部直流电源。 具备反接电源保护，最大工作电流为 25mA。 |
| 2 | RS485-A (D+) | RS485 通讯接口 A。 |
| 3 | RS485-B (D-) | RS485 通讯接口 B。 |
| 4 | V- | 外部供电负极。 |

(2) GXF402-T 接口说明

| 连接接口 | 名称 | 说明 |
|------|----------|--|
| 1 | V+ | 外部供电正极。DC12V（典型值） 可以接入 DC6V 到 DC30V 外部直流电源。 具备反接电源保护，最大工作电流为 25mA。 |
| 2 | RS232-TX | RS232 通讯，本机信号输出，连接用户输入。 |
| 3 | RS232-RX | RS232 通讯，本机信号输入，连接用户输出。 |
| 4 | V- | 外部供电负极。 |

(3) GXF402-U 接口说明

| 连接接口 | 名称 | 说明 |
|------|---------|--|
| 1 | V+ | 外部供电正极。DC12V（典型值） 可以接入 DC6V 到 DC30V 外部直流电源。 具备反接电源保护，最大工作电流为 25mA。 |
| 2 | UART-TX | 3.3V UART 通讯，本机信号输出，连接用户输入。 |
| 3 | UART-RX | 3.3V UART 通讯，本机信号输入，连接用户输出。 |

| | | |
|---|----|---------|
| 4 | V- | 外部供电负极。 |
|---|----|---------|

如果采用本公司提供的连接线，红色线为电源正极（1脚），黑色线为电源负极（4脚），黄色线连接接口2脚，蓝色线连接接口3脚。

四、快速入手

第一次拿到本设备时，如果需要快速获取本产品测量结果，可按以下操作步骤进行操作。

以GXF402-R为例，首先将RS485接口与上位机正确连接，并给设备供电。串口通讯波特率为9600bps, 8位数据，1位停止，无奇偶校验，无流控制器。

通过串口以十六进制发送以下命令：

| | |
|----------------|--|
| 查询命令 | 01 04 00 00 00 06 70 08 |
| 返回数据 (举例说明) | 01 04 0C V1 V2 D1 D2 T1 T2 H1 H2 P1 P2 P3 P4 C1 C2 (01 04 0C 00 52 08 8A 09 45 0E 88 8B EE 00 01 BE 0C) |

查询命令说明：

| 查询命令 | 字节 | 命令说明 |
|-------|----|---|
| 01 | 1 | MODBUS设备地址，询问目标设备地址为0x01。(产品出厂默认地址为0x01) |
| 04 | 1 | MODBUS功能码，读取输入寄存器。 |
| 00 00 | 2 | 访问输入寄存器的起始地址是0x00。 |
| 00 06 | 2 | 从输入寄存器的起始地址开始，连续读取6个寄存器的内容。每个MODBUS输入寄存器为2字节，此处即要求读取12字节内容。 |
| 70 08 | 2 | MODBUS CRC校验码，低字节在前，高字节在后。 |

返回数据说明：

| 返回数据 | 说明 | 单位 | 举例说明 |
|-------|---------|------------|------------------------------------|
| 01 | 设备地址 | - | MODBUS设备地址。 |
| 04 | 功能码 | - | MODBUS功能码，读取输入寄存器。 |
| 0C | 返回数据字节数 | 字节 Byte | 后续12个字节为返回的数据。 |
| V1 V2 | 风速值 | 米/秒 m/s | 两字节十六进制结果，包含两位小数。 V1 V2 = 00 52 |

| | | | |
|-------------|-----|-----------|--|
| | | | 风速值= 0.82 m/s |
| D1 D2 | 风向值 | 度。 ° | 两字节十六进制结果，包含一位小数。 D1 D2 = 08 8A 风向值= 218.6 ° |
| T1 T2 | 温度值 | 摄氏度 ℃ | 两字节十六进制结果，包含两位小数。 T1 T2 = 09 45 温度值= 23.73 ℃ |
| H1 H2 | 湿度值 | 百分比 % | 两字节十六进制结果，包含两位小数。 H1 H2 = 0E 88 湿度值= 37.20 % |
| P1 P2 P3 P4 | 气压值 | 帕斯卡 Pa | 四字节十六进制结果。 P1 P2 = 8B EE 大气压低位 P3 P4 = 00 01 大气压高位 气压值= 101358 Pa |
| C1 C2 | CRC | - | 两字节 MODBUS CRC 数据校验 C1 = BE CRC 校验码低字节 C2 = 0C CRC 校验码高字节 |

用此一条查询命令，即可快速获取环境 5 要素测量结果。

五、快速集成

为了方便系统集成的用户快速使用本产品，建议在系统集成初期使用本公司提供的配置软件——“超声波风速仪配置工具”。通过友好的界面操作，直观感知如何与设备交互。快速掌握访问内部寄存器的方法，清晰获取 MODBUS 发送命令与接收数据格式。方便您快速将本产品集成到系统中。

1. 运行软件

- 运行软件“TFCfgTools.exe”。
- 在“端口”位置选择与本产品连接的串口，并“打开”串口。软件内部默认波特率为 9600 bps。
- 在“系统设置”-“目的地址”右侧空白处输入 MODBUS 设备地址，地址范围为 1 到 240(0x01 至 0xF0)。设备出厂默认地址为 1。
- 如果不清楚当前连接设备的地址，可以在“设备列表”下的空白处，单击鼠标右键，通过“搜索设备”查询目前连接设备的地址。



2. 获取测量结果



- 刷新数据：查询一次当前设备的风速、风向、温度、湿度和大气压。
- 自动刷新：每秒自动查询一次当前设备的风速、风向、温度、湿度和大气压。
- 在测量数据区域会显示测量到的结果。
- 界面最下方空白处会显示数据发送与接收的时间，MODBUS 协议发送命令和接收数据的内容。

3. 修改通讯地址

如果需要修改当前设备的通讯地址，在“参数配置” - “通讯地址”的右侧，填写更改后的地址，选择修改。

例如当前设备通讯地址是 1，需要改为 6。那么“系统设置” - “目的地址”右侧填写“1”，即按照 MODBUS 协议，即将访问的地址是 1。“参数配置” - “通讯地址”右侧填写“6”，即把当前设备的地址更改为 6。

如下图所示：



修改过后，如果需要再次与该设备进行通讯，“系统设置” - “目的地址”右侧填写“6”。

4. 无风初始化

确保设备放置在无风的环境下。选择“无风初始化”。等待无风初始化成功，等待时间为 5 到 20 秒。



5. 软件复位

单击“复位设备”会使设备重新启动一次。此命令没有返回。

6. 刷新参数

单击“刷新参数”，刷新当前设备通讯地址，校正表条目，校正表内容。

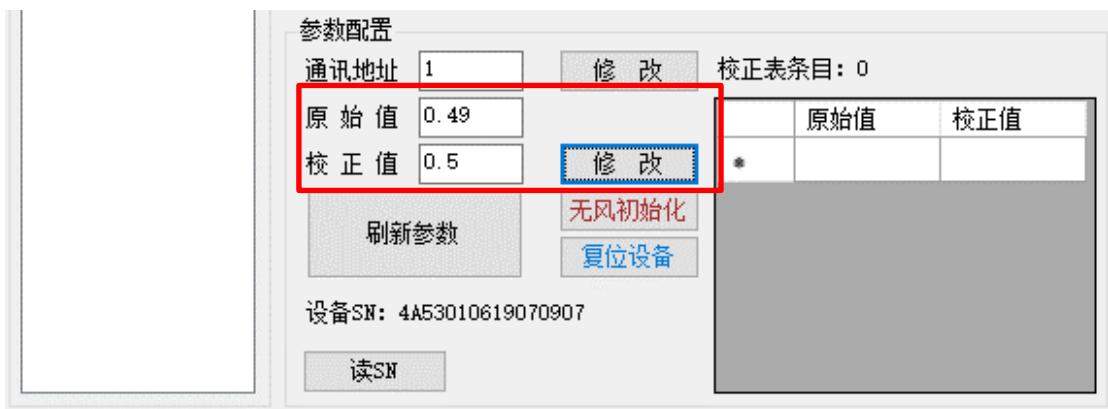
7. 写入校准表

在风速校准过程中，利用配置软件可以方便准确的逐条录入校正表。

- “原始值”位置输入风速仪原始值。
- “校正值”位置输入风洞风速值。

单击“修改”后，将此信息录入设备中。

例如将原始值为 0.49m/s 修正为 0.5m/s,按下图举例说明。



单击“刷新参数”后，右侧校正表条目变为 1，校准表内容也会显示出来。



需要录入多条校准表，只要重复当前操作,逐条将校准表写入即可。配置软件会自动将校准表按照从小到大升序排列。

8. 删除校准表

在校正表区域，通过右键“删除选中”可删除选定（蓝色数据所在行）的一条校准表，也可以通过“清空所有”同时删除全部校准表。



删除校准表后，通过“刷新参数”确认删除成功。

9. 设备序列号

单击“读 SN”读取当前设备序列号。此号码为产品出厂唯一识别编号，只可查看，不可更改。

10. 查看命令与数据

配置软件最下方，按照十六进制数据，展示串口发送命令与接收数据。在进行系统集成时，如果不清楚 MODBUS 访问方式，可以使用本软件快速对设备进行操作，并观察通讯内容。协助工程师快速掌握本产品的使用。

六、MODBUS 寄存器说明

进行软件操作前，首先保证数据线与电源线连接正确。给产品通电，通过 RS485 接口或串口与本仪器进行通讯。串口通讯波特率为 9600bps, 8 位数据, 1 位停止, 无奇偶校验, 无流控制器。软件操作符合 Modbus 通讯协议。

可以使用本公司提供的软件，快速对设备进行数据读取，参数配置，状态查询等操作。也可以通过用户自己软件，按照 Modbus 通讯协议访问设备内部寄存器。

1. 线圈说明

根据 MODBUS 协议，可以使用 0x01 功能码对线圈状态进行查询，通过 0x05 功能码对线圈状态进行修改。

本设备线圈定义如下：

| 线圈地址 | 线圈说明 | 访问限制 |
|------|-------|------|
| 0x00 | 保留功能 | 只读 |
| 0x01 | 无风初始化 | 只写 |
| 0x02 | 清空校正表 | 只写 |
| 0x03 | 设备复位 | 只写 |
| 其它 | 保留功能 | - |

2. 保持寄存器说明

根据 MODBUS 协议，可以使用 0x03 功能码对保持寄存器进行查询，通过 0x06 功能码对保持寄存器进行修改。也可以通过 0x10 功能码操作连续的多个寄存器。

本设备保持寄存器定义如下：

| 保持寄存器地址 | 保持寄存器说明 | 访问限制 |
|---------|-------------|------------|
| 0x00 | 新增校正表原始值 | 可读可写 *1 *2 |
| 0x01 | 新增校正表校正值 | 可读可写 *1 *2 |
| 0x02 | 删除指定校正表索引 | 可读可写 *1 *3 |
| 0x03 | 校正表数目 | 可读可写 |
| 0x04 | 通讯地址 | 可读可写 |
| 0x05 | 保留功能 | - |
| 0x06 | 校正表第 1 条原始值 | 可读可写 *4 |
| 0x07 | 校正表第 1 条校正值 | 可读可写 *4 |
| 0x08 | 校正表第 2 条原始值 | 可读可写 *4 |
| 0x09 | 校正表第 2 条校正值 | 可读可写 *4 |
| 0x0A | 校正表第 3 条原始值 | 可读可写 *4 |
| 0x0B | 校正表第 3 条校正值 | 可读可写 *4 |
| 0x0C | 校正表第 4 条原始值 | 可读可写 *4 |
| 0x0D | 校正表第 4 条校正值 | 可读可写 *4 |

| | | |
|------|--------------|---------|
| 0x0E | 校正表第 5 条原始值 | 可读可写 *4 |
| 0x0F | 校正表第 5 条校正值 | 可读可写 *4 |
| 0x10 | 校正表第 6 条原始值 | 可读可写 *4 |
| 0x11 | 校正表第 6 条校正值 | 可读可写 *4 |
| 0x12 | 校正表第 7 条原始值 | 可读可写 *4 |
| 0x13 | 校正表第 7 条校正值 | 可读可写 *4 |
| 0x14 | 校正表第 8 条原始值 | 可读可写 *4 |
| 0x15 | 校正表第 8 条校正值 | 可读可写 *4 |
| 0x16 | 校正表第 9 条原始值 | 可读可写 *4 |
| 0x17 | 校正表第 9 条校正值 | 可读可写 *4 |
| 0x18 | 校正表第 10 条原始值 | 可读可写 *4 |
| 0x19 | 校正表第 10 条校正值 | 可读可写 *4 |
| 其它 | 保留功能 | *5 |

备注：

- 1) 读取时，返回 0x00。
- 2) 无论使用功能码 0x06 写单个保持寄存器还是使用功能码 0x10 写连续寄存器，只要地址 0 和 1 的内容都不为 0，就向已有的校正表中插入这条数据。
- 3) 删校正表索引从 0 开始，即删除索引 0 指删除第一条校正表。
- 4) 写入校正表建议使用“新增校正表原始值”与“新增校正表校正值”的方法进行，设备内部会根据校准表原始值自小至大升序排列。如果用户对这部分自行修改，请保证校正表的数据按照由小到大的顺序进行排列，保证地址 0x03（校正表数目）的数值是正确的。校正表中的数值包含两位小数。
- 5) 0x20 之后的保持寄存器为设备调试测试用寄存器，请用户不要直接操作。

3. 输入寄存器说明

根据 MODBUS 协议，可以使用 0x04 功能码对输入寄存器进行查询。

本设备输入寄存器定义如下：

| 保持寄存器地址 | 保持寄存器说明 | 访问限制 |
|---------|------------------|------|
| 0x00 | 风速值 (校正后的风速值) | 只读 |
| 0x01 | 风向值 | 只读 |
| 0x02 | 温度值 | 只读 |
| 0x03 | 湿度值 | 只读 |
| 0x04 | 大气压值 (低位) | 只读 |
| 0x05 | 大气压值 (高位) | 只读 |
| 0x06 | 风速值 (校正前的原始值) | 只读 |
| 0x07 | 保留功能 | 只读 |

| | | |
|------|---------------|----|
| 0x08 | 保留功能 | 只读 |
| 0x09 | 设备故障码 | 只读 |
| 0x0A | 产品序列号第 1、2 字节 | 只读 |
| 0x0B | 产品序列号第 3、4 字节 | 只读 |
| 0x0C | 产品序列号第 5、6 字节 | 只读 |
| 0x0D | 产品序列号第 7、8 字节 | 只读 |
| 0x0E | 固件版本号 | 只读 |
| 0x0F | 最大风速值 | 只读 |

七、风速仪的校准

1. 风速校零

在产品出厂前，设备都会进行多次零点的校准，即“校零”工作。但是由于具体应用环境的变化，在设备安装过后，也还会出现零点少许偏移，针对要求严格的场合，我们需要对零点进行校准。

校准零点的第一步，将设备放置在无风的环境下。已经安装的设备，可以选择在设备外部套上防风罩，静置一下，使设备测风风道内空气停止流动。即此刻认为真实风速是零。

第二步，启动设备，启动设置软件，选择“无风初始化”按钮。等待返回，即可完成“校零”的工作。校零成功后，可多次获取风速值数据，观察确认风速数据回到了零点。否则重复“无风初始化”操作。

用户也可以使用以下串口命令，完成同样的工作。

| 串口 | 内容（十六进制） | 说明 |
|-----------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 校零命令 | 01 05 00 01 FF 00 DD FA | 向线圈地址 0x01 地址中写 1，代表启动校零工作。 |
| 返回数据 1 | 01 05 00 01 11 11 50 56 | 此处有返回，代表设备启动了校零工作，但是不代表校零完成。 |
| 等待 5-20 秒，此时请耐心等待，不要进行其它操作。 | | |
| 返回数据 2 | 01 05 00 01 00 00 9C 0A | 代表设备校零成功。 |
| 返回数据 3 | 01 05 00 01 FF FF 9D BA | 代表设备校零失败。 |

如果校正零点发生错误，可能由以下原因造成。可以按照下表推荐方法进行相应处理。

| 发生现象 | 可能的原因 | 处理办法 |
|--------------------------|--|-------------------------|
| 没有返回 “返回数据 1” | 信号线没有连接或电源没有连接。设备没有正确启动。 | 重新连接信号线，使设备正常工作，重新校正零点。 |
| 有“返回数据 2” 但是读取到非 0 风速 | 在校零过程中，如果设备没有套防风罩，测风风道中持续有风经过，校零操作也会返回成功。校零工作类似于电子秤的“去皮”功能，如果将当前非零风速认为是零，后续测量会产生持续的偏差。 | 将设备放置在无风环境中，重新校正零点。 |
| 有“返回数据 3” | 在超声波换能器表面有水珠凝结。 | 将水晒干，重新校正零点。 |
| 有“返回数据 3” | 在测风风道中有杂物，遮挡了超声波换能器，干扰了风速测量。 | 清除测风风道中的杂物，重新校正零点。 |
| 有“返回数据 3” | 测风超声波换能器损坏，或内部电路损坏。 | 设备需要更换或返厂维护。 |

2. 风速校准

如果对风速测量的准确性有严格的要求，可以到中国计量院或类似有资质的场所进行风速仪的校准。通过向本设备写入校准表的方法，使风速测量误差减小。

在校准风速时，请按照以下步骤进行操作。

第一步，清除全部已有的校准表。

第二步，按照“风速校零”提供的方法进行校零。

第三步，将风速仪放置在标定风速下，记录标准风速与本机测量的原始数据。

第四步，将第三步记录的标准风速与本机测量的原始数据写入校准表。

第五步，将风速仪放置在标定风速下，记录标准风速与本机的校准后数据。

2.1 清除校准表

在风速校准前，首先确认风速校准表是空的。即确认以下情况：

- 校准表数目，保持寄存器地址 0x03 内容为 0x00；
- 校准表内容为空，保持寄存器地址 0x06 到 0x19 内容均为 0x00；

此操作可以通过配置软件的“清除校正表”来完成，也可以通过用户 MODBUS 命令完成。

2.2 风速校零

按照“风速仪的校准-风速校零”提供的方法，对风速仪校零。

2.3 风速标定

将风速仪放在风洞测风口，在风洞风速稳定的情况下，记录风洞的风速值，记为“风洞数据 1”，同时记录本风速仪测量数据，记为“原始数据 1”。

调整风洞风速，我们可以记录下“风洞数据 2”、“原始数据 2”，“风洞数据 3”、“原始数据 3”……“风洞数据 10”、“原始数据 10”。

标定数据的多少可以根据环境要求的精度选择。普通环境监测，使用一组到三组数值即可，高精度的测量，标定需要五组到七组数据。本设备可最多支持十组数值。

2.4 写入校准表

将上一步测量到的数据写入本设备。风洞数据作为校准数据，本风速仪数据作为原始数据。

| 保持寄存器地址 | 保持寄存器说明 | 写入内容 |
|---------|--------------|---------|
| 0x03 | 校正表数目 | N |
| 0x06 | 校正表第 1 条原始值 | 原始数据 1 |
| 0x07 | 校正表第 1 条校正值 | 风洞数据 1 |
| 0x08 | 校正表第 2 条原始值 | 原始数据 2 |
| 0x09 | 校正表第 2 条校正值 | 风洞数据 2 |
| 0x0A | 校正表第 3 条原始值 | 原始数据 3 |
| 0x0B | 校正表第 3 条校正值 | 风洞数据 3 |
| 0x0C | 校正表第 4 条原始值 | 原始数据 4 |
| 0x0D | 校正表第 4 条校正值 | 风洞数据 4 |
| 0x0E | 校正表第 5 条原始值 | 原始数据 5 |
| 0x0F | 校正表第 5 条校正值 | 风洞数据 5 |
| 0x10 | 校正表第 6 条原始值 | 原始数据 6 |
| 0x11 | 校正表第 6 条校正值 | 风洞数据 6 |
| 0x12 | 校正表第 7 条原始值 | 原始数据 7 |
| 0x13 | 校正表第 7 条校正值 | 风洞数据 7 |
| 0x14 | 校正表第 8 条原始值 | 原始数据 8 |
| 0x15 | 校正表第 8 条校正值 | 风洞数据 8 |
| 0x16 | 校正表第 9 条原始值 | 原始数据 9 |
| 0x17 | 校正表第 9 条校正值 | 风洞数据 9 |
| 0x18 | 校正表第 10 条原始值 | 原始数据 10 |
| 0x19 | 校正表第 10 条校正值 | 风洞数据 10 |

上表中 N = 1, 2, ……, 10。有几条校准数据就写几。“原始数据 1” 到 “原始数据 N” 按照从小到大的升序排列。“原始数据” 和 “风洞数据” 都是按照两字节十六进制表示。当风速值单位是 “米/秒” 时，先将数据乘以一百，再按照十六进制写入寄存器即可。

例如有 3 条校准数据，N = 3。校准数据与原始数据如下：

| | |
|------------------|-----------------|
| 原始数据 1 = 0.49m/s | 风洞数据 1 = 0.5m/s |
| 原始数据 2 = 11.6m/s | 风洞数据 2 = 12m/s |
| 原始数据 3= 25.2m/s | 风洞数据 3 = 25m/s |

写入校准表的内容为：

| 保持寄存器地址 | 保持寄存器说明 | 写入内容 |
|---------|--------------|--------|
| 0x03 | 校正表数目 | 3 |
| 0x06 | 校正表第 1 条原始值 | 0x0031 |
| 0x07 | 校正表第 1 条校正值 | 0x0032 |
| 0x08 | 校正表第 2 条原始值 | 0x0488 |
| 0x09 | 校正表第 2 条校正值 | 0x04B0 |
| 0x0A | 校正表第 3 条原始值 | 0x09D8 |
| 0x0B | 校正表第 3 条校正值 | 0x09C4 |
| 0x0C | 校正表第 4 条原始值 | 0x0000 |
| 0x0D | 校正表第 4 条校正值 | 0x0000 |
| 0x0E | 校正表第 5 条原始值 | 0x0000 |
| | | |
| 0x19 | 校正表第 10 条校正值 | 0x0000 |

校准表的数据请按照升序排列，否则会导致校准产生不确定的结果。不建议用户直接对以上地址进行直接写入操作，建议用户通过地址 0x00,0x01 进行操作，风速仪会对用户的数据自行排序和更新。两条相近的数据（无论是原始数据还是校正数据相差 0.25m/S 的）会被合并成一条校正数据。

2.5 确认校准数据

在成功写入校准表后，可以读取相应保持寄存器，确定写入成功。在有校准表的情况下，本仪器输出的风速值是经过校准表分段线性修正过的数值。

确认校准后的数据需要在风洞中进行，记录风洞风速值与校正过的风速值，确定测量误差在需求以内。如果误差过大，需要重复“风速校准”过程。

八、厂家信息



生产厂家：北京中科银河芯有限责任公司

联系电话：010-82995917

公司网站：www.galaxy-cas.com

通信地址：北京市朝阳区北土城西路 3 号

致谢！

感谢您选购本公司产品，如有其它疑问请与您所在地的经销商联系。