

YJ-UF350 超声波一体式温湿压风速风向传感器 RS485 数字型

文件版本号：V3.0



声明：

武汉宇佳科技有限公司

销售热线：027-87873956

公司邮箱：whyuga@126.com

售后客服：027-65527332

公司网站：www.whyuga.com

7*24 小时热线：**彭工：15071306253**（包括售前、售后、技术支持服务）

为了使我们的产品更好的为你服务、在实施和建设之前、请你仔细阅读本行业解决方案。

更新历史

2014.10.26 建立 V1.0 版本。

2016.06.06 更新，完善说明书 V2.0 版本。

2018.07.04 更新，采集卡内置百叶箱 V3.0 版本。

一、产品简介

超声波一体式温湿压风速风向传感器是一款全数字化检测，高精度传感器，是由超声波风速风向传感器、高精度数字温度、湿度、气压集成，可准确、快速检测出风速、风向、大气温度、大气湿度及大气压力，内置信号处理单元能根据用户需求输出相应信号，高强度结构设计可在恶劣气候环境中准确检测，可广泛用于气象、海洋、环境、机场、港口、实验室、工农业及交通等领域。

二、工作原理

超声波一体式温湿压风速风向传感器是由超声波风速风向传感器、小型百叶箱、内置高精度温湿度，压力传感器组成的一体化传感器。

超声波风速风向传感器利用超声波时差法来实现风速的测量。声音在空气中的传播速度，会和风向上的气流速度叠加。若超声波的传播方向与风向相同，它的速度会加快；反之，若超声波的传播方向若与风向相反，它的速度会变慢。因此，在固定的检测条件下，超声波在空气中传播的速度可以和风速函数对应。通过计算即可得到精确的风速和风向。由于声波在空气中传播时，它的速度受温度的影响很大；本风速仪检测两个通道上的两个相反方向，因此温度对声波速度产生的影响可以忽略不计。

三、技术参数

设备供电	DC 5V DC 12V DC 24V
工作环境	温度-50℃~80℃ 湿度≤100%RH
风速	量程：0~60m/s 分辨率：0.1m/s 精度：≤10m/s：±0.2m/s
风向	量程：0~360° 分辨率：0.1° 精度：±1°
空气温度	量程：-50~+80℃ 分辨率：0.1℃ 精度：±0.3℃
空气湿度	量程：0~100% 分辨率：0.1% 精度：±3%（≤80%时）±5%（>80%时）
空气压力	量程：10~1100hPa 分辨率：0.1hPa 精度：±0.1hPa
输出信号	RS485 数字 modbus
线缆等级	额定电压：300V 温度等级：80℃
设备线长	标配 2.5 米 可定制
重 量	重量：0.98kg（不带配件包装）
产品材质	ABSS 工程塑料

四、数字型：RS485 Modbus 通讯协议

波特率（默认）：9600 数据位：8 停止位 1 校验位：无 流控位：无

通讯命令

功能码 03：

采用 Modbus 通信协议的 03 功能码，读取传感器或显示器的数值（1 个数值）。

主机的命令格式是从机地址、功能码、起始地址、字节数及 CRC 码。

从机响应的命令格式是从机地址、功能码、数据区及 CRC 码。数据区的数据是十六进制

码、二个字节、高位在前。

CRC 码都是二个字节，低位在前。

信息帧格式举例：

A、 读取超声波风速风向数据（标准 modbus 协议）

地址为 0x01，不能更改

客户端发送：

01 03 00 00 00 02 C4 0B

序号	含义	偏移	字节数	说明
1	设备地址	0	1	设备唯一标识
2	操作码(读)	1	1	固定值 0x03
3	寄存器起始编号	2	2	读取的第一个寄存器编号
4	寄存器个数	4	2	读取的最后一个寄存器编号-1
5	CRC16 检验	6	2	低前高后

传感器返回：

01 03 04 XX XX YY YY CRC

序号	含义	偏移	字节数	说明
1	设备地址	0	1	设备唯一标识
2	操作码(读)	1	1	固定值 0x03
3	数据长度	2	1	不含本字节
4	数据域	3	N	最多 32 个字节
5	CRC16 检验	3+N	2	低前高后

此数据域有四个字节：

XX XX：风速数据，高前低后；

<http://www.whyuga.com>

销售热线：027-87873956

YJ-UF350 超声波一体式温湿压风速风向传感器

YY YY: 风向数据, 高前低后。

注: . 取得的风速值是正常值的 100 倍, 所以得到正常值要除以 100, 即精度为 0.01。

B、 读取温湿度气压数据 (标准 modbus 协议)

地址为 0x02

1、读取数据

主机呼:

02 03 00 00 00 03 05 F8

代码	功能定义	备注
02	站号 (地址)	
03	功能码	
00 00	起始地址	
00 03	读取的寄存器数	
05 F8	CRC 校验码, 前低后高	

从机答:

02 03 06 TP TP HU HU PRE PRE CRC CRC

代码	功能定义	备注
02	站号 (地址)	
03	功能码	
06	读单元字节	
TP TP	温度数据 (前高后低)	十六进制 (1 位小数)
HU HU	湿度数据 (前高后低)	十六进制 (1 位小数)
PRE PRE	气压数据 (前高后低)	十六进制 (1 位小数)
CRC CRC	CRC 校验码	前低后高

上面 04, XX 等均为一个字节。数据为两个字节, 高位字节在前。每帧的开头和结尾至少有 3.5 个字节时间的间隔。

计算 CRC 码的步骤:

- 1、预置 16 位寄存器为十六进制 FFFF (即全为 1)。称此寄存器为 CRC 寄存器;
- 2、把第一个 8 位数据与 16 位 CRC 寄存器的低位相异或, 把结果放于 CRC 寄存器;
- 3、把寄存器的内容右移一位 (朝低位), 用 0 填补最高位, 并检查右移后的移出位;
- 4、如果最低位为 0: 重复第 3 步 (再次移位)
- 如果最低位为 1: CRC 寄存器与多项式 A001(1010 0000 0000 0001)进行异或;
- 5、重复步骤 3 和 4, 直到右移 8 次, 这样整个 8 位数据全部进行了处理;
- 6、重复步骤 2 到步骤 5, 进行下一步 8 位数据的处理;
- 7、最后得到的 CRC 寄存器即为 CRC 码;
- 8、将 CRC 结果放入信息帧时, 将高低位交换, 低位在前。

//*****

//**名 称: CRC16

//**说 明: CRC 效验函数

//**形 参: *p 效验帧的指针 帧长 datalen

/**返回 值：校验字

/*******

unsigned int CRC16(unsigned char * p, uint16 datalen)

{

unsigned char CRC16Lo, CRC16Hi, CL, CH, SaveHi, SaveLo;

int i, Flag;

CRC16Lo = 0xFF; CRC16Hi = 0xFF;

CL = 0x01; CH = 0xA0;

for(i=0; i<datalen; i++)

{

CRC16Lo ^=*(p+i); //每一个数据与 CRC 寄存器进行异或

for(Flag=0; Flag<8; Flag++)

{

SaveHi = CRC16Hi; SaveLo = CRC16Lo;

CRC16Hi >>= 1; CRC16Lo >>= 1; //高位右移一位，低位右移一位

if ((SaveHi & 0x01) == 0x01) //如果高位字节最后一位为 1

CRC16Lo |= 0x80; //则低位字节右移后前面补 1 否则自动补 0

if ((SaveLo & 0x01) == 0x01) //如果 LSB 为 1，则与多项式码进行异或

{ CRC16Hi ^= CH; CRC16Lo ^= CL; }

}

}

return (CRC16Hi<<8) | CRC16Lo; (返回后再进行高低位转换)

}

五、接线方式

数字型传感器**输出四线制**，其对应的线标：

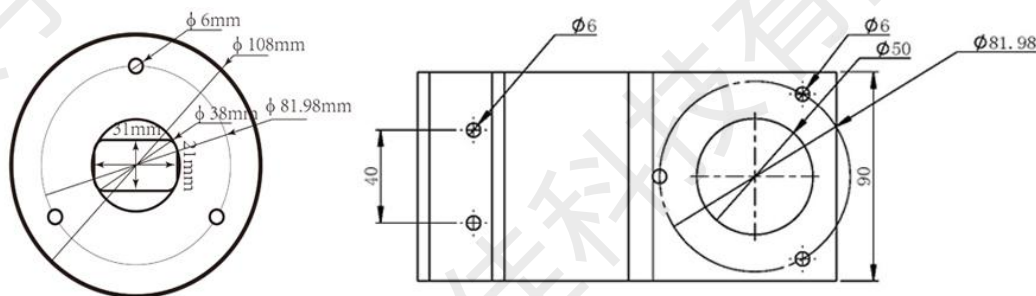
脚 1：红线 DC 电源+

脚 2：黑线 GND 电源-

脚 3：黄线 RS485 A

脚 4：绿线 RS485 B

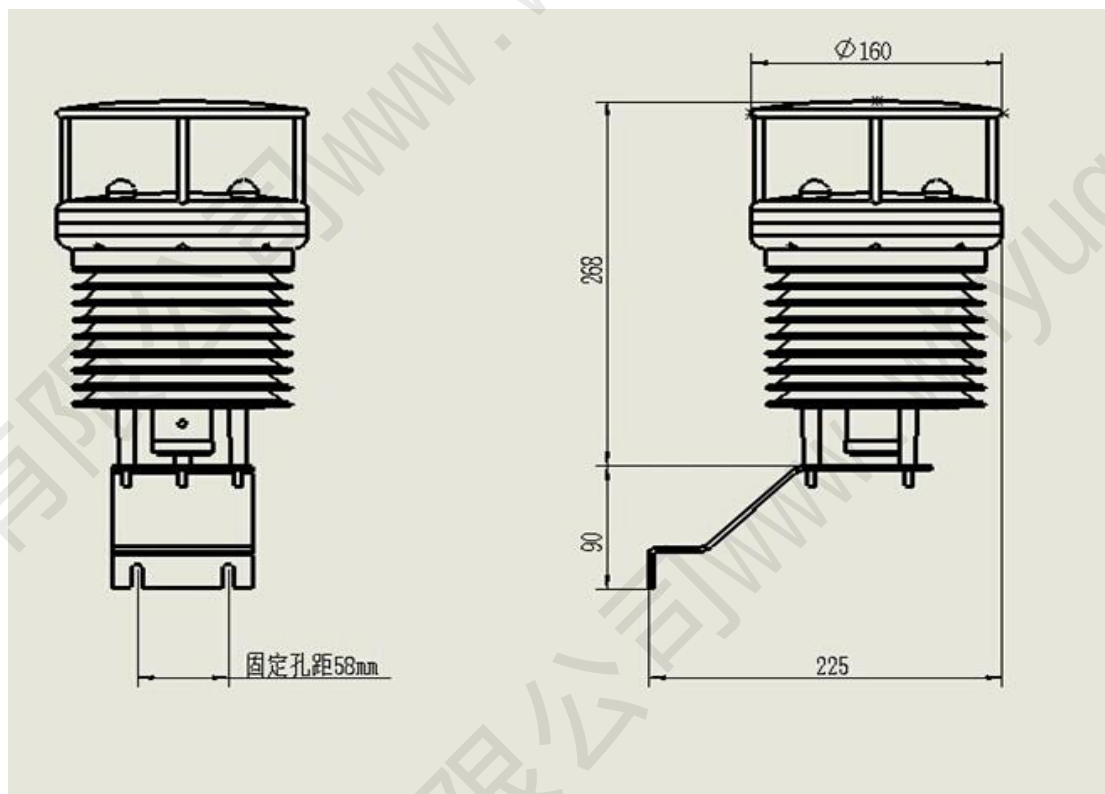
六、底座尺寸：



确保安装支架与地面保持平行，周围无建筑物遮挡，安装高度根据现场环境定。

如图所示，侧面安装可用抱箍固定也可用 M4 螺丝固定墙面。

七、结构尺寸



八、产品清单

产品名称	产品型号	装箱明细	
超声波一体式温湿压 风速风向传感器	YJ-UF300	超声波风速风向	1 套
		温湿压内置百叶箱	1 套
		传感器连接线	2.5 米/根
		连接板	一片
		合格证/保修卡	一份
		装箱清单	一份

九、质保周期

自用户购买产品之日起 1 年内为产品质保周期。

十、注意事项

<http://www.whyuga.com>

销售热线：027-87873956

YJ-UF350 超声波一体式温湿压风速风向传感器

- 1、请检查包装是否完好，并核对产 品型号是否与选型一致；
- 2、切勿带电接线，接线完毕检查无误后方可通电；
- 3、传感器线长会影响产品输出信号，使用时不要随意改动产品出厂时已焊好的元器件或导线，若有更改需求，请与厂商联系；
- 4、传感器属于精密器件，用户在使用时请不要自行拆卸、用尖锐物品或腐蚀性液体接触传感器表面，以免损坏产品；
- 5、请保存好检定证书和合格证，维修时随同产品一同返回。

十一、故障排除

- 1、风杆旋转不灵，迟滞大。因长期使用导致轴承内有异物或润滑油用完。请将仪表油从传感器的上轴承处注入或将传感器寄回公司注油；
- 2、输出时，显示仪表示值为 0 或不在量程以内。可能因接线问题导致采集仪无法正确获取信息。请检查接线是否正确、牢固；
- 3、若不是上述原因，请与厂家联系。

附表：

风力等级表

风力等级表是根据平地上离地 10 米处风速值大小制定的：

风级	名称	风速（米/秒）	陆地物象
0	无风	0.0~0.2	烟直上，感觉没风。
1	软风	0.3~1.5	烟示风向，风向标不转动。
2	轻风	1.6~3.3	感觉有风，树叶有一点响声。
3	微风	3.4~5.4	树叶树枝摇摆，旌旗展开。
4	和风	5.5~7.9	吹起尘土、纸张、灰尘、沙粒。
5	清劲风	8.0~10.7	小树摇摆，湖面泛小波，阻力极大。
6	强风	10.8~13.8	树枝摇动，电线有声，举伞困难。
7	疾风	13.9~17.1	步行困难，大树摇动，气球吹起或破裂。
8	大风	17.2~20.7	折毁树枝，前行感觉阻力很大，可能伞飞走。
9	烈风	20.8~24.4	屋顶受损，瓦片吹飞，树枝折断。

10	狂风	24.5~28.4	拔起树木，摧毁房屋。
11	暴风	28.5~32.6	拔起树木，摧毁房屋。
12	飓风	32.7~36.9	陆上极少，造成巨大灾害，房屋吹走。

注：风力等级自 1946 年以来又作了某些修改，增加了 13~17 的 5 个等级，现共有 18 个等级。因 13~17 级无名称和征象所对应，故本表没有列入。但其对应的风速范围可供参考：

13 级：37.0~41.4 米/秒 14 级：41.5~46.1 米/秒 15 级：46.2~50.9m/s 米/秒 16 级：51.0~56.0 米/秒 17 级：56.1~61.2 米/秒 17 级以上：≥61.3 米/秒