

威海晶合数字矿山技术有限公司

**YX-FxxL-V3.00** 多通道振弦采集仪

# 使用说明书

---



目 录

一、 产品概述.....1

二、 产品工作原理.....1

三、 主要技术指标.....2

四、 产品性能特点.....2

五、 产品使用说明.....3

    (一) 连接振弦传感器..... 3

    (二) 连接用户 PC..... 4

六、 产品主要配件.....5

七、 使用注意事项.....5

八、 可靠性限度及保修期限范围.....6



## 一、产品概述

多通道振弦采集仪是一种岩土原位监测仪器，适用于钢弦式传感器输出的频率信号计算及温度采集。可用于大坝、桥梁、边坡等工程的应力、应变、变形、渗压等物理量监测和安全稳定分析。

本仪器采用当前最新 32 位微处理器配以高效率的 FFT（快速傅里叶变换）算法对钢弦式传感器输出的频率信号实现精确频率计算。集成化程度高，采用通用标准 RS485 接口及接口防雷保护等设计使采集仪可在环境恶劣的工况条件中安全稳定的运行。

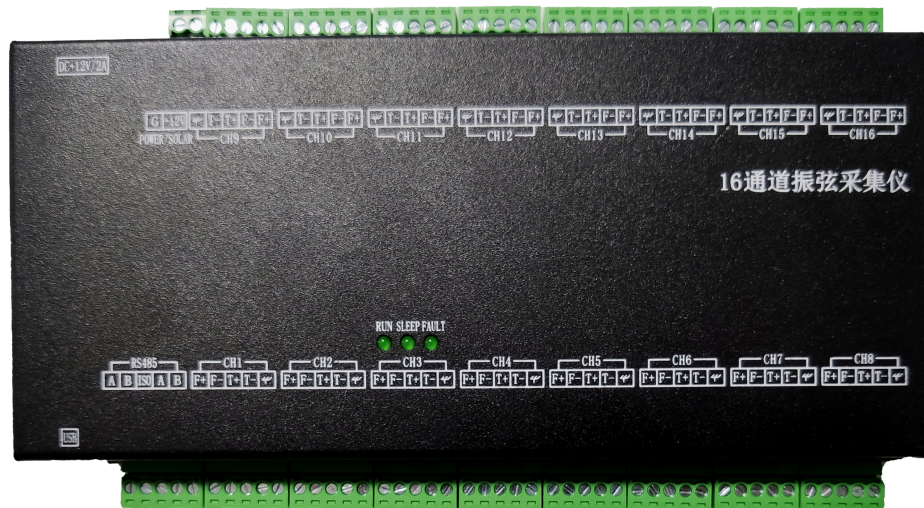


图 1-1 多通道振弦采集仪实物图

## 二、产品工作原理

通过控制器发送扫频激励信号，激励钢弦振荡，钢弦振荡产生感应电动势，由信号调理电路对信号进行处理，包括信号的滤波和放大，对放大后的信号进行采集。

### 三、主要技术指标

表 3-1 主要技术指标

技术规格表	
▼频率读数	
测量范围	400Hz~3800Hz
分辨率	0.02Hz
频率精度	±0.05Hz
时基精度	±30ppm
抗干扰能力	较强（单端信号）
激励方式	单脉冲、多脉冲（默认）、共振法
传感器状态诊断	传感器接线短路、开路判断
ADC 采样精度	12Bit
▼温度读数	
传感器类型	数字温度传感器/模拟温度传感器
测量范围	-55℃~125℃/-20℃~150℃
分辨率	0.01℃
温度精度	±0.5℃/ 0.5%F·S
▼存储	
Flash	16MB
数据容量	约 50 万条数据
▼通信	
RS485 参数	9600 band, 8 bit, 1 stop, no parity
USB 2.0	全速-12Mbps
▼物理	
操作温度范围	-40℃~85℃
防浪涌	LPZ0 <sub>B</sub> -3（电源、RS485 为二级 GDT+MOV+TVS；信号为一级 TVS）
电源	DC12V/1A
静态电流	35mA@25℃
重量	0.5KG
接口形式	插拔式接线端子
L×W×H	210×88×26mm

### 四、产品性能特点

1. 设备体积小，重量轻，支持导轨，卡扣等安装方式，接线方便；

2. 支持单脉冲，多脉冲，共振法三种激励方式；
3. 低功耗设计；
4. 设备可诊断传感器状态；
5. 兼容所有单线圈振弦式传感器，内置恒流激励电路，针对内置热敏电阻测温方式的振弦式传感器提供采集方案；
6. 采集精度 $\pm 0.05\text{HZ}$ ，可满足用户对于高精度、高稳定性项目的长期观测要求。

## 五、产品使用说明

### (一) 连接振弦传感器

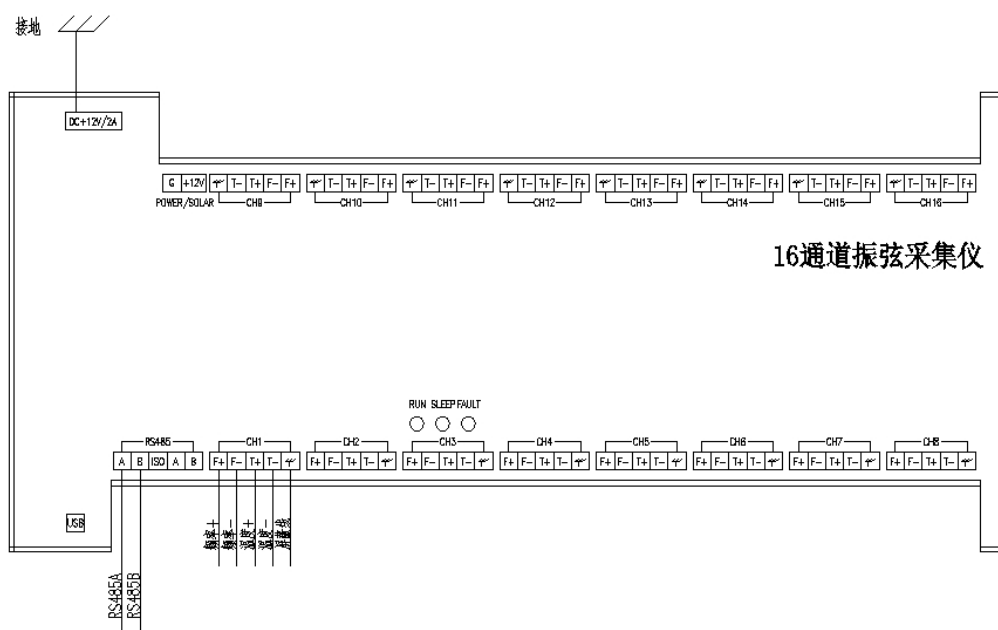


图 5-1 传感器连接线缆示意图

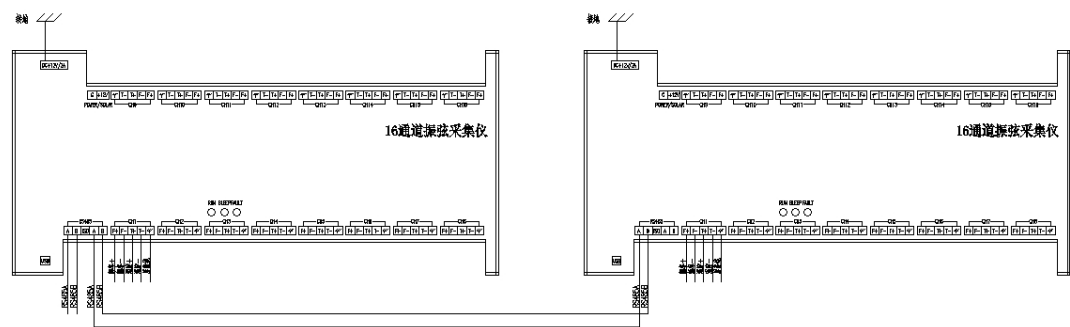


图 5-2 多台区级联示意图

如图 5-1 所示，传感器与采集仪接触稳定可靠输入接口采用绿色段子进行连接。注意：屏蔽线必须接到地上，并且设备要有可靠的接地方式，接地线应采用不小于 10mm<sup>2</sup> 的电缆线，本地采集的电脑也应该可靠接地。其中设备接口定义如下：

接线口定义	定义
F+	频率正
F-	频率负
T+	温度正
T-	温度负
⏏	地

(二) 灯语介绍

设备状态	灯状态
设备上电	RUN 灯常亮
设备采集	RUN 灯闪烁一下，然后常亮
振弦短路	RUN 灯常亮，FAULT 灯快闪两下
振弦开路	RUN 灯常亮，FAULT 灯快闪四下
温度短路	RUN 灯常亮，SLEEP 灯快闪两下

温度开路	RUN 灯常亮，SLEEP 灯快闪四下
------	---------------------

### (三) 连接用户 PC

首先安装附件光盘内的 RS485 转 USB 驱动程序 UT-850，安装完成后需要重新启动电脑。安装成功后，将转换器的 USB 端口插在电脑的任一 USB 口上，在电脑右下方会提示新硬件可以使用，这时右击“我的电脑”，“属性”，“硬件”，“设备管理器”，点开“端口”前的加号会显示一个“Prolific USB-to-Serial Comm Port (COMx)”，记住这个 COMx 号，这个就是将要进行通信使用的串口号)。将 USB 转 485 线的 T/R+和 T/R-分别连接采集仪 RS485/CAN 的 A 和 B。

## 六、产品主要配件

序号	名称	数量	备注
1	产品合格证	1 份	
2	使用说明书	1 份	
3	电源适配器	1 个	
4	UT850A	1 套	选配

## 七、使用注意事项

1. 因本产品属于精密仪器，应该避免跌摔等现象。如有剧烈跌摔导致产品无法使用，请跟本公司售后服务部联系，请勿自行拆机。
2. 设备应该远离电噪声，如动力线、发电机、电机、变压器等。
3. 所接的外接电源应与技术参数表述的一样。
4. 不得将设备安装于有雨水淋溅部位，使用环境不得过于潮湿。

5. 因产品安装需在现场，可能会遇到恶劣环境的影响。应尽量安装在避雨避雷的环境，避免因雷击原因导致设备损坏，如有必要需对产品集成环境做好接地处理，以将雷击电流引到大地保护设备。

6. 在您使用本产品之前，请仔细阅读本指南提供的相关信息。验收产品时请核对，合格证、说明书等资料是否齐全。

7. 开箱后的仪器应当保存在干燥、通风及无腐蚀性气体的场所，搬运时应小心轻放，切忌剧烈振动。灰尘、潮湿以及剧烈的温度变化会影响本产品的使用寿命，因此避免放置在这些地方。

8. 如果仪器有故障或不同程度的损坏，请不要自行尝试修复，应与本公司售后人员联系进行修复，切勿自行打开设备。

## 八、可靠性限度及保修期限范围

威海晶合数字矿山技术有限公司负责对因质量原因产生的故障或瑕疵实施免费保修。保修的范围为整机内的电气部件。通信线、航插线、电源适配器等消耗件或易损坏器件不在保修范围内。

当出现下列情况之一，本产品不实施免费保修，负责维修并酌情收取费用：

1. 超出保修期限的；
2. 正常磨损或消耗的；
3. 未按产品使用说明的要求使用、维护或维护不当、保管而造成损坏的；
4. 未经授权的维修或自行维修的；
5. 因不可抗力造成损坏的；
6. 因人为原因损坏的。
7. 对非人为损坏造成的电气故障等质量问题免费保修一年。

产品外部传感器与设备供电要求请参考产品技术规格表内容描述，江西一芯传感科技有限公司不保证在此条件之外的环境或条件下设备能正常工作或低于技术规格表的性能参数。

---

我们保留随时修改使用说明书和更改产品设计，而不必通知用户的权利。