
LC3000 振动分析仪 使用手册

北京时代龙城科技有限责任公司

摘要

1. 单/双振动通道, 加一个转速通道
2. 采集参数: 硬件积分处理(不加积分、一次积分、二次积分), 可以采集
加速度、速度、位移
3. 独立信号处理: 各通道绝对独立的信号处理, 确保各通道信号的独立性, 杜绝通
道间干扰
4. 硬件程控增益放大器: 放大倍数 1、2、4、8、16、32、64、128、256
自动调节, 有效地提高了信号的信噪比
5. 同时采保: 硬件多通道同时采样保持, 确保多通道振动信号的绝对同相位
6. 抗混滤波: 硬件自动调节
7. 高速精密 AD: 14 位、350K
8. 动态范围: 96dB 参数设置
9. 采样频率、高通滤波、低通滤波、采样长度可以任意设置
10. 频谱种类: 幅值谱、功率谱、相位谱、倒频谱等
11. 谱线数: 400、800、1600、3200
12. 时域采样: 1024、2048、4096、8192、16384
13. 窗函数: 汉宁、矩形等
14. 向导式操作, 仅需 3—5 步即可完成现场动平衡
15. 可以从已保存的未完成动平衡过程继续进行动平衡
16. 利用现场原有安装条件, 开停机 2 ~ 3 次;
17. 提供试重平衡法和影响系数法;
18. 矢量分解、矢量合成便于平衡配重安装;
19. 一次平衡可使不平衡量减少 90% 以上;
20. 平衡报表生成及输出

目 录

第一章 概述	1
一. 构成	1
二. 产品特点	1
三. 使用环境条件	1
四. 工作条件	1
五. 安全	1
六. LC3000部件	1
第二章 基本功能	4
第三章 技术规格	5
第四章 外形、尺寸	6
一. LC3000主机视图	6
二. LC3000各个接口	7
三. 外形尺寸	8
四. 重量	8
第五章 安装、调试	9
第六章 LC3000的启动	11
一. 启动LC3000的程序	11
二. 使用传感器	12
第七章 LC3000的基本操作	13
第一节 测点管理	14
一. 输入法介绍	14
二. 添加测点信息	15
三. 修改测点信息	16
四. 删除测点信息	16

五. 界面介绍	17
第二节 测振表	18
一. 测振表	18
二. 界面介绍	20
第三节 振动分析	23
一. 振动分析	23
二. 界面介绍	26
第四节 轴心轨迹	28
一. 轴心轨迹	28
二. 界面介绍	30
第五节 连续数据	31
一. 连续数据采集	31
二. 界面介绍	33
第六节 数据回放	34
一. 状态数据回放	34
二. 波形数据回放	35
三. 轴心轨迹回放	37
四. 连续数据回放	38
五. 界面介绍	39
第七节 仪器设置	43
一. 传感器设置	43
二. 关于	43
第八节 信号模拟	44
第九节 退出	45

第一章 概述

一. 构成

LC3000机振动频谱分析仪(以下简称LC3000)是一种多功能仪器,它采用了先进的微电子技术和故障诊断技术,掌上电脑作为分析仪器的主体,结合专业化的振动信号处理板而形成的综合系统,是一个全新概念的故障诊断系统。

机械故障分析仪

是针对现场便携式应用特别开发的,它即满足了便携式采集的要求,又实现了强大的现场数据采集和设备故障分析功能。具有非常高的性价比!

LC3000机械故障分析仪由LC3000主机、软件及配件构成。

二. 产品特点

1. 小巧美观、携带方便
2. 振动加速度、速度、位移、测量
3. 电池充满电的情况下,可连续采集8小时以上
4. 电池低电报警,存储器断电保护
5. 可以与上位机通讯,对采集到的数据进行分析,快速得出机械的故障类型
6. 240×320全触摸屏操作
7. 14位AD采样
8. 4GB大容量存储空间

三. 使用环境条件

1. 环境温度5℃~40℃
2. 相对湿度≤85%
3. 无腐蚀性气体
4. 无强电磁场干扰和强振动、冲击源。

四. 工作条件

运行设备现场。

五. 安全

LC3000动平衡仪(除传感器外)不能与正在运行的设备直接接触。现场使用人员请遵守现场(车间)制度。

六. LC3000部件

	说明	数量	型号	注评	外观
名称	振动频谱分析仪	1	LC3000		
	振动加速度传感器	1		直接电缆长5米 带有插头(双通道为2个)	
	激光转速传感器	1		直接电缆长5米 带有插头	
	用户手册	1			
	软件	1			
附	振动传感器专用线缆	1		双通道为2条	
	转速传感器专用线缆	1			
	延长线	1		选配	

件	磁座	1		固定振动传感器 (双通道为2个)	
	卡座	1		固定转速传感器	
	专用充电器	1		选配	
	电池	1			
	外包装箱	1			

第二章 基本功能

通过软硬件的紧密结合可以完成下列分析及诊断：

1. 转子系统状态监测、故障诊断

有各种量纲振动参数显示、时域波形实时显示存储、时域加窗、对数谱、幅值谱、相位谱、自相关、互相关、功率谱、转速三维谱、时间三维谱、轴心轨迹。对于各种转子系统故障(包括:转子不平衡、转子弯曲、不对中、油膜涡动、油膜振荡、旋转失速、喘振、转子与静止件摩擦、转子过盈配合件过盈不足、转子支承系统连接松动、密封和间隙动力失稳、转轴具有横向裂纹)均能达到良好的诊断效果。Windows界面, 全中文单/双面机械故障分析软件包, 方便实用。

2. 滚动轴承的状态检测、故障诊断

具有非量纲参数显示(包括:波形指标、峰值指标、裕度指标、峭度指标)、有量纲显示(包括:加速度、峰值、平均幅值)、时域波形分析、幅值概率密度分析、

包络解调、频谱分析功能。对于滚动轴承的内外环、滚动体、保持架的损伤、摩擦及缺油等故障均可进行分析诊断。

3. 齿轮箱的状态监测、故障诊断：

具有各种有量纲参数(振动加速度、速度、位移的峰值、平均幅值、有效值)及无量纲振动参数显示、时域平均、频域平均、包络解调、功率谱分析、倒频谱分析功能。可诊断齿轮箱的不同轴、偏心、局部异常、磨损、齿距误差、不平衡等故障。

第三章 技术规格

1. 测量最大量程/最高分辨率：

当传感器灵敏度为 $5.00\text{pC/m}\cdot\text{s}^{-2}$ 时：

加速度峰值： $250\text{m/s}^2 / 0.1\text{m/s}^2$

包络有效值： $20\text{unit} / 0.1\text{unit}$

速度有效值： $200\text{mm/s} / 0.1\text{mm/s}$

位移峰-峰值:5000 μm / 1 μm

电压峰-峰值:10V / 1mV

频率范围:(1)加速度a:0.1~199.9m/s² ;f:5~10000Hz(—3dB);

(2)速度v:0.01~19.99cm/s;f:10~1000Hz;

(3)位移d:1~1999 μm ;f:10~1000Hz。

2. **分析频率量程:**

100, 200, 500, 1000, 2000, 5000, 10000, 20000, 50000Hz。

3. **频率范围:**

5Hz-10kHz。

4. **波形采样频率:** □

分析频率量程的2.56倍

5. **测量精度:**5%。

6. **传感器类型:**

剪切式压电加速度传感器(灵敏度可变);光电转速传感器;可选噪声、速度或位移传感器。

7. **存储能力:**

4GB存储空间

8. **抗混淆滤波器:**

八阶椭圆。

9. **液晶屏幕:**

240×320TFT触摸屏

第四章 外形、尺寸

一. LC3000主机视图



●指示灯

低电示灯：

当电池电压低于警报值时，指示灯亮。

数据采集指示灯：

指示灯闪烁，表示LC3000正在采集数据；指示灯没显示，表示未进行数据采集。

●程序按钮

开/关按钮：

开/关机按钮用于LC3000的开启或关闭。

取消按钮：

按下取消按钮可取消前一步的操作。

●方向按钮



按下光标按钮中的任一方向按钮移动屏幕上光标到某一点(有选择显示)。

按下光标按钮中的中心“OK”按钮开始所选的程序。

！重要信息：光标移动取决于屏幕。在屏幕上有些方向光标不能移动。

●怎样使用触摸笔

触摸笔用来选择菜单或者在LC3000的接触屏幕上输入数据。触摸笔的使用方法如下所述。

轻敲(点击) -----

轻轻地接触一下LC3000的触摸屏幕。这种轻敲(点击)

用来选择屏幕上的菜单、图标和按钮。

轻敲后按下 -----

连续地轻敲LC3000的接触屏幕。轻敲后按下屏幕上图

标或者项目，红色圆形标志显示并弹出菜单。

用记录笔拖拉 -----

用记录笔在LC3000的接触屏幕上拖拉。这种拖拉动作用来移动屏幕上图像图标、人工输入和绘图。

二. LC3000各个接口



转速传感器接口：

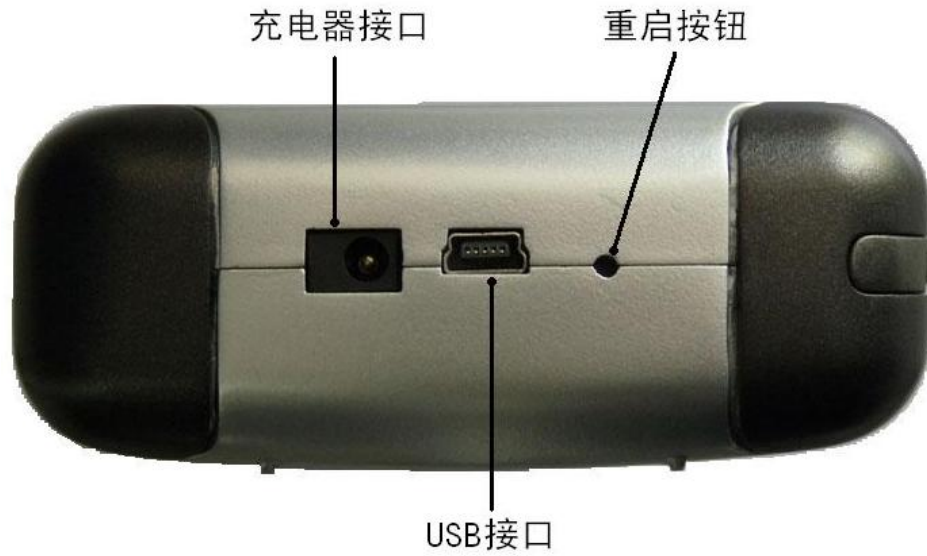
连接转速传感器，连接时保持传感器接口上的红色标记，与主机接口上的红色标记相对应。

振动传感器接口：

连接转动传感器，连接时保持传感器接口上的红色标记，与主机接口上的红色标记相对应。

红外温度传感器(无温度采集模块无此项功能)：

温度传感器用于检测被测机械的温度，检测时仪器与被检物体之间距离以10-20cm为宜。



充电器接口：

连接充电器。

USB接口：

连接USB数据线，与上位机进行通信传输数据。

重起按钮：

长时间按可重新启动系统。

三. 外形尺寸

185×90×35 (mm)

四. 重量

480克(包括电池)

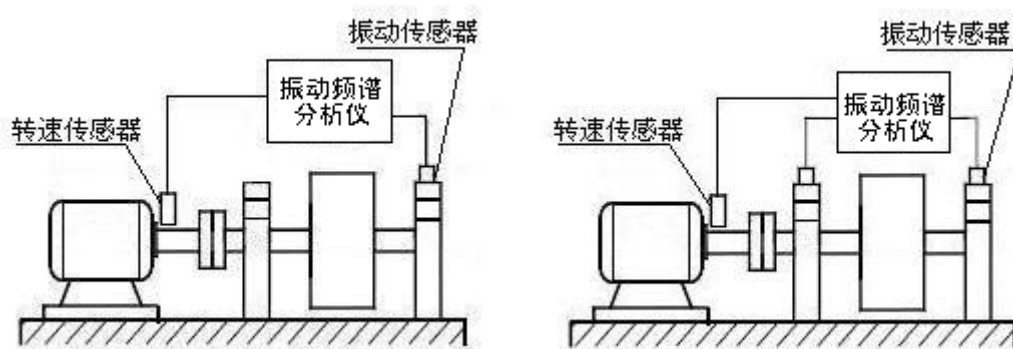
第五章 安装调试

1. 将振动信号通过传感器及导线与LC3000数采器电荷端相连。

进行振动测量时，要正确安装传感器。

- 将传感器磁座、传感器导线与传感器连接。
 - 将被测设备的测点表面清理干净，再将传感器通过磁座吸附到该设备的测点上。
2. 测量前，正确设置传感器灵敏度。
 3. 机械故障分析的前期工作

首先，将振动传感器、转速传感器与LC3000各接口的连线连接好。



布置传感器。一般把振动传感器布置在被测平衡转子轴承的水平方向(或垂直方向)，也可选在机器安装用的底座上。当振动传感器在机器(非铁类)上放置不稳定状态时，可用粘合剂(502胶)或双面胶带使其处于稳定状态，当振动强度较高时，当心震荡并防止仪表

落下。由于动平衡是矢量运算，在整个平衡过程中，振动传感器的位置和方向应该保持不变；

安装转速传感器时，首先在转子的可见部位粘贴一块反光（原表面不反光）或不反光（原表面反光）胶带。转子每旋转一圈，光电传感器产生一个光电脉冲信号。这时不仅可以测取转

子的转速，还可将振动信号与脉冲信号相比较，测取基频振动信号的相位。在整个平衡过程

中，胶带的位置和光电传感器的位置和方向应保持不变。

传感器布置完毕后。起机，准备机械的故障诊断。

注意：

由于磁座吸力较大，安装（或取下）传感器时请用手拿着传感器轻轻地放到（或从）被测设备测点上（取下），切不可用手拉传感器的连接导线。

4. 准备

安装在LC3000主机中的LC3000动平衡软件



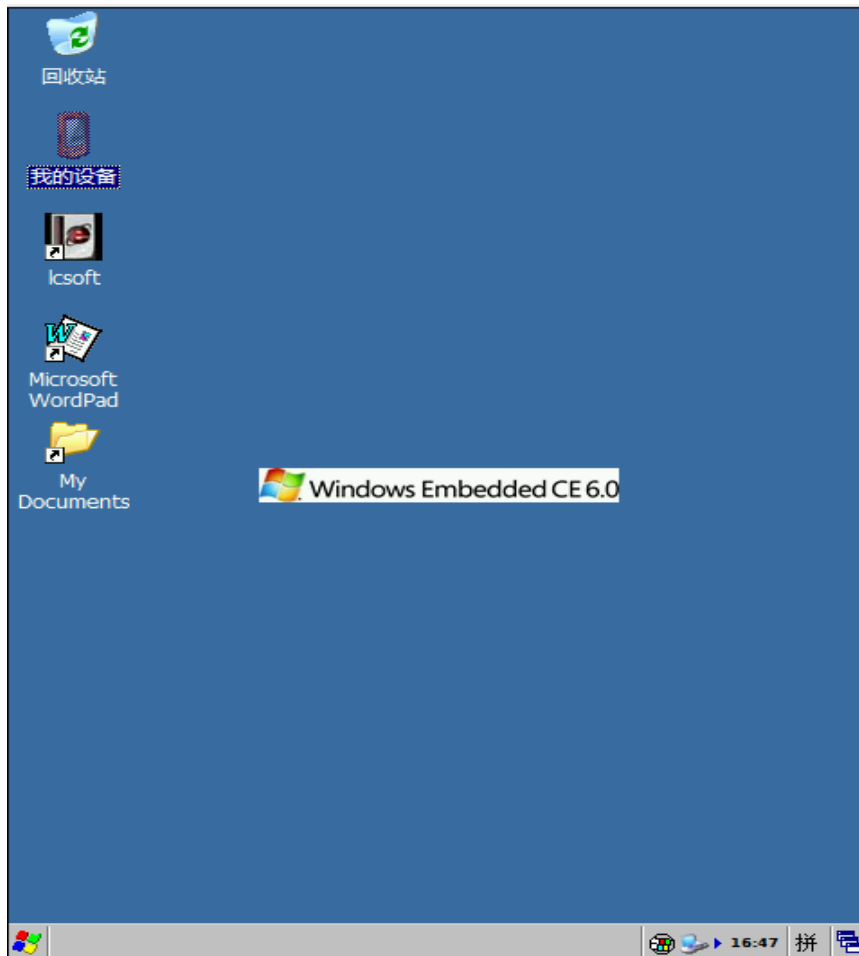
第六章 LC3000的启动

一. 启动LC3000的程序

◆传感器都连接完毕后按开机按钮, 开启LC3000准备开始测量。



◆接通LC3000的电源。



- ◆ 双击桌面中的LC3000pda图标LC3000pda, (也可以, 双击屏幕上的我的设备图标, 在弹出界面中双击[NandFlash]图标, 再双击[S0 FT]图标, 双击屏幕中LC3000pda图标



lc3000pda。)

当起动时, LC3000的主菜单屏幕将被显示出来。

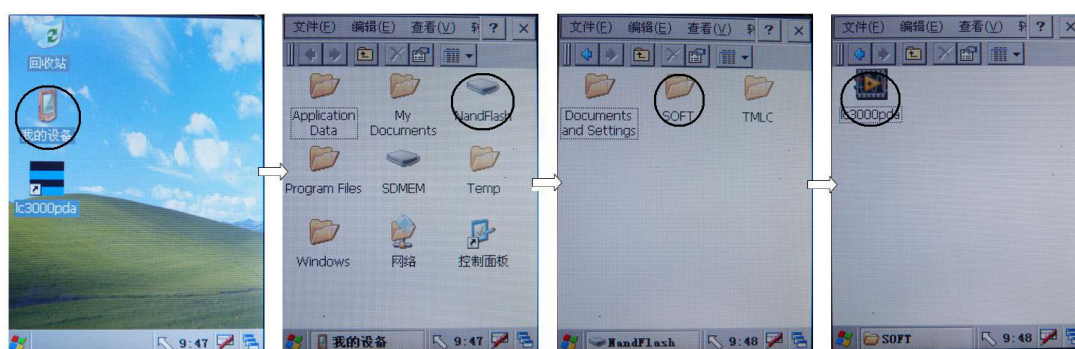


图:启动LC3000

! 重要信息:当其它程序运行时, 应先完成其它程序, 然后起动LC3000。

假如其它程序正在运行, LC3000将不能正常工作。

二. 使用传感器

LC3000振动频谱分析仪采用下列两种传感器:

激光转速传感器

压电式振动传感器

第七章 LC3000的基本操作

故障分析软件采用Wince操作界面，易于广大用户理解和操作。

软件主要有七大功能模块：测振表、振动分析、轴心轨迹、数据回放、测点管理、仪器设置、信号模拟、退出。运行LC3000软件后进入如下图的主界面，可点击屏幕上的按钮进行各个功能模块之间的切换。



图:主界面

第一节 测点管理

轻击“测点管理”按钮进入测点管理界面，此菜单可以完成管理设备测点信息的添加、修改和删除。（建议用户输入英文字母或数字便于软件读写）



图:测点管理界面

一. 输入法介绍

LC3000软件提供多种输入法选择，可供用户自行选择，本软件输入法有手写输入和键盘输入。

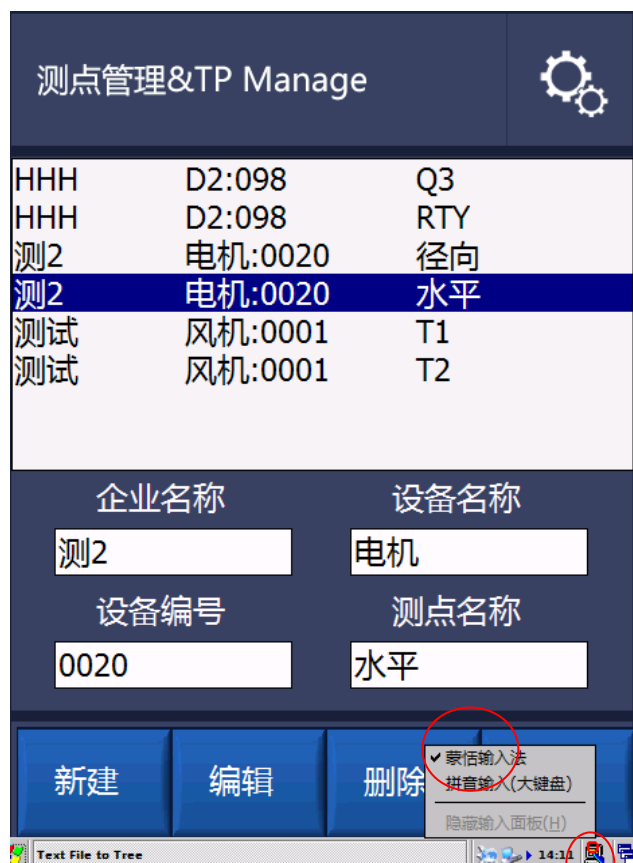


图:输入介绍


1. 手写输入

先用触摸笔轻击需要填写信息的地方，然后再点击 **拼** 按钮，选择蒙恬输入法。弹出手写输入面板如下图所示，用触摸笔在空白区域内写要录入的信息（每个框内只能写一个字）。录入完毕后，点击(拼)字按钮退出手写输入。



图:手写输入步骤

2. 键盘输入

先用触摸笔轻击需要填写信息的地方, 然后再点击  按钮, 在弹出的选项框中, 选择拼音输入法(大键盘)。弹出输入面板, 键盘输入可以在字母和数字



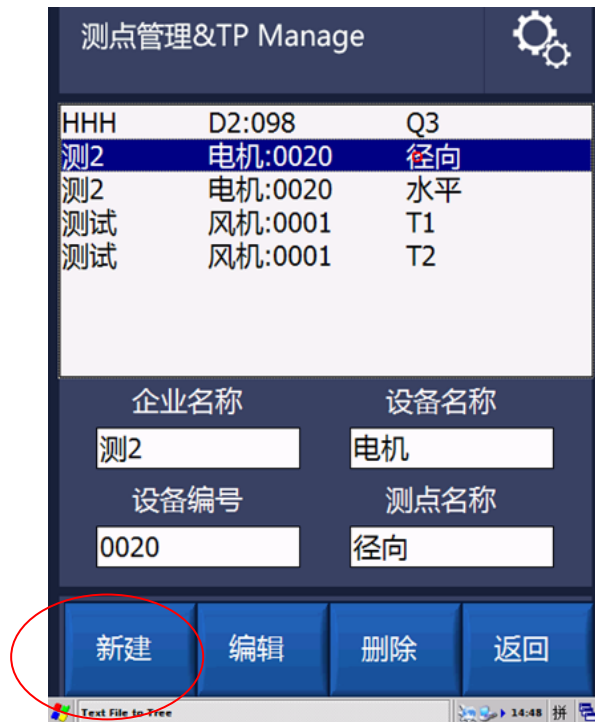
之间进行切换。信息录入完毕后, 点击  按钮选择隐藏输入面板, 退出信息录入。



图:键盘输入步骤

二. 新建测点信息

在企业名称、设备名称:编号和测点名称三个输入框中写入相应的输入信息, 信息添加完毕后点击“”按钮, 则信息显示在左侧的测点信息栏中。(注: 添写设备名称:编号时, 请在写完设备名称后录入“:”在写设备的编号, 如下图所示否则测点信息会混乱)



测点名称	设备名称	设备编号
HHH	D2:098	Q3
测2	电机:0020	径向
测2	电机:0020	水平
测试	风机:0001	T1
测试	风机:0001	T2

企业名称	设备名称
测2	电机

设备编号	测点名称
0020	径向

新建 编辑 删除 返回

图:新建测点信息

三. 编辑测点信息

在左侧的测点信息栏选中需要修改的测点信息，使其显示在右侧的输入框中，重新录入测点信息后，点击“编辑”按钮完成测点信息的编辑。

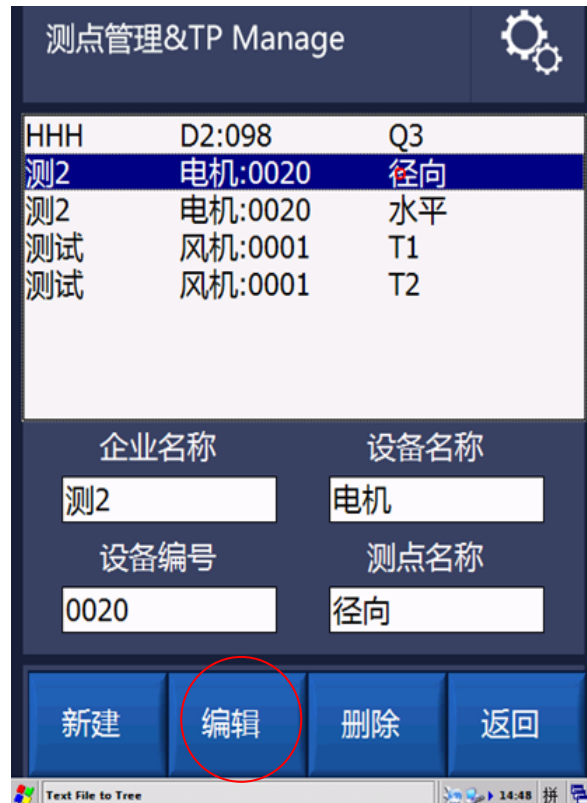


图:进入修改测点信息界面

四. 删除测点信息

在左侧的测点信息栏选中需要删除的测点信息, 使其显示在右侧的输入框中, 确定需要删除这条信息后, 点击“删除”按钮完成测点信息的删除。

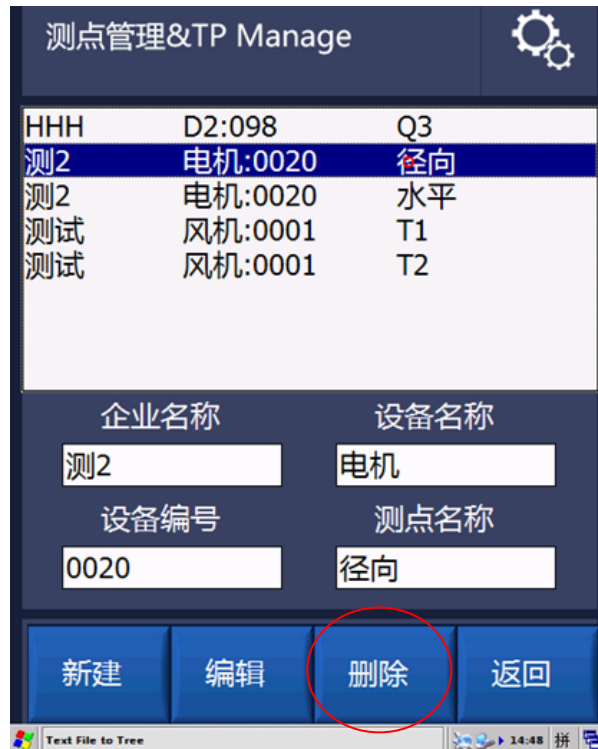


图:进入删除测点信息界面

注意:请先确定目前所选择的数据是否是要删除的数据,以免误删信息。

***删除的数据不能再恢复,请在进行此项操作时慎重!**

五. 界面介绍



图:测点管理界面

[输入项目]

1. 测点信息栏:显示当前数据库中测点信息。
2. 信息输入框:显示在测点信息栏选中的测点信息。

[按钮功能]

3. 新建:添加测点按钮。
4. 编辑:修改测点按钮。
5. 删除:删除测点按钮。
6. 返回:返回主界面。

第二节 测振表

填写设备测点信息完毕后,可以开始数据采集。在主界面中轻击“测振表”按钮,进入双通道测振表界面。

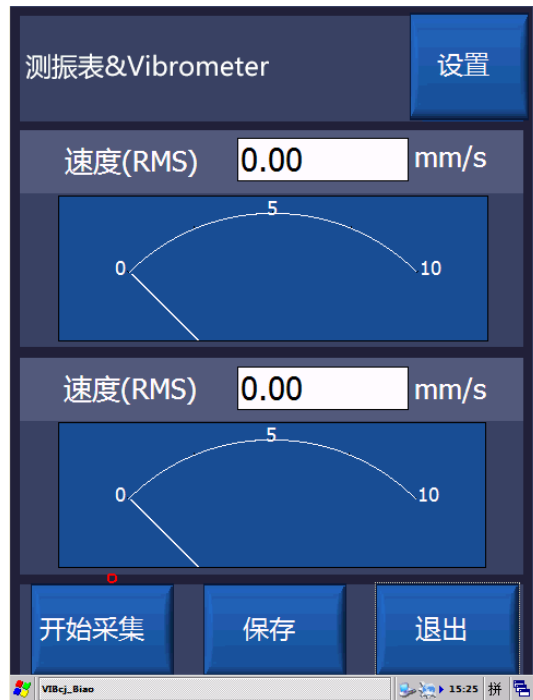


图:双通道测振标界面

注意：采集时，一定要保证系统时间正确！

一. 测振表

确定传感器正确连接且放置正确后，可以开始振动数据测量。



图:进入测振表界面

点击“测振表”按钮，进入双通道测振表界面，可以开始进行振动测量(如上图)。首先进行采集设置。点击“设置”按钮设置采集参数，用户可以依照设备的需求设置数据

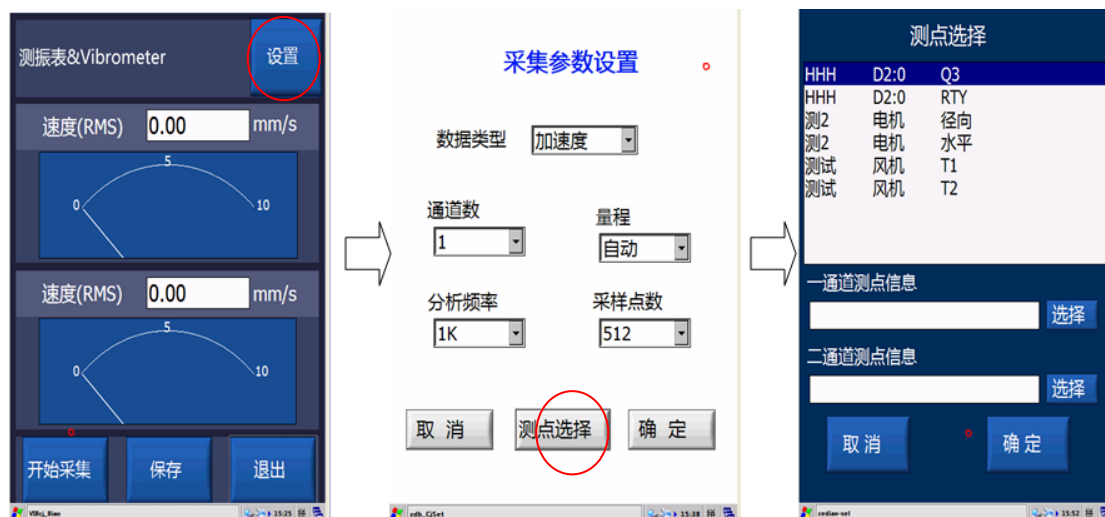


图:采集设置

类型、通道数、量程、分析频率、采样点数;参数设置完毕后进行测点的选择，点击“测点选择”按钮进入测点选择界面，用户根据所选的通道数选择测点信息，在测点信息栏中找到



图:测点选择1

相应测点信息, 选中使其高亮显示, 点击一通道测点信息显示框后的“选择”按钮
(如下图)选择一通道的测点信息;在测点信息栏中选择二通道的测点信息使其高



图:测点选择2

测点信息显示框后的“选择”按钮选择二通道的测点信息。确定测点信息选择完毕后点击“确定”按钮完成测点选择, 返回采集设置界面, 点击“确定”按钮完成采集设置返回双



图:采集设置

通道测振表界面, 开始振动数据测量。在双通道测振表界面点击“开始”按钮, 开始采集振

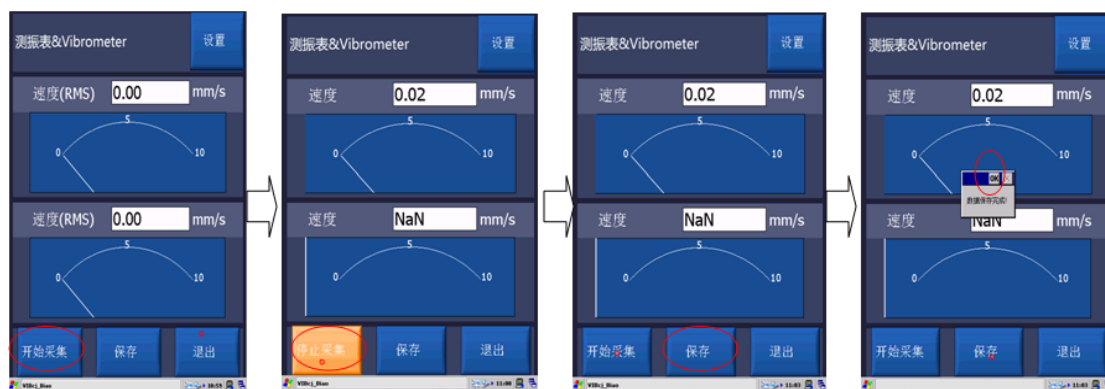
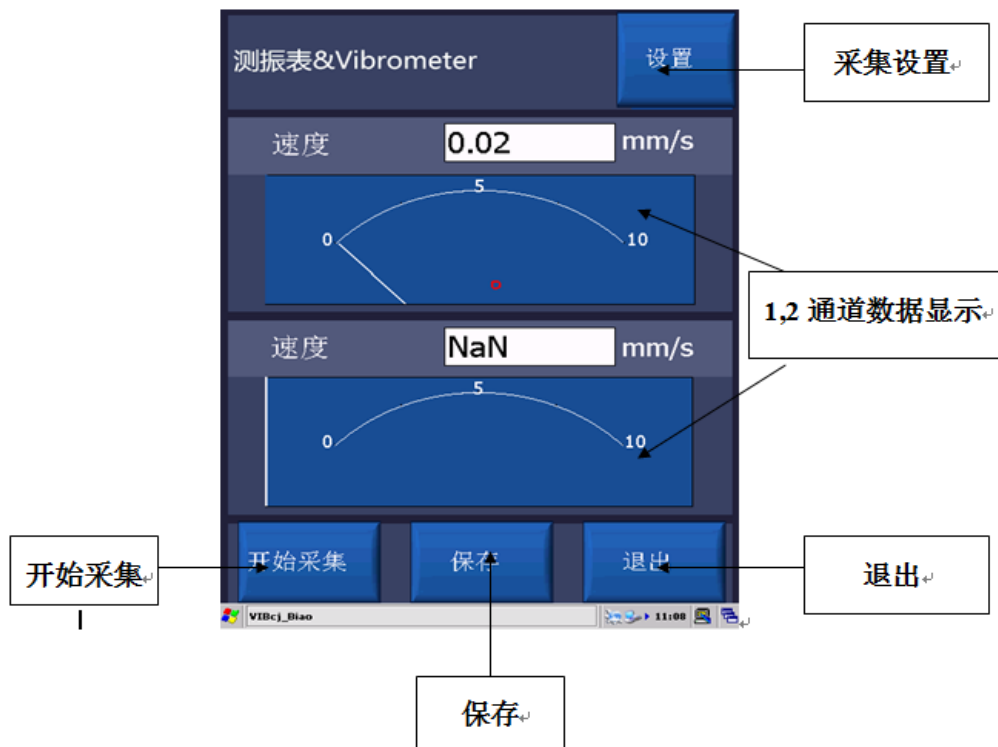


图:状态数据采集

动数据。当界面中显示的数据稳定后, 点击“停止采集”按钮暂停采集, 再点击“保存”按钮把采集到的数据保存到数据库(保存数据前必须停止采集)。数据保存完成后点击“返回”按钮, 返回到数据采集主界面, 进行其它操作。

二. 界面介绍

双通道测振表



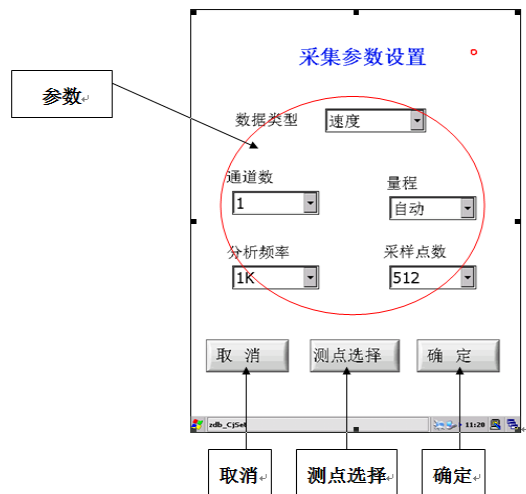
[显示项目]

1. 1、2通道数据显示: 显示1、2通道振动数据。

[按钮功能]

2. 开始采集:开始或暂停振动数据采集。
3. 设置:进入采集设置界面。
4. 保存:保存采集到的振动数据。
5. 退出:返回主界面。

采集参数设置界面



[输入项目]

1. 参数: 需要用户按需要设置的参数。

[按钮功能]

2. 取消: 返回双通道振动表界面。
3. 测点选择: 进入测点选择界面。
4. 确定: 确定采集参数设置并返回双通道振动表界面。

测点选择界面



[显示项目]

1. 测点信息: 显示当前数据库中测点信息。
2. 1、2通道测点信息: 显示选中的各通道测点信息。

[按钮功能]

3. 选择: 选中测点信息。
4. 取消: 返回双通道振动表界面。
5. 确定: 确定选择的测点信息并返回采集参数设置界面

第三节 波形采集

波形采集可以通过时域和频域波形，来分析采集回来的振动信号，使设备振动更加直观。



图: 波形采集界面

一. 波形采集

确定传感器正确连接且放置正确后，可以开始采集振动信号进行振动分析。



图:进入波形采集界面

点击“波形采集”按钮，进入波形采集界面，可以开始进行波形采集(如上图)。首先进行采集设置。点击“采集设置”按钮设置采集参数，用户可以依照设备的需求设置数据类型、通道数、放大倍数、分析频率、采样点数、抗混滤波、触发源、是否采集转速，需要采集转速在“采集转速”前面打“√”(□)如果选择采集转速，则转速传感器必须连接正确，否则



图:进入采集设置

不能正常工作), 如果不采集转速需要在转速栏中填写被检测设备的额定转速;
参数设置完毕后进行测点的选择, 点击“测点选择”按钮进入测点选择界面, 用户根据所选的



图:测点选择

通道数选择相应测点信息, 在测点信息栏中找到需要的测点信息进行添加, 具体步骤同测振表中测点选择。测点信息选择完毕后点击“确定”按钮完成测点选择, 返回采集设置界面,



图:采集设置

点击“确定”按钮完成采集设置并返回波形采集界面, 采集振动信号。在波形采集界面点击“采集和停止采集”按钮开始采集振动数据。当界面中显示的数据稳定后, 点击“采集停止”按钮暂

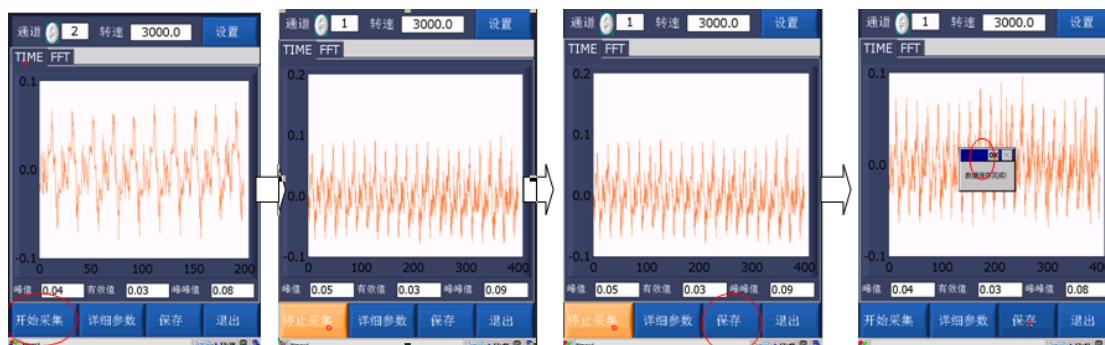


图:采集振动信号

停采集, 再点击“保存”按钮把采集到的数据保存到数据库(保存数据前必须停止采集)。

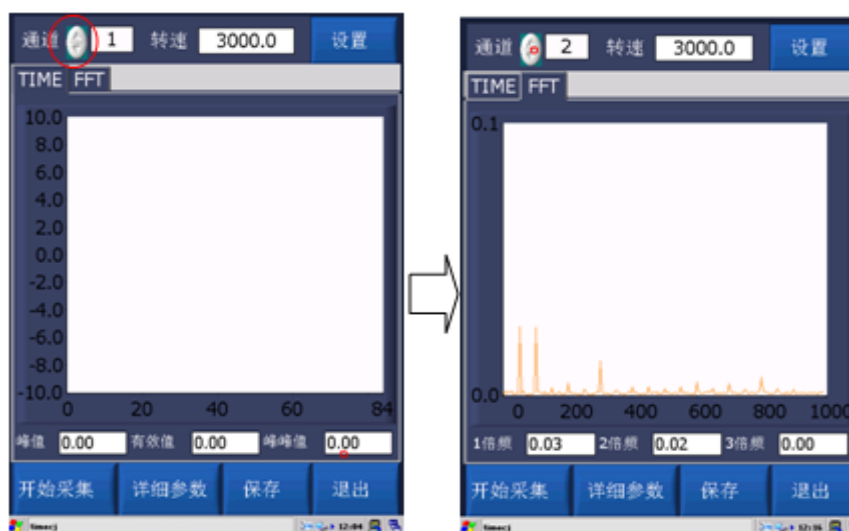


图:查看二通道数据

要查看二通道振动数据(在停止采集情况下), 点击通道号的下拉菜单, 选择“2”
界面显示二通道的相关数据。查看数据的频域波形, 点击界面上方的分叶选项栏
选择“频域分析”,

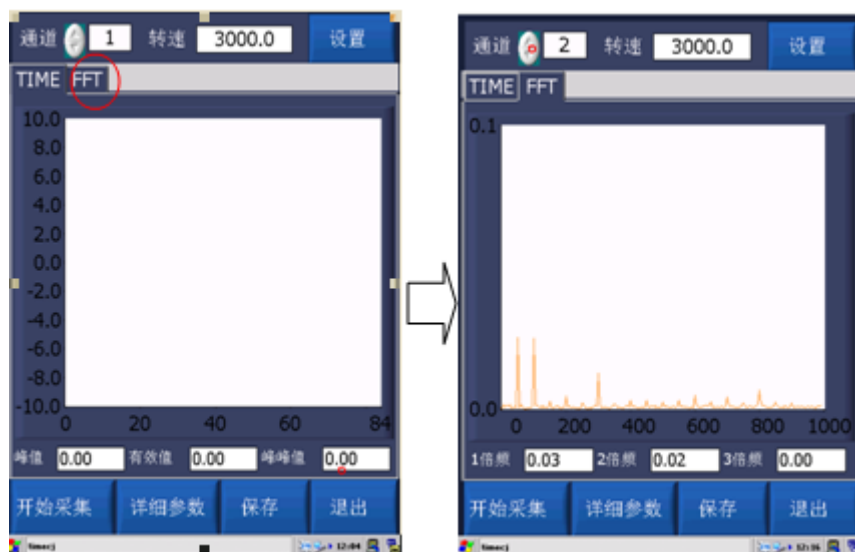


图: 频谱分析

界面显示振动信号的频域数据。采集到需要的数据并保存完成后点击“返回”按钮，返回到数据采集主界面，进行其它操作。在此界面还可以选择显示时域或频域波形的具体参数，点击“详细参数”进入详细参数显示界面，点击“暂停/开始采集”按钮，开始采集数据，

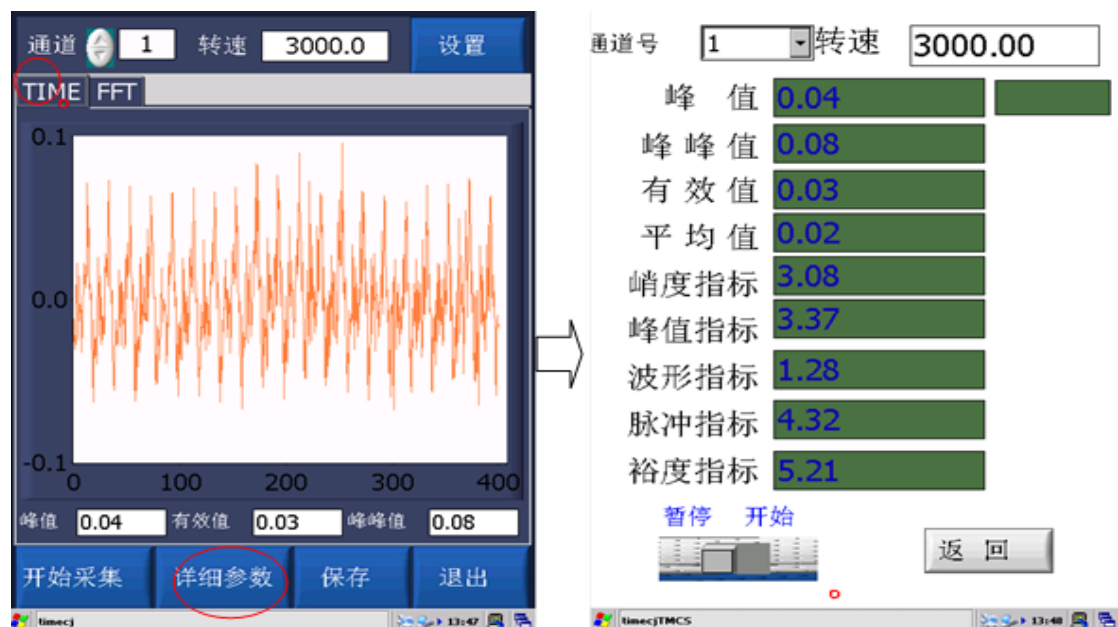
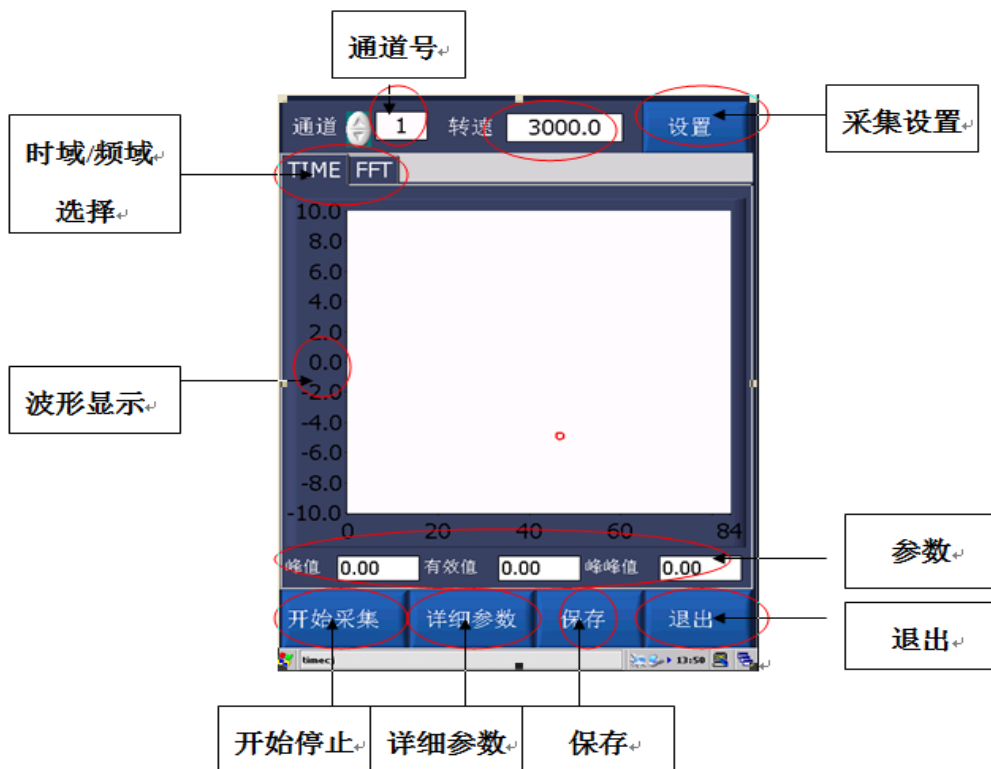


图: 详细参数

当界面中显示的数据稳定后, 点击“暂停/开始采集”按钮暂停采集。点击“Return”按钮返回振动分析界面。

二. 界面介绍

振动分析界面



[显示项目]

1. 波形显示: 显示采集数据的波形图。
2. 参数: 显示波形的参数。
3. 转速: 如果选择采集转速, 则显示转速值。

[按钮功能]

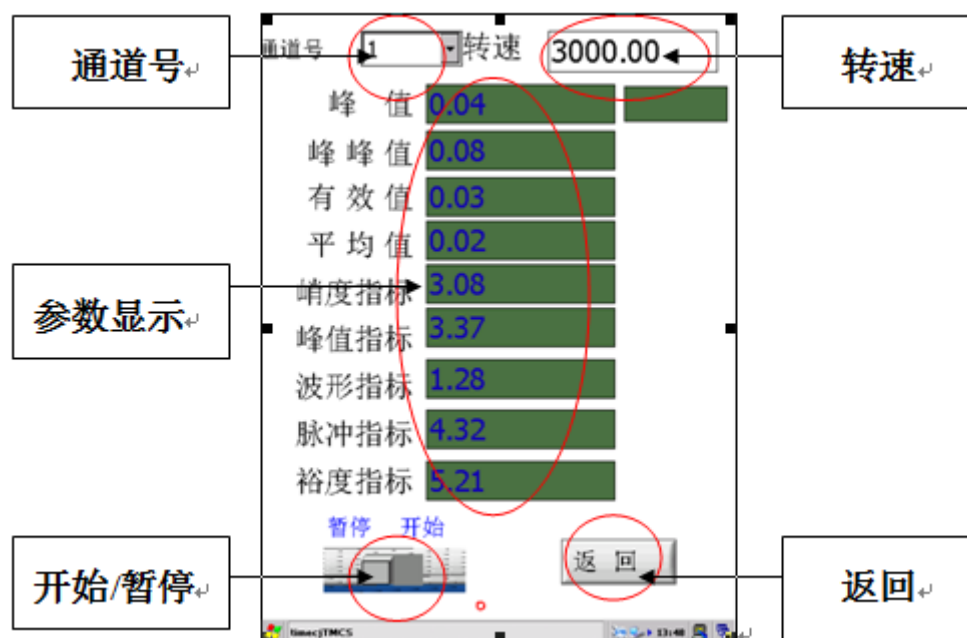
4. 时域/频域选择: 选择显示时域波形或频域波形。
5. 暂停/开始采集: 暂停或开始采集测点波形数据。时域数据或频域数据。
6. 通道号: 选择显示相应通道数据。
7. 采集设置: 进入采集设置界面。

8. 详细参数:进入数据参数界面

9. 保存:保存采集到的数据。

10. 退出:返回数据采集界面。

数据采集界面



[显示项目]

1. **通道号**:显示通道号。
2. **转速**:如果选择采集转速,则显示转速值。
3. **参数显示**:显示采集参数。

[按钮功能]

4. **暂停/开始采集**:暂停或开始数据采集。
5. **返回**:返回波形采集界面。

第四节 轴心轨迹

轴心轨迹是滑动轴承的轴心相对于轴承座的运动轨迹，它反映了转子瞬时的涡动状况。对轴心轨迹的观察有利于了解和掌握转子的运动状况，判断转子故障类型。

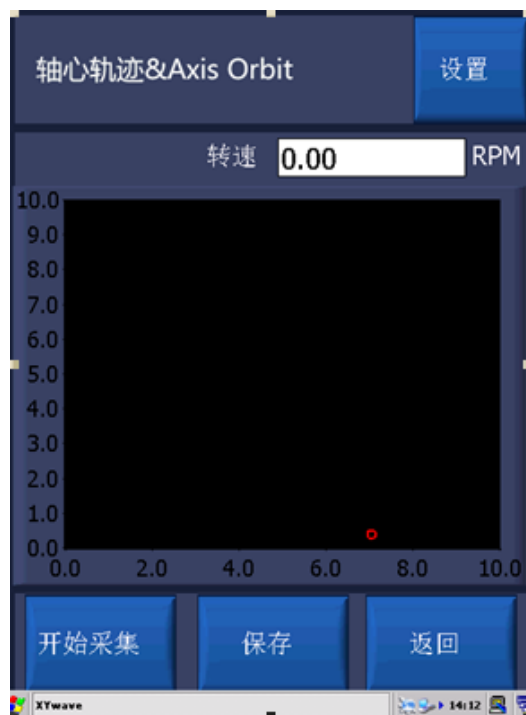


图:轴心轨迹界面

一. 轴心轨迹

主界面点击“轴心轨迹”按钮，可以进入轴心轨迹界面。设置完成后，确定传感器正确连接且放置正确后，可以开始轴心轨迹采集。



图:进入轴心轨迹界面

进入轴心轨迹采集界面, 首先进行采集设置。点击“采集设置”按钮设置采集参数, 用户可以依照设备的需求设置积分设置、分析频率、抗混滤波、采样点数、触发源、放大倍数、是否采集转速, 需要采集转速在“采集转速”前面打“√”(如果选择采集转速, 则转速传

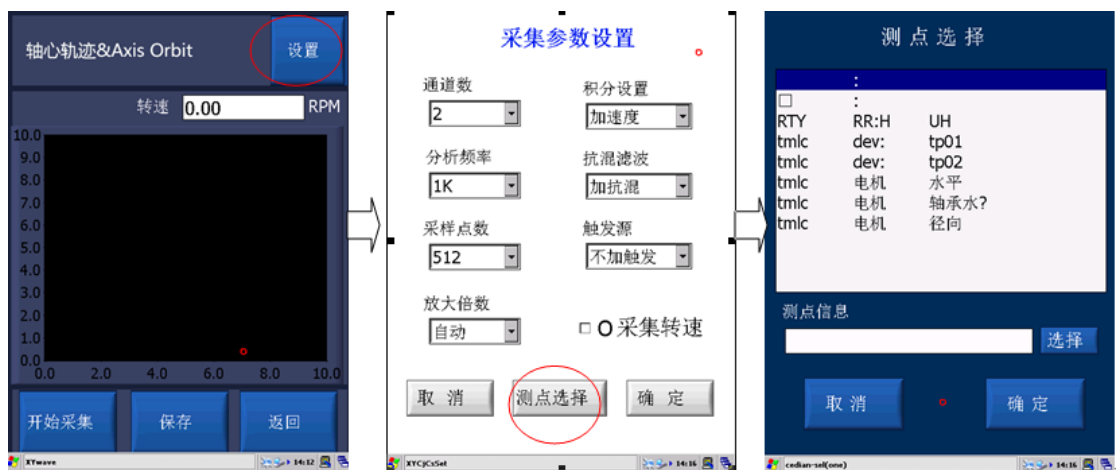


图:采集设置

感器必须连接正确, 否则仪器不能正常工作), 轴心轨迹采集默认通道数为两通道, 所以通道数不需要设置。参数设置完毕后进行测点的选择, 点击“测点选择”按钮进入测点选择界面, 用户根据所选的通道数选择相应测点信息, 在测点信息栏中找到需要的测点信息进



图:测点选择

行添加, 具体步骤同测振表中测点选择。测点信息选择完毕后点击“确定”按钮完成测点选择, 返回采集设置界面, 点击“确定”按钮完成采集设置并返回轴心轨迹界面, 采集轴心轨

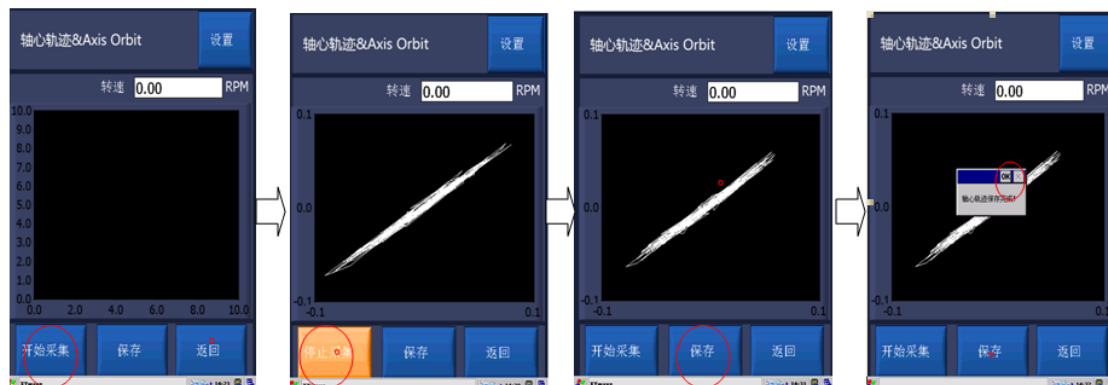


图:采集轴心轨迹

迹。在轴心轨迹界面点击“开始/暂停”按钮开始采集轴心轨迹。当界面中显示的数据稳定后, 点击“停止”按钮暂停采集, 再点击“保存”按钮把采集到的数据保存

到数据库(保存数据前必须停止采集)。数据保存完成后点击“返回”按钮, 返回到数据采集主界面, 进行其它操作。

二. 界面介绍

数据采集界面:

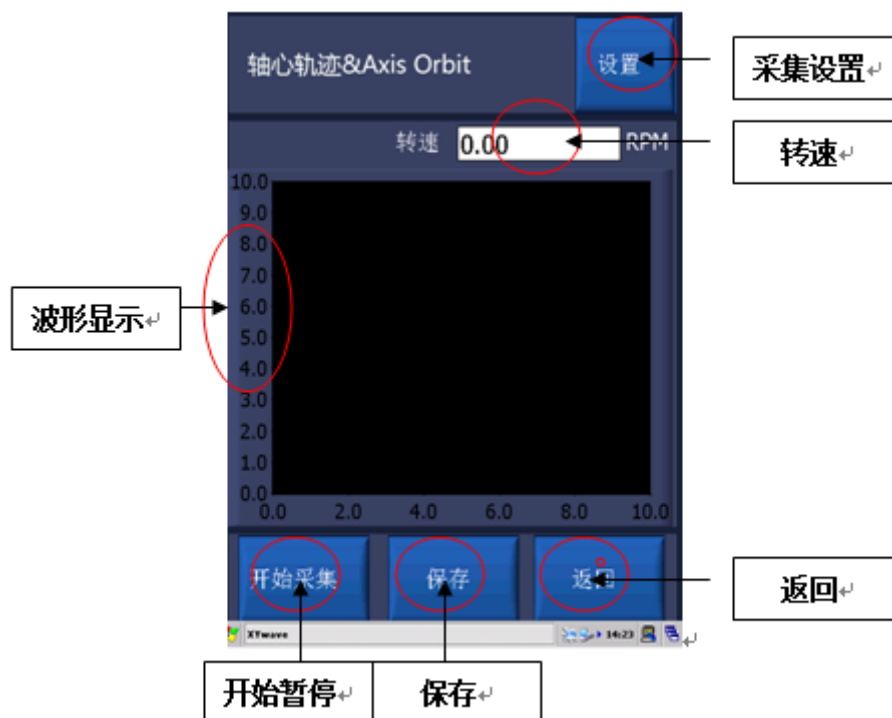


图:数据采集

[显示项目]

1. 波形显示: 显示采集的波形。
2. 转速: 显示波形值。

[按钮功能]

3. 停止/开始采集: 停止或开始采集轴心轨迹。
4. 保存: 保存采集到的数据。
5. 退出: 返回主界面。

第五节 连续采集

连续采集可以长时间采集数据并保存，它反映了设备长时间运行状况。对连续采集数据的观察有利于了解和掌握设备的运动状况，判断设备的故障。

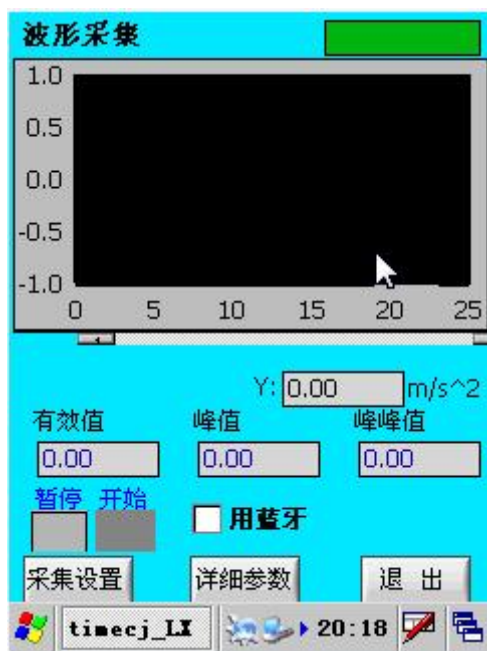


图:连续采集界面

一. 连续采集

主界面点击“连续采集”按钮，可以进入连续采集界面。设置完成后，确定传感器正确连接且放置正确，可以开始连续采集。



图:进入连续采集界面

进入连续采集界面, 首先需要进行采集设置并选择测点。点击“采集设置”按钮设置采集参数, 用户可以依照设备的需求设置数据类型、通道数、放大倍数、分析频率、采样点数、抗混滤波、触发源(单通道仪器通道数默认为1通道)。



图:采集设置

参数设置完毕后进行测点的选择, 点击“测点选择”按钮进入测点选择界面, 用户根据所选的通道数选择相应测点信息, 在测点信息栏中找到需要的测点信息进行添加, 具体步骤同测



图:测点选择

振表中测点选择。测点信息选择完毕后点击“确定”按钮完成测点选择，返回采集设置界面，点击“确定”按钮完成采集设置并返回连续采集数据界面，可以开始采集连续波形数据，

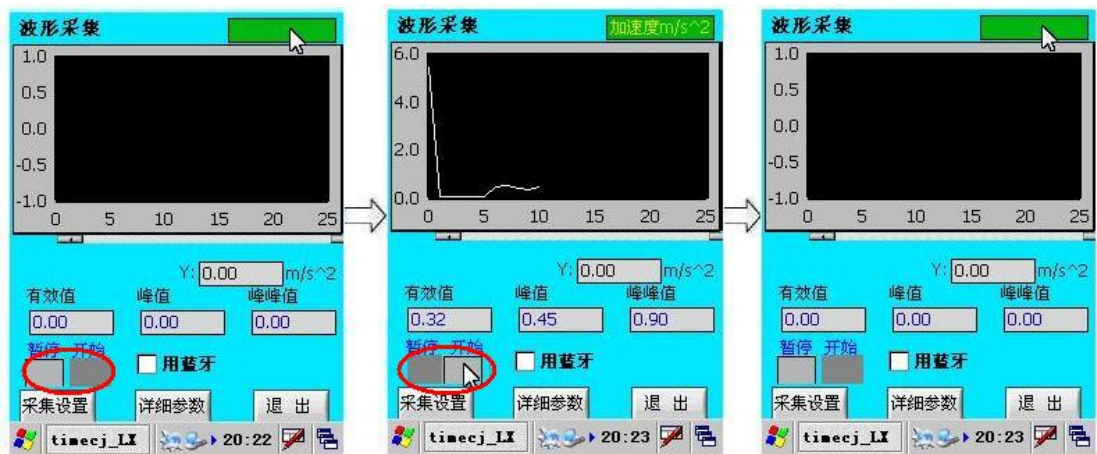


图:采集轴心轨迹

连续采集界面点击“开始/暂停”按钮开始采集连续数据。开始采集数据的同时LC3000以把数据存储在“data”文件夹内，点击“停止”按钮暂停采集且数据保存停止。数据采集完成后点击“返回”按钮，返回到数据采集主界面，进行其它操作。

二. 界面介绍

数据采集界面：



图:数据采集

[显示项目]

1. 波形显示:显示采集数据的波形图。
2. 参数显示:显示波形的参数。

[按钮功能]

3. 暂停/开始采集:暂停或开始采集测点波形数据。时域数据或频域数据。
4. 蓝牙选择:选择是否用蓝牙(当启用蓝牙时请确保蓝牙采集器已开启)。
5. 采集设置:进入采集设置界面。
6. 详细参数:进入数据参数界面
7. 退出:返回数据采集界面。

第六节 数据回放

数据采集完毕后，可以在数据分析界面进行相应的数据分析。在主界面中轻击数据回放按钮，进入数据采集界面。



图:数据采集界面

数据分析是根据数据采集类型而构建的，用户可以调入存储于采集器中的数据，进行深入分析。本软件提供三种数据回放方式：

1. 波形数据回放：对应于波形采集的数据采集方式
2. 轴心轨迹回放：对应于轴心轨迹数据采集方式
3. 状态数据回放：对应于振动测量方式

在进行每种采集之前，都要进行测点信息的配置和采集参数的设置。

一. 状态数据回放

状态数据回放用于振动测量数据回放。进入时，软件先提示正在加载数据，这个过程是软件正在从数据库中读取相关的数据，之后相关数据就会在数据列表中列出。



图: 状态数据回放1

在测点信息列表框中选中需要查看的设备名称及编号，则该条信息显示在下面的文本框



图: 状态数据回放2

中，再点击测点信息，在文件列表中为这台设备的所有状态数据，用户可以在文件列表中选择进行查看（如上图所示）。数据查看完毕后点击“退出”按钮返回数据回放界面进行其它操作。

二. 波形数据回放

波形数据回放用于时域采集的数据回放和深入分析，进入时，软件先提示正在加载数据，这个过程是软件正在从数据库中读取相关的数据，之后相关数据就会在数据列表中列出。



图:时域数据回放

点击波形数据回放按钮，则进入时域数据回放界面，如上图所示。时域数据回放界面中，测点信息列表框中选中需要查看的设备名称及编号，则该条信息显示在下面的文本框中，再点



图:时域数据回放步骤

击测点信息, 在文件列表中为这台设备的所有波形数据, 用户可以在文件列表中
选择进行查

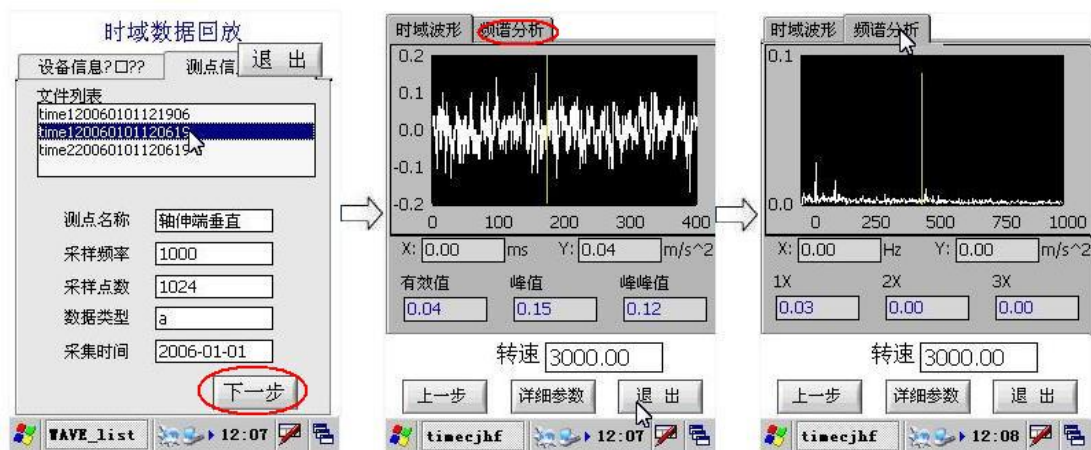
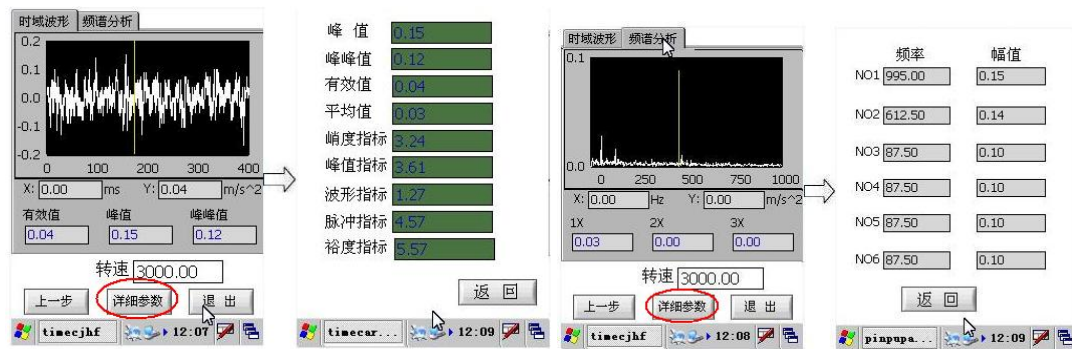


图:查看波形

看。点击“下一步”查看波形数据, 界面显示时域波形数据以及主要参数, 点击“频
谱分析”显示频域波形以及主要参数(如上图)。时域数据回放界面还可以查看时
域或频域详细参数,



□□□□□□图:时域参数显示□□□□□□□□□□图:频域参数显示

在时域波形显示时, 点击“详细参数”按钮显示时域参数, 点击“返回”返回到时域波形显示; 在频域波形显示时, 点击“详细参数”按钮显示频域参数, 点击“返回”返回到频域波形显示; 数据查看完毕后点击“退出”按钮返回数据回放界面进行其它操作。

三. 轴心轨迹回放

轴心轨迹回放用于轴心轨迹采集的数据回放和深入分析, 进入时, 软件先提示正在加载数据, 这个过程是软件正在从数据库中读取相关的数据, 之后相关数据就会在数据列表中列出。



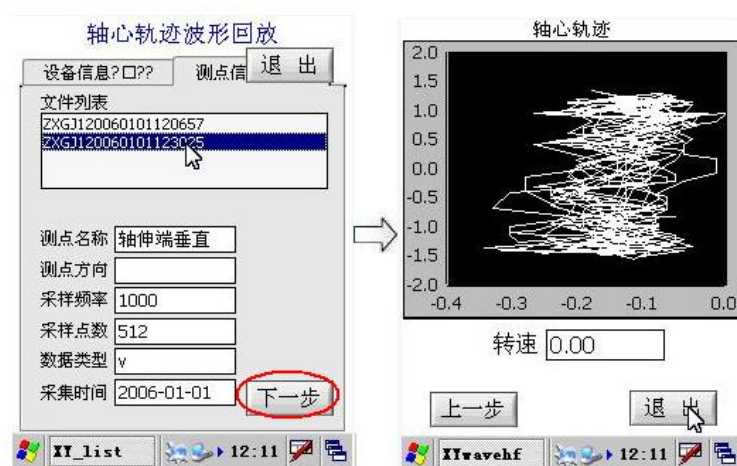
图:轴心轨迹回放

点击轴心轨迹回放按钮,进入轴心轨迹波形回放界面,如上图所示。轴心轨迹回放界面中,测点信息列表框中选中需要查看的设备名称及编号,则该条信息显示在下面的文本框中,再



图:轴心轨迹回放步骤

点击测点信息,在文件列表中为这台设备的所有轴心轨迹数据,用户可以在文件列表中选择进行查点击“下一步”查看轴心轨迹波形,界面显示轴心轨迹以及当时转速,(如上图)。



数据查看完毕后,点击“退出”按钮返回到数据回放界面进行其它操作。

四. 连续数据回放

连续数据回放用于连续采集的数据回放和深入分析，进入时，软件先提示正在加载数据，这个过程是软件正在从数据库中读取相关的数据，之后相关数据就会在数据列表中列出。

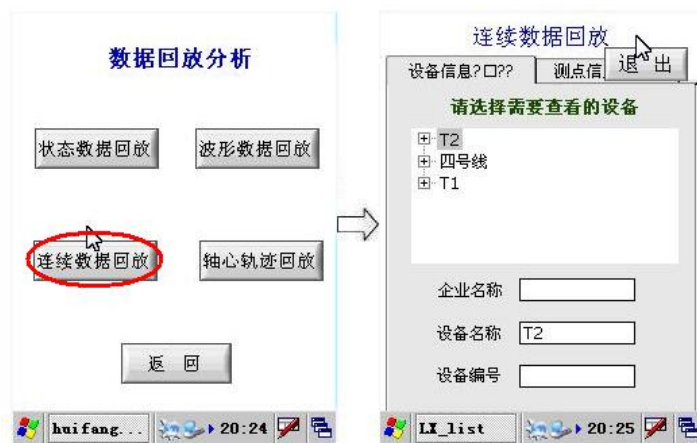


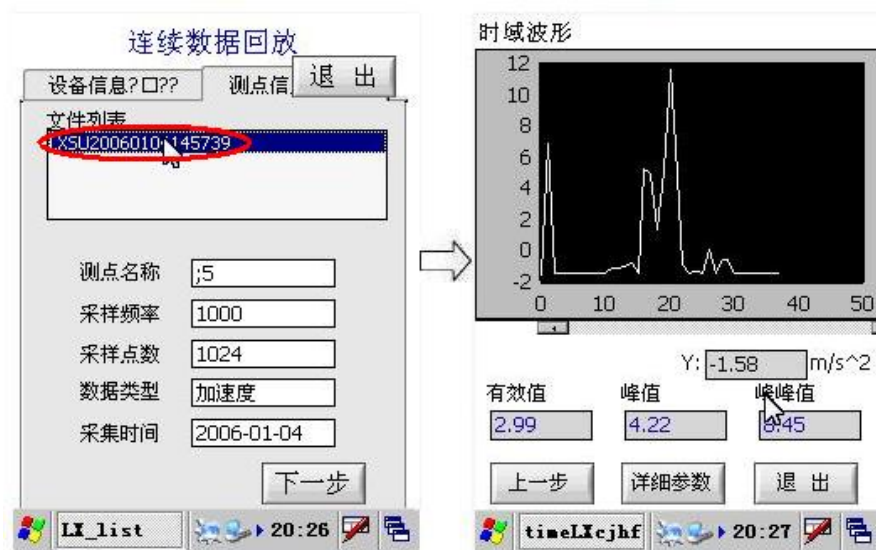
图:连续数据回放

点击连续数据回放按钮，进入连续数据回放界面，如上图所示。连续数据回放界面中，测点信息列表框中选中需要查看的设备名称及编号，则该条信息显示在下面的文本框中，再



图:连续数据回放步骤

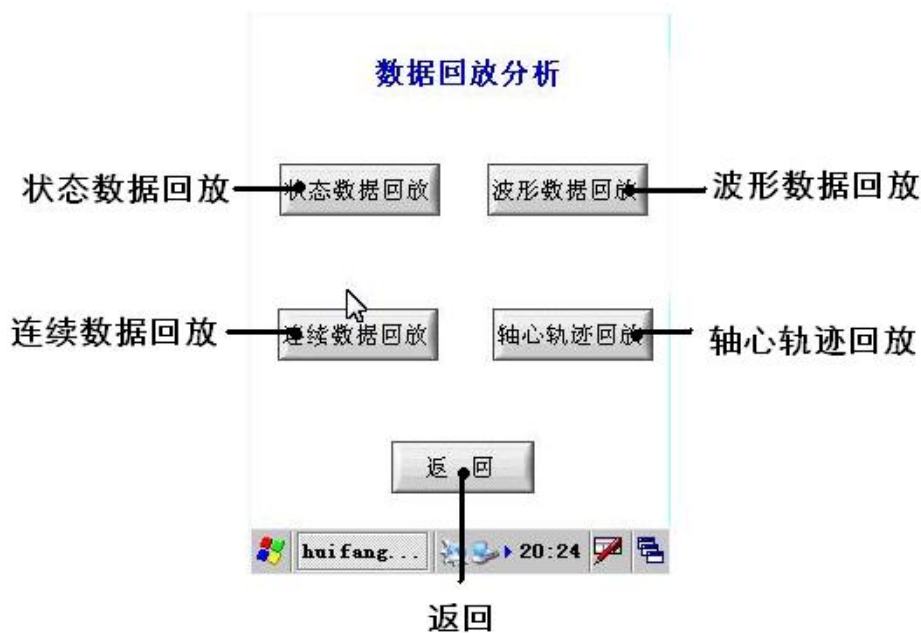
点击测点信息，在文件列表中为这台设备的所有连续数据文件，用户可以在文件列表中选择进行查点击“下一步”查看连续数据波形，（如上图）。



数据查看完毕后，点击“退出”按钮返回到数据回放界面进行其它操作。

五. 界面介绍

数据回放界面：



图：数据回放

[按钮功能]

1. 状态数据回放：进入状态数据回放界面。
2. 波形数据回放：进入波形数据回放界面。

3. 轴心轨迹回放: 进入轴心轨迹回访界面。
4. 连续数据回放: 进入连续数据回访界面。
5. 返回: 退出数据回放界面, 返回LC3000主界面。

状态数据回放界面:



图: 状态数据回放

[显示项目]

1. 测点信息列表: 显示已保存到数据库的所有设备测点信息。
2. 测点信息: 显示所选测点的相应信息(选中信息高亮显示)。
3. 文件列表: 显示以保存数据的文件名称(状态数据名以“zt...da”

开头表示状态数据, 时域数据名以“time”

开头表示时域数据, 轴心轨迹数据名以“zxgj”

开头表示轴心轨迹数据, 后面的数字表示通道数“1”表示1通道数据, 其后数字是数据保存的时间)。

4. 状态数据: 显示所选数据的相应信息(选中信息高亮显示)。

[按钮功能]

5. 设备/测点信息选择: 选择显示设备信息或测点信息。
6. 退出: 退出状态数据回放界面, 返回数据回放界面。

波形显示:

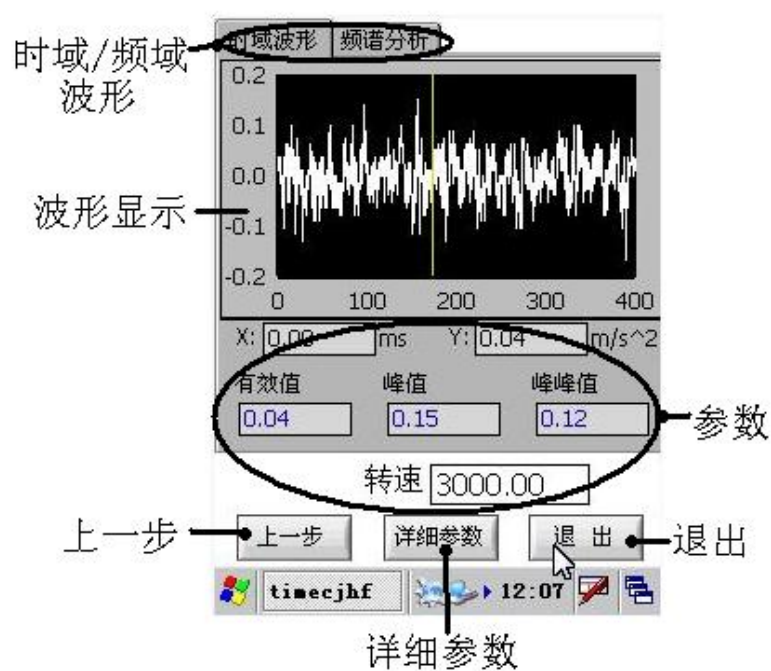


图: 波形显示界面

[显示项目]

1. 波形显示: 显示波形数据
2. 参数: 显示波形数据的主要参数。

[按钮功能]

3. 上一步: 进入时域数据回放界面。
4. 详细参数: 进入详细参数界面。
5. 退出: 返回数据回放界面。

轴心轨迹波形:

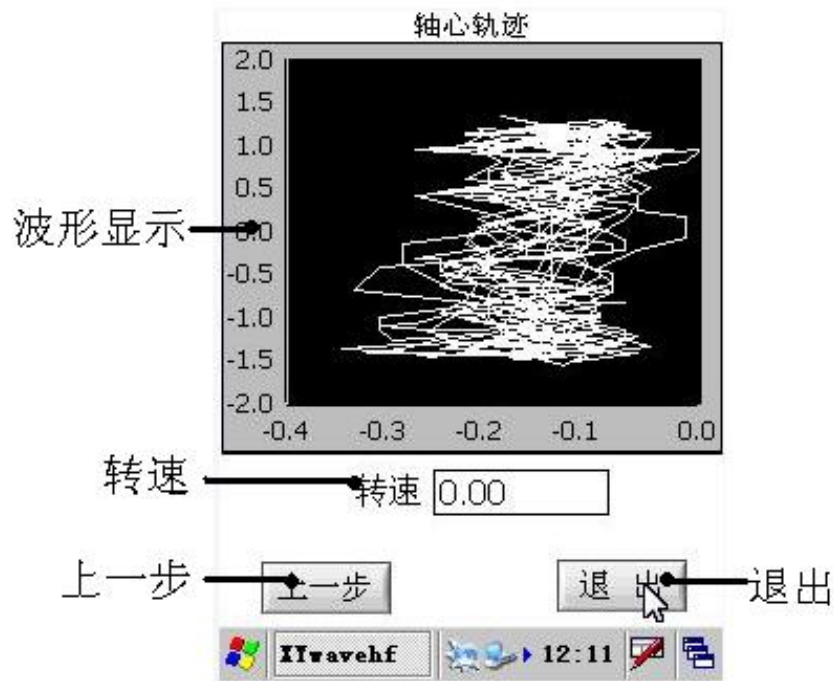


图:轴心轨迹回放

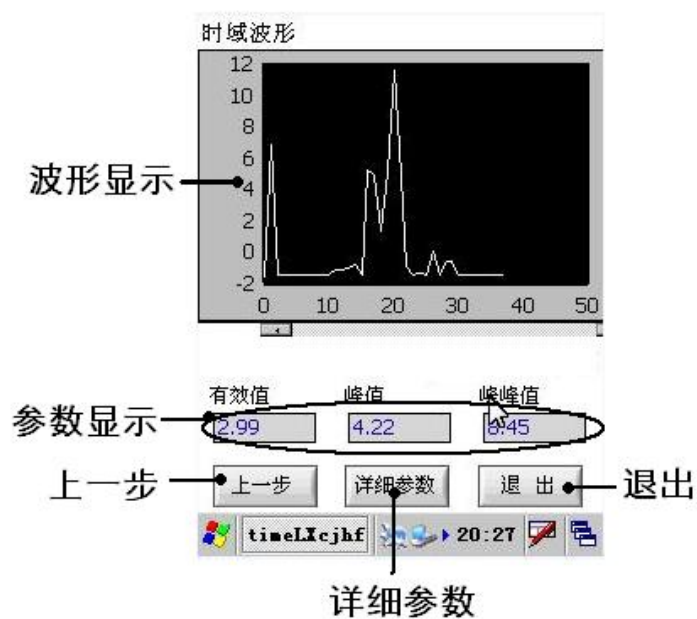
[显示项目]

1. 波形显示:显示所选文件的轴心轨迹波形。
2. 转速:显示转速值。

[按钮功能]

3. 上一步:进入选择文件界面。
4. 退出:返回数据回放界面。

连续波形显示:



[显示项目]

1. 波形显示: 显示波形数据
2. 参数: 显示波形数据的主要参数。

[按钮功能]

3. 上一步: 进入连续数据回放界面。
4. 详细参数: 进入详细参数界面。
5. 退出: 返回数据回放界面。

第七节 仪器设置

在主界面中，点仪器设置按钮进入仪器设置窗口界面，如下图：



图:仪器设置界面

一. 传感器设置

在仪器设置界面点击“传感器设置按钮”进入传感器设置界面，在传感器设置界面可以

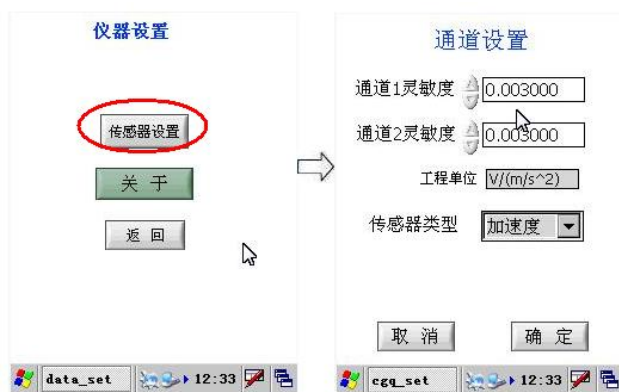


图:传感器设置

设置1、2两个通道的灵敏度以及传感器的类型。

注:传感器设置在出厂之前以设置好, 如无特殊要求用户无需自行设置, 否则采集数据不能反映设备的真实振动值。

二. 关于

在仪器设置界面点击“关于”弹出软件的版本信息, 点击“OK”返回仪器设置界面。

第八节 信号模拟

在主界面中, 点击信号模拟按钮进入信号模拟显示窗口界面, 如下图:

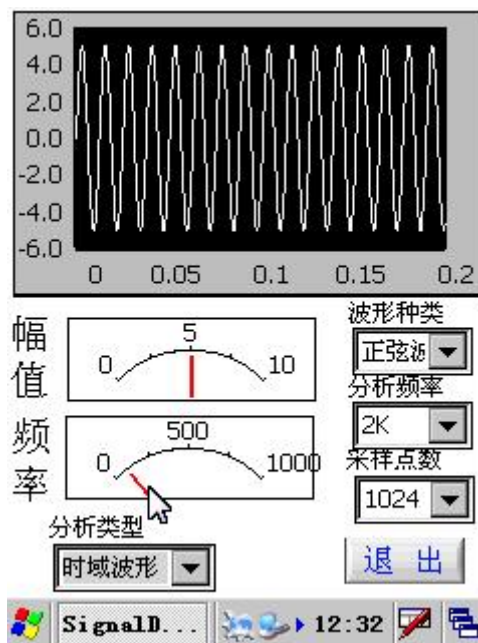


图:信号模拟

信号模拟的功能是通过软件产生几种标准的信号, 通过对模拟信号的分析来学习观察不同分析功能产生的效果。

界面功能介绍:

1. 信号模拟显示窗口下方为信号幅值、信号频率、波形种类、分析频率、采样点数、分析类型等内容。

A. 信号幅值:通过移动信号的幅度设置的游标可以调节信号的幅值。

B. 信号频率:通过移动信号频率设置的游标可以调节信号的频率。

C. 波形种类包括:无信号、正弦波、方波、三角波、锯齿波。点击可以选择。

D. 分析频率:根据采样定理:采样频率 \geq 信号频率 $\times 2$, 这里
分析频率=采样频率/2.56。因此要根据信号频率的大小来设置分析频率。分析频率有100、200、500、1K、2K、5K、10K、20K、八档可选。

E. 采样点数:决定信号的数据点数。有256、512、1024、2048、4096、8192、六档可选。

2. 返回:按“Exit”按钮后, 可以返回到主界面。

第九节 退出

在主界面点击退出按钮可以退出LC3000振动分析软件。

