

BY-100 设备点检博士

PC 端使用手册



北京世纪冰洋科技有限公司

第一章 系统介绍及软硬件结构

一、系统介绍

BY100 点检博士是以掌上电脑做为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。它将成为您在设备诊断与维修中的得力助手。

点检博士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！。

BY100 点检博士功能强大，界面友好，操作简单、方便。

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

各种有量纲振动参数显示、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。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。

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：

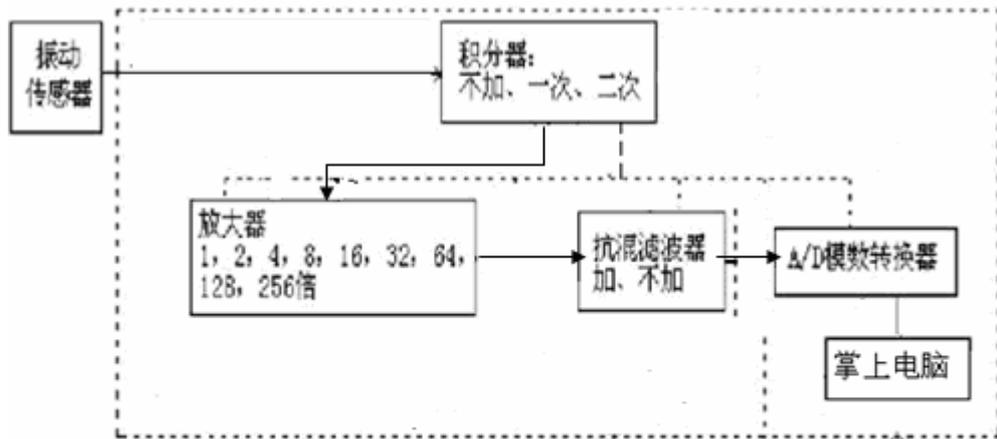
具有各种有量纲参数（振动加速度、速度、位移的峰值、平均幅值、有效值）及无量纲振动参数显示、时域平均、频域平均、包络解调、功率谱分析、倒频谱分析功能。可诊断齿轮箱的不同轴、偏心、局部异常、磨损、齿距误差、不平衡等故障。

4. 温度采集

可以采集设备的温度，通过温度的异常升高来判断设备可能存在故障，从而引起设备管理人员的注意。

二、BY100 系统硬件组成

1、硬件基本构成如图所示：



2、硬件特点

BY100 系列数据采集系统具有以下特点：

a、高速采集

采集板使用 14 位 AD，333.3K 高速采样；1 通道振动数据独立并行处理，同步采保。

通过高速并行采集实现包括同一轴系上不同振动信号的并行采集，并确保多通道振动数据的同相位采集。

b、便携式设计

体积小巧，采用充电电池供电，一次充电可工作 6.5 小时

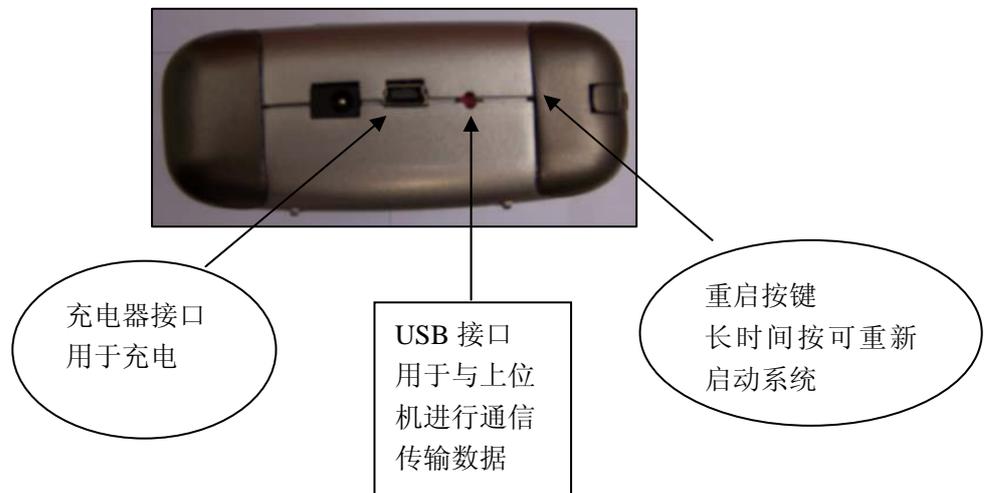
第二章 系统安装设置

第一节 硬件设置与使用

一、设备点检博士的正面视图



二、设备点检博士的接口



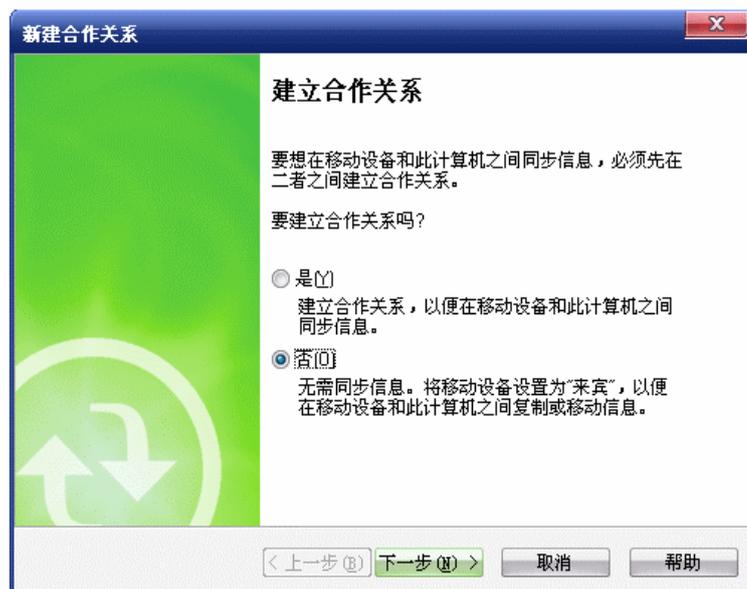


三、安装软件

- 1、安装\工具和软件\ActiveSync 目录下的 ActiveSync setup.exe 软件
- 2、用USB延长线连接PC机和开发板，在PC机端将会检测到USB新硬件，然后选择指定路径

安装驱动：\工具和软件\ActiveSync目录。

- 3、驱动安装完成后，将会弹出“新建合作关系”的对话框，选择“否 (N)” 点击“下一步”按钮，如下图：



这时 ActiveSync 状态显示为“已连接”，如下图：



点击 ActiveSync 上的“浏览”按钮，如下图：



在弹出的移动设备的窗口中，我们可以看到 BY100 上的所有的目录和文件，并能够对它们进行文件的读写操作，如下图：



注意：“NandFlash”文件夹是掉电以后还能够保存的，如果拷贝文件到其他文件夹，开发板掉电以后会丢失。

注意：如果 PC 端出现识别不到 usb 设备，请等系统启动以后，再插入 usb 连接线。

将测点数据复制到电脑上，测点数据文件路径为“NandFlas\soft\syslist”把文件名为“cedian”的文件复制到电脑，使用 BY100PC 上位机软件导入测点信息。采集的数据保存在“SDMEM\”文件夹中把“data”文件夹复制到电脑中，使用 BY100PC 上位机软件导入采集信息。

四、运行 BY100 软件

若要启动 BY100 软件

A. 点击 BY100 快捷方式。

第三章 软件操作说明

检测管理软件采用 Wince 操作界面，易于广大用户理解和操作。

软件主要有六大功能模块：数据管理、数据回放、信号模拟、趋势分析、状态趋势分析、退出。运行 BY-100 设备点检博士软件进入如下图所示的主界面后，可点击屏幕上的按钮进行各个功能模块之间的切换。点击退出系统，结束本次操作。

操作界面如图所示：



第一节 数据管理



数据管理：点击“”进入设备管理功能模块，其菜单如下图所示：

设备测点管理 设备数据管理 设备状态数据管理 设备录入数据管理 数据加载备份 检测人员管理 传感器设置 返回

共有 8 项功能：

- 1、设备测点管理：对设备测点信息进行添加、删除和修改
- 2、设备数据管理：振动波形量的录入，以及设备数据信息的管理
- 3、设备状态数据管理：状态量数据的录入，以及设备的状态数据信息的管理
- 4、设备录入数据管理：观察量以及手抄量数据录入，以及相关数据的管理
- 5、数据加载备份：加载以及已经备份的数据库的数据。
- 6、检测人员管理：添加和删除检测人员
- 7、传感器设置：设置传感器的相应参数
- 8、返回：返回到主界面

一 设备测点管理

设备测点管理可将测点进行相应操作。

界面功能介绍：

- 1、在数据管理菜单中点击“[设备测点管理](#)”则进测点管理界面，如下图所示。其内容包括：设备测点信息列表、设备测点信息查询、测点信息设置。



- 2、界面的下方有六个功能键，点击“”添加测点；点击“”删除测点；点击“”修改测点；点击“”导入测点；点击“”打印测

点信息；点击“”系统将返回数据管理主界面。

测点信息录入的规则：

- A、一台设备，设备编号、设备名称、企业名称应该保持一致
- B、同一台设备的不同测点名称，应该明确指示出所在位置，及测点方向
- C、测点信息设置中的**测点方向**为指示信息，要根据测点名称中的测点方向正确选择径向水平、径向垂直、轴向三个方向的一种

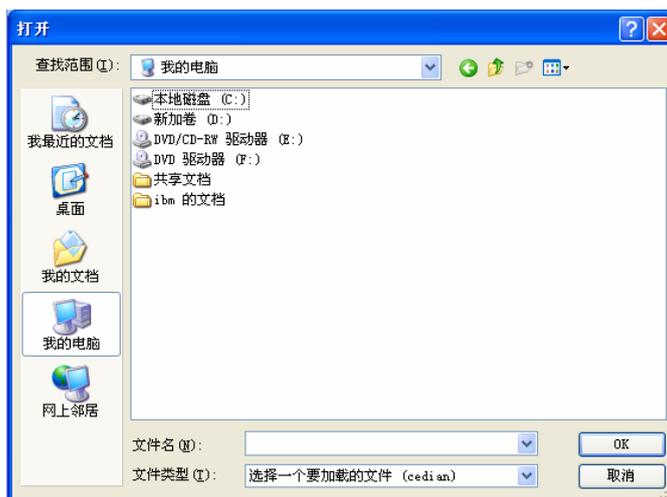
D、测点信息设置中的**电子标签**为设备的电子标识码，应用中需要在每台设备上增加一个电子识别码，通过专用的设备来读取。该功能更加方便的进行设备管理与监测；该功能为高级选配功能，若未选择可以在录入时空着。

导入测点

点击“导入测点”按钮进入导入测点界面，界面中有两个表格，左面的表格是电脑中的设备测点信息，右面的表格是需要加载的设备测点信息。



要加载测点信息先点击“查找文件”按钮，弹出如下对话框，在电脑中找到从采集器复制到电脑上的“cedian”文件，点击“打开”则文件中数据已添加到下面列表中。



在点击“”按钮测点数据导入到电脑中，设备测点信息导入完毕点击

“”返回设备测点管理界面。

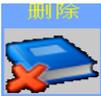
二 设备数据管理

界面功能介绍：

1、在数据管理菜单中点击“设备数据管理”则进数据管理信息界面，如下图所示。其内容包括：设备数据列表、采集数据列表、数据时间段选择。

设备名称	设备编号	测点名称	数据类型	分析频率	采样点数	转速	采集数据	采集时间
风机	FJ010	电机后垂直	a	1000	1024	2982.4	Wave12006	2004-01-14 04:2
电机	ID002	前轴水平	a	8	1024	0	Wave12006	2006-10-18 07:5
电机	ID002	前轴水平	a	8	1024	0	Wave12006	2006-10-18 07:5
电机	ID002	前轴水平	a	8	512	0	Wave12006	2006-10-18 08:2
电机	ID002	前轴水平	v	1000	256	0	Wave12006	2006-10-19 01:4
风机	EMT001	前端	d	1000	512	0	Wave12006	2006-10-19 12:2
电机	ID002	前轴水平	a	1000	512	0	Wave12006	2006-11-13 13:0
电机	ID001	前轴	v	1000	1024	0	Wave12006	2006-12-12 18:3
风机	EMT001	前端	a	1000	1024	2982.4	Wave22006	2004-01-14 04:2
电机	ID002	前轴垂直	a	8	512	0	Wave22006	2006-10-18 08:2
电机	ID002	前轴垂直	v	1000	256	0	Wave22006	2006-10-19 01:4
电机	ID002	后轴垂直	d	1000	512	0	Wave22006	2006-10-19 12:2
电机	ID002	前轴垂直	a	1000	512	0	Wave22006	2006-11-13 13:0
电机	ID002	后轴垂直	v	1000	256	0	Wave22006	2006-10-19 01:4
电机	ID002	后轴水平	v	1000	256	0	Wave42006	2006-10-19 01:4
电机	ID002	前轴水平	v	8	512	0	ZXGJ12006	2006-10-18 08:2
电机	ID002	后轴垂直	v	8	512	0	ZXGJ12006	2006-10-18 08:2
电机	ID001	前轴	a	8	512	0	ZXGJ12006	2006-10-19 01:5

2、点击“”弹出采集数据导入对话框，可以导入采集数据。

3、点击“”可以删除所选数据信息；点击“”打印数据信息。

请先确定目前光标所在处的数据是否是要删除的数据，以免误删除。

***删除的数据不能再恢复，请在进行此项操作时慎重！**

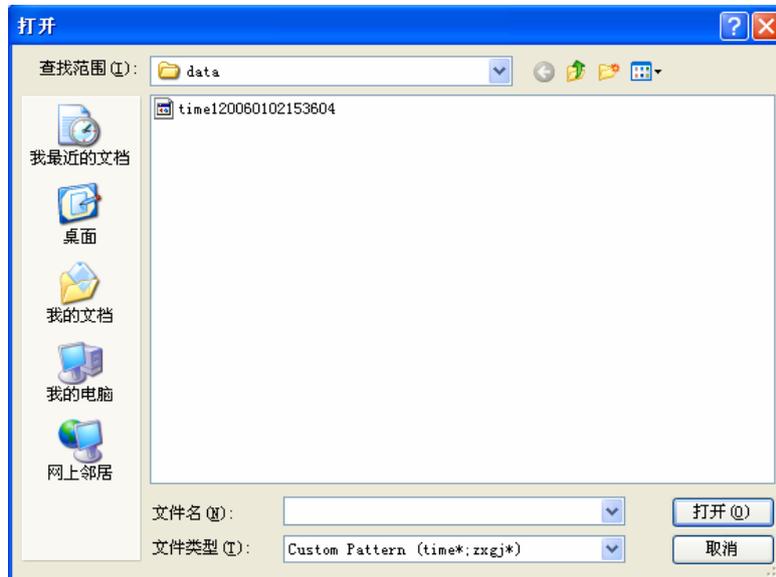
4、点击“”系统将返回主界面。

数据导入：

点击“数据导入”按钮进入数据导入界面（如下图）。点击“”按钮查找数据文件



弹出如下对话框，在电脑中找到从采集器复制到电脑上的“data”文件夹并打开，选中某一条数据点击“打开”则所有数据读入到“时域波形数据”和“轴心轨迹数据”两个列表。



在点击“”按钮采集数据导入到电脑中，设备测点信息导入完毕点击

“”返回设备数据管理界面（软件会自动过滤重复数据）。

三 设备状态数据管理

界面功能介绍:

1、在数据管理菜单中点击“设备状态数据管理”则进入状态数据管理界面，如下图所示。其内容包括：设备状态数据列表、采集数据列表、数据时间段选择。

设备名称	设备编号	测点名称	数据类型	分析频率	采样点数	转速	采集数据	采集时间
风机	FJ010	电机后垂直	a	1000	1024	2962.4	Wave12006	2004-01-14 04:2
电机	ID002	前轴水平	a	8	1024	0	Wave12006	2006-10-18 07:5
电机	ID002	前轴水平	a	8	1024	0	Wave12006	2006-10-18 07:5
电机	ID002	前轴水平	a	8	512	0	Wave12006	2006-10-18 08:2
电机	ID002	前轴水平	v	1000	256	0	Wave12006	2006-10-19 01:4
风机	EMT001	前端	d	1000	512	0	Wave12006	2006-10-19 12:2
电机	ID002	前轴水平	a	1000	512	0	Wave12006	2006-11-13 13:0
电机	ID001	前轴	v	1000	1024	0	Wave12006	2006-12-12 18:3
风机	EMT001	前端	a	1000	1024	2962.4	Wave22004	2004-01-14 04:2
电机	ID002	前轴垂直	a	8	512	0	Wave22006	2006-10-18 08:2
电机	ID002	前轴垂直	v	1000	256	0	Wave22006	2006-10-19 01:4
电机	ID002	后轴垂直	d	1000	512	0	Wave22006	2006-10-19 12:2
电机	ID002	前轴垂直	a	1000	512	0	Wave22006	2006-11-13 13:0
电机	ID002	后轴垂直	v	1000	256	0	Wave32006	2006-10-19 01:4
电机	ID002	后轴水平	v	1000	256	0	Wave42006	2006-10-19 01:4
电机	ID002	前轴水平	v	8	512	0	ZXGJ12006	2006-10-18 08:2
电机	ID002	后轴垂直	v	8	512	0	ZXGJ12006	2006-10-18 08:2
电机	ID001	前轴	a	8	512	0	ZXGJ12006	2006-10-19 01:5

2、点击“”弹出采集数据导入对话框，可以导入采集数据。

3、点击“”可以删除所选数据信息；点击“”打印数据信息。

4、点击“”系统将返回主界面。

请先确定目前光标所在处的数据是否是要删除的数据，以免误删除。

***删除的数据不能再恢复，请在进行此项操作时慎重！**

数据导入操作:

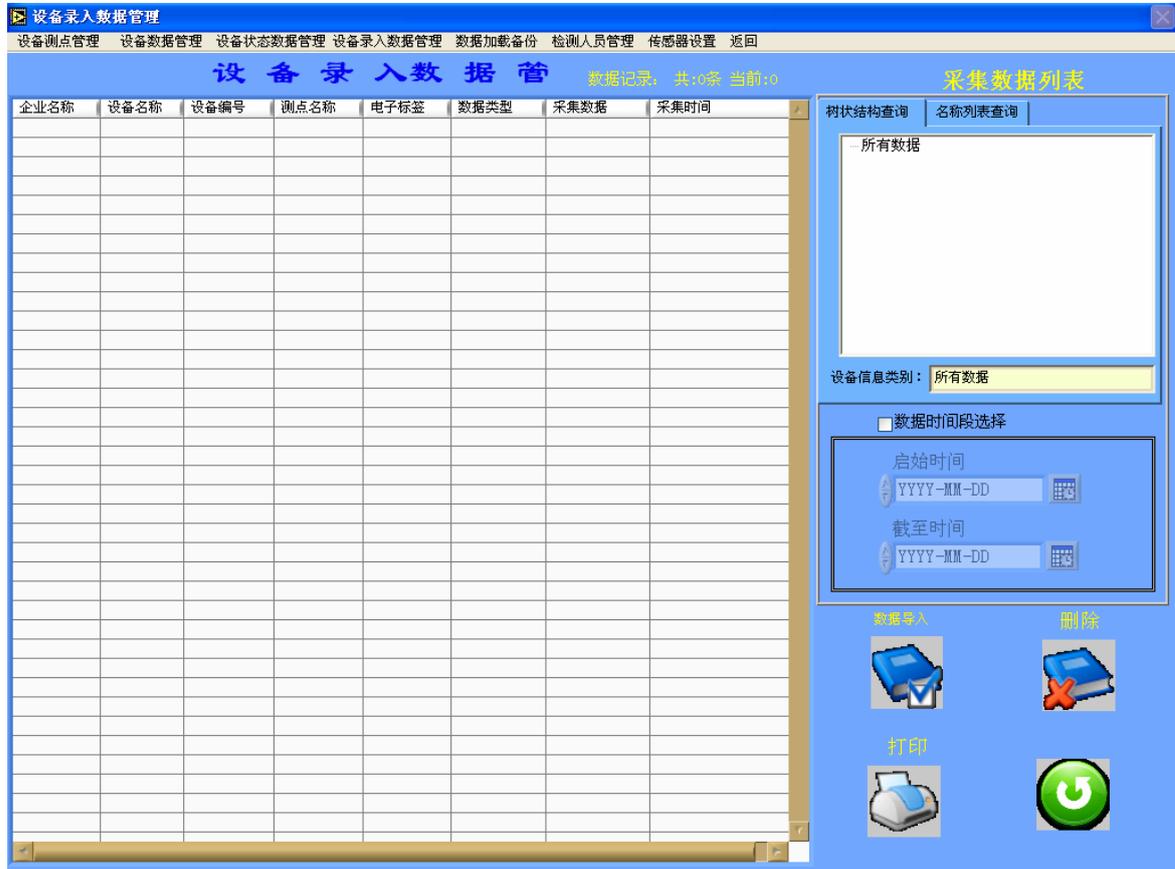
请参考设备数据导入中的数据导入操作。

四 设备录入数据管理

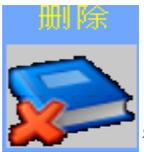
界面功能介绍：

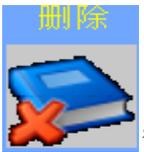
本界面用于观察量以及手抄量数据的管理。

1、在数据管理菜单中点击“**设备录入数据管理**”则进入设备录入数据管理界面，如下图所示。其内容包括需要录入数据的基本信息。



2、点击“”弹出采集数据导入对话框，可以导入采集数据。



3、点击“”可以删除所选数据信息；点击“”打印数据信息。



4、点击“”系统将返回主界面。

请先确定目前光标所在处的数据是否是要删除的数据，以免误删除。

***删除的数据不能再恢复，请在进行此项操作时慎重！**

数据导入操作：

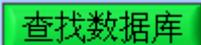
请参考设备数据导入中的数据导入操作。

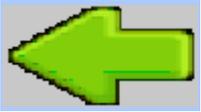
五 数据加载备份

界面功能介绍:

1、在菜单中点击“数据加载备份”，则进入数据加载备份功能界面，如下图所示。



2、点击“”可以在数据库中选择所要加载数据进行加载。

3、点击“”将数据库中要加载数据加载到列表中。

4、 进度条可以看出数据加载进度，加载完毕显示 100%。

5、“”系统将保存加再数据，并返回到数据管理主界面。

六 检测人员管理

界面功能介绍：

1、在菜单中点击“检测人员管理”，则进入检测人员管理功能界面，如下图所示。



2、在  输入检测人员姓名，点击“”“”分别进行添加和删除检测人员。

3、点击“”系统将返回主界面。

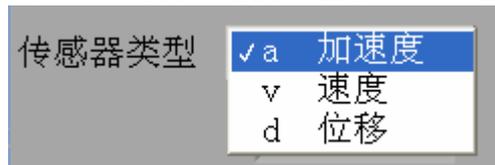
七 传感器设置

界面功能介绍：

1、在菜单中点击“传感器设置”，则进入传感器设置功能界面，如下图所示。



2、在传感器类型中可以选择加速度、速度、位移三种类型，如下图：

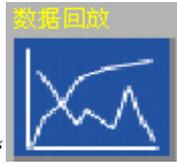


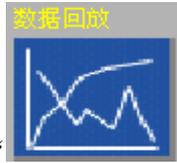
3、在通道灵敏度种添入相应灵敏度，点击“”保存输入设置。



4、点击“”系统将返回主界面。

第二节 数据回放



数据回放： 点击“”进入数据回放功能界面，其菜单如下：

时域数据回放 轴心轨迹回放 状态数据回放 输入数据回放 返回

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数据库中的采集数据，进行深入分析。共提供三种数据回放方式：

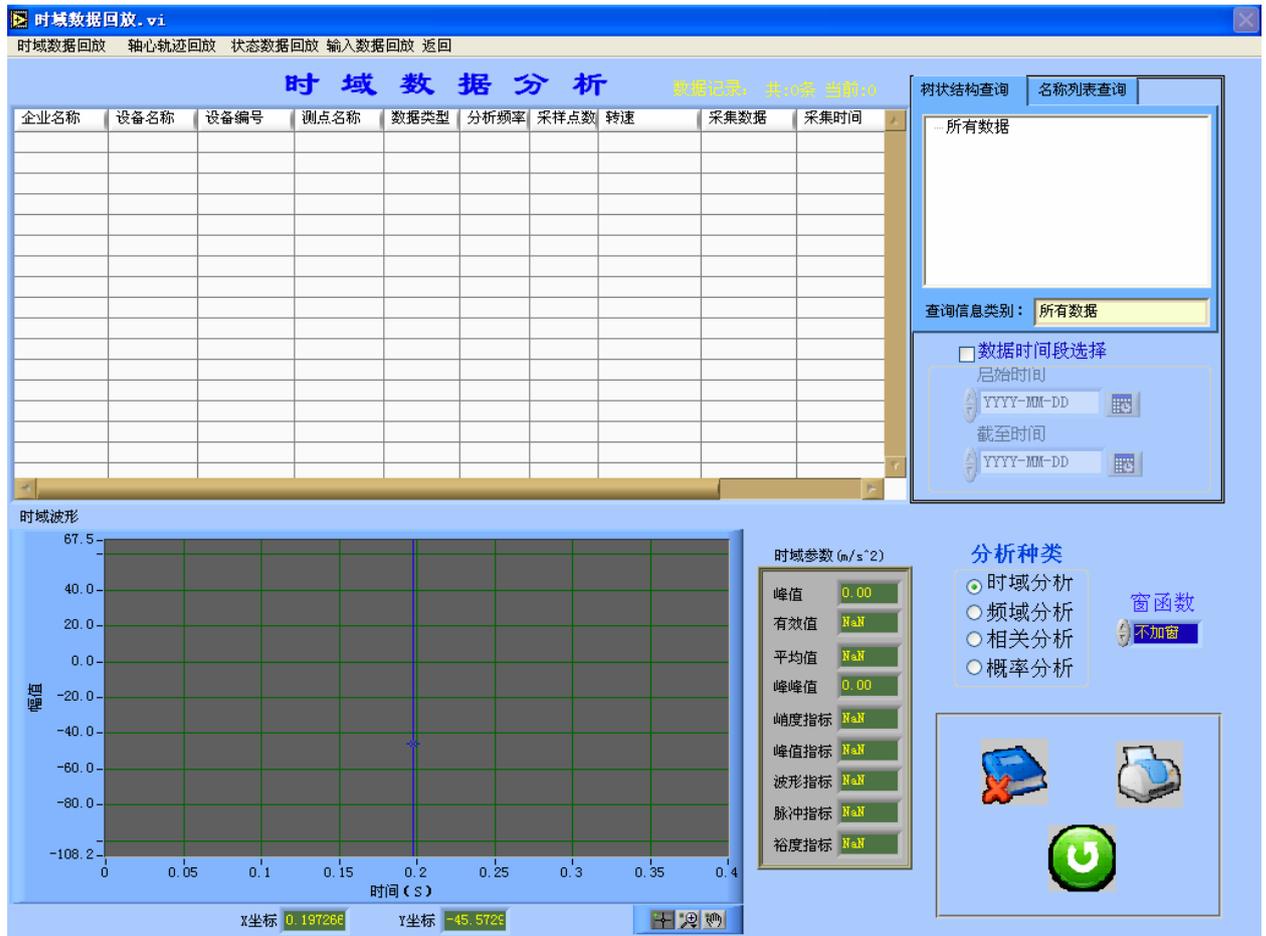
- | | |
|----------|----------------|
| 1、时域数据回放 | 对应于波形采集的数据采集方式 |
| 2、轴心轨迹回放 | 对应于轴心轨迹数据采集方式 |
| 3、状态数据回放 | 对应于状态数据采集方式 |
| 4、输入数据回放 | 对应于输入数据采集方式 |

一 波形数据回放

时域数据回放用于时域棒图和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。

界面功能：

1、数据回放分析的菜单中点击“[时域数据回放](#)”则进入时域数据回放界面，如下图所示。其分析种类分为时域分析、频域分析、相关分析、概率分析，可在其中进行切换。其左上边为数据列表，点击可以相互切换；右上边为数据查询列表，可进行数据的查询；左下为时域波形图，显示数据列表中对应的时域波形以及相应时域参数。



2、点击右下面的“”则删除所选数据；点击“”打印当前数据。

3、时域数据的波形分析显示窗口中包含 X 坐标、Y 坐标、显示窗口的细化程度、段号。

- A、 细化程度、段号、分析类型、频谱类型可以点击后边的下拉键进行选择；
- B、 X、Y 坐标可以点击前后的“-、+”进行选择；

4、点击点击“”则返回主界面。

二 状态数据回放

状态数据回放用于状态数据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。

界面功能介绍：

1、在数据回放分析的菜单中点击“**状态数据回放**”则进入状态数据回放界面，如下图所示。其左上边为数据列表，点击可以相互切换；右上边为数据查询列表；左下状态数据显示，显示数据列表相应的状态数值。

时域数据分析 数据记录: 共:18 当前:1

业名称	设备名称	设备编号	测点名称	加速度	速度	位移	温度	采集时间	检测人
龙化工	风机	FJ010	电机后垂直					2004-01-14 04:23:51	
it	电机	ID002	前轴水平	10	10.5		29	2006-10-18 07:51:10	
it	电机	ID002	前轴水平	9	9.5		28	2006-10-18 07:51:15	
it	电机	ID002	前轴水平	5	5.5		24	2006-10-18 08:28:16	
it	电机	ID002	前轴水平	1	1.5		20	2006-10-19 01:48:44	
麦特	风机	EMT001	前端					2006-10-19 12:25:35	
it	电机	ID002	前轴水平	13	2		30	2006-11-13 13:03:01	
诚科技	电机	ID001	前轴	4.5			80	2006-12-12 18:39:39	
麦特	风机	EMT001	前端					2004-01-14 04:23:51	
it	电机	ID002	前轴垂直	6	6.5		25	2006-10-18 08:28:16	
it	电机	ID002	前轴垂直	2	2.5		21	2006-10-19 01:48:44	
it	电机	ID002	后轴垂直	11			31	2006-10-19 12:25:35	
it	电机	ID002	前轴垂直	12		10.9	32	2006-11-13 13:03:01	
it	电机	ID002	后轴垂直	3	3.5		22	2006-10-19 01:48:44	
it	电机	ID002	后轴水平	4	4.5		23	2006-10-19 01:48:44	
it	电机	ID002	前轴水平	8	8.5		27	2006-10-18 08:24:43	
it	电机	ID002	后轴垂直	7	7.5		26	2006-10-18 08:25:39	

树状结构查询 名称列表查询

所有数据

- # 马龙化工
- # emt
- # 伊麦特
- # 龙诚科技

查询信息类别: 所有数据

数据时间段选择

起始时间

截至时间

加速度 0 m/s² 位移 0 um

速度 0 mm/s 温度 0 度






2、点击右下面的“”则删除当前数据；点击“”则打印数据。

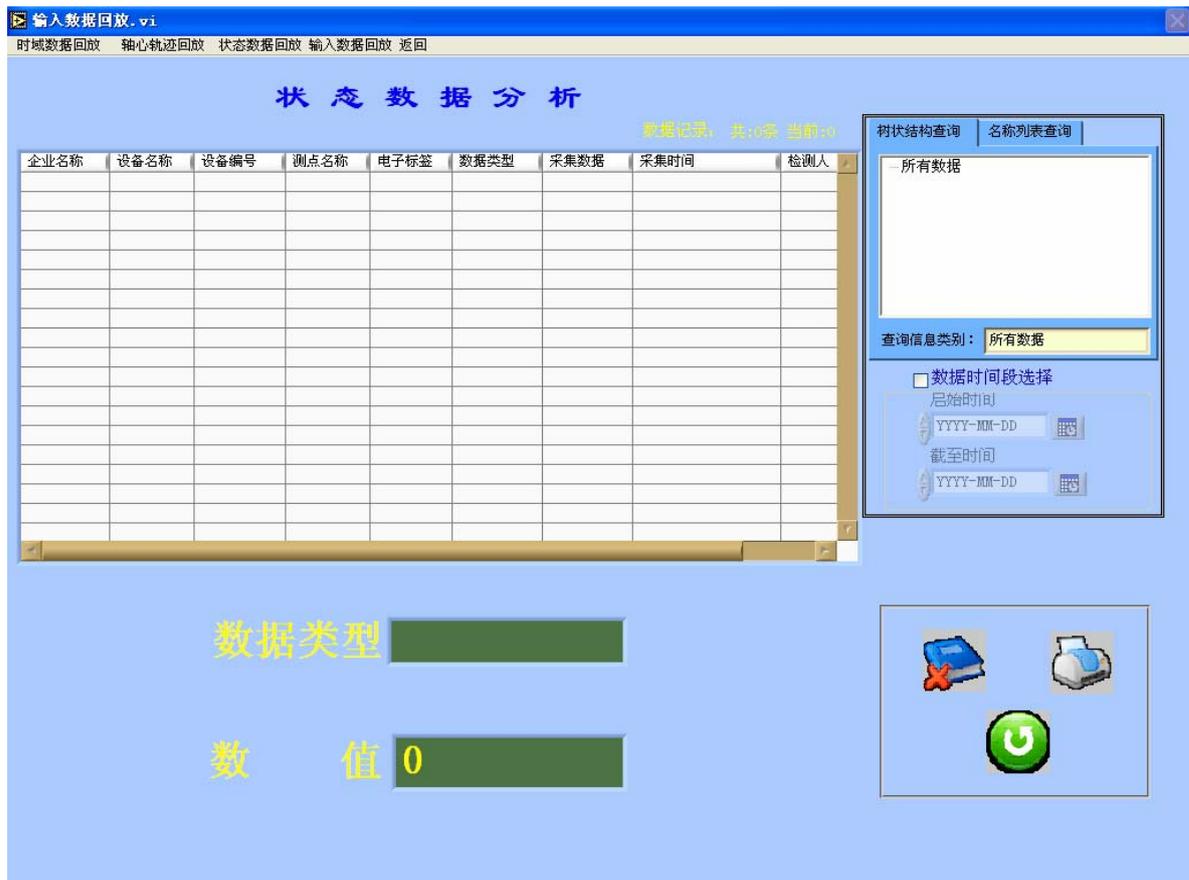
3、点击“”按键，返回到主界面。

三 输入数据回放

输入数据回放列表显示输入数据的基本信息。

界面功能介绍：

1、在数据回放分析的菜单中点击“[输入数据回放](#)”则进入输入数据回放界面，如下图所示。其左上边为数据数据基本信息；右上边为数据查询列表；左下为所选数据类型及对应数值。



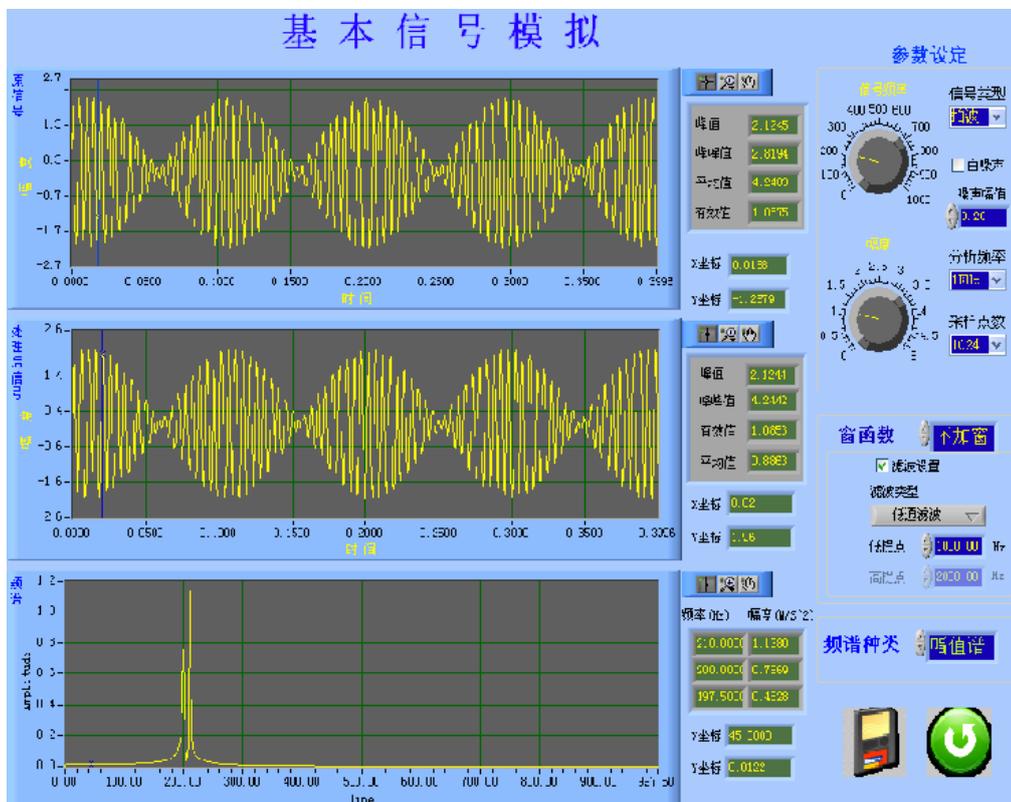
2、点击右下面的“”则删除当前数据；点击“”则打印数据。

3、连续数据波形分析显示窗口的下方是工程单位显示框，显示。点击“”按键，返回到主界面。

第三节 信号模拟



信号模拟：点击“”进入信号模拟显示窗口界面，其菜单如下：



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、信号模拟显示窗口右方为信号频率、信号幅值、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“”后，可以返回到主界面。

第四节 任务管理



状态量趋势分析：点击“”进入任务管理窗口界面，其菜单如下：



任务管理的功能是通过记录上传数据基本信息对各个操作进行汇总管理，使人一目了然。

界面功能介绍：

- 1、任务管理显示窗口左方为数据基本信息列表，存放被采集数据的基本信息。
- 2、任务管理显示窗口右上方为数据查找列表，列出查找条件方便查找。
- 3、**基本信息** 此栏显示所查找任务的基本信息。
- 4、**任务类型** **任务** 此栏显示的是所查找任务的具体任务类型（测量、抄表等）及具体操作。
- 5、**上传数据** 单击此按钮可进行上传数据操作。



- 6、返回：按“”后，可以返回到主界面。

第五节 趋势分析



趋势分析：点击“趋势分析”进入信号趋势分析窗口界面，其菜单如下：

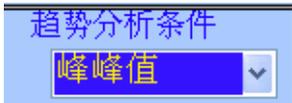


趋势分析的功能是通过软件对不同时刻采集的信号进行显示以观察其时如何变化的，通过趋势分析来学习观察不同时刻设备产生的一系列参数。

界面功能介绍：

1、趋势分析显示窗口左上方为数据分析列表，存放采集到的参数。其下方为波形显示器，按要求显示波形。

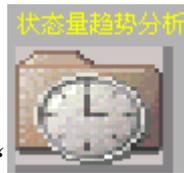
2、趋势分析显示窗口右上方为数据查找列表，列出查找条件方便查找。

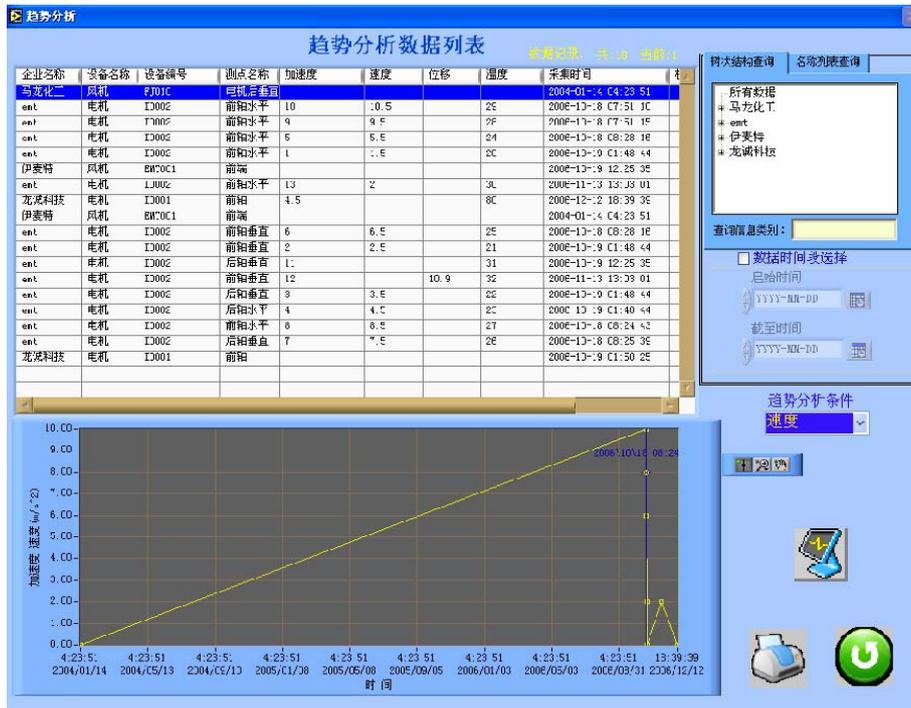
3、 可选择想要分析的条件如：峰值、峰峰值、平均值、有效值、峰值指标、波形指标、脉冲指标、裕度指标、峭度指标、1倍频、2倍频、3倍频等。

4、返回：按“”后，可以返回到主界面。

第六节 状态量趋势分析



状态量趋势分析：点击“”进入信号状态量趋势分析窗口界面，其菜单如下：



状态量趋势分析的功能是通过软件对不同时刻采集的信号进行显示以观察其时如何变化的，通过状态量的分析来学习观察不同时刻设备产生的一系列状态参数。

界面功能介绍：

1、趋势分析显示窗口左上方为数据分析列表，存放采集到的参数。其下方为波形显示器，按要求显示波形。

2、趋势分析显示窗口右上方为数据查找列表，列出查找条件方便查找。

3、 可选择想要分析的状态条件如：速度、加速度、位移、温度等。

4、返回：按“”后，可以返回到主界面。