

1、概述

1.1 基本原理

本仪器采用压电式加速度传感器，将振动信号转换成电信号。通过对输入信号的处理分析，获得振动测量的加速度峰值、速度有效值（均方根值）、位移峰-峰值或实时频谱图。

1.2 适用范围

本仪器适用于常规振动测量，尤其是往复式机械中的振动测量，它不仅可以测量振动的加速度、速度或位移，而且还可以进行简易故障诊断和打印输出。

本仪器的技术性能符合我国国家标准 GB 13823.3 中正弦激励法振动标准的要求及 Q/HD SDF0017 便携式测振仪标准。它广泛地应用于机械制造、电力、冶金、车辆等领域。

1

1.3 基本性能参数（见表 1.1）

表 1.1 基本性能参数

测量范围	加速度：（1.0~392.0）m/s ² （峰值） 速度：（0.10~80.00）cm/s（有效值） 位移：（0.01~18.10）mm（峰-峰值）
准确度	参考灵敏度：±2% 幅值线性相对误差：±5% 频率响应相对误差：±5%
频率范围	加速度：10Hz~10kHz 速度：10Hz~1kHz 位移：10Hz~500Hz
温度范围	0℃~40℃
湿度范围	≤80%RH

2

1.4 其他参数

- 显示器：320×240 点阵液晶
- 电池：锂电池，最长可连续使用 20 小时
- 外型尺寸：171 mm × 78.5 mm × 28 mm
- 净重：230g

1.5 主要特点

- 具有两种显示方式：数值型、频谱型；
- 可测量加速度峰值、速度有效值及位移峰-峰值；
- 根据设定的警戒线绘制柱状图；
- 可进行简易故障诊断：当被测值超过警告值时发出报警；当被测值超过报警值时发出报警，并自动进入频谱测量状态；
- 具有强大存储功能：可存储 100×100 组测量结果（100 个测点，每个测点存 100 组数据）及 100 幅频谱图（每个测点存一幅频谱图）；
- 与微型打印机连接，可打印测量数据和频谱图；
- 电池：锂电池，使用时间长，可即充即用，安全可靠（配有自动保护装置）；
- 有自动关机、蜂鸣器报警、数据上传等功能。

3

1.6 仪器配置

1.6.1 基本配置（见表 1.2）

表 1.2 基本配置

名 称	数 量
TIME7231 测振仪主机	1 台
输入 220V/50Hz，输出 6V/500mA 电源适配器	1 只（根据用户要求配置其一）
输入 110V/50Hz，输出 6V/500mA 电源适配器	
测振探头 TSV-01（低灵敏度）	1 个
磁性吸座（含 2 个连接螺栓）	1 个
主机皮套	1 套
使用说明书	1 本
产品包装箱	1 套

4

1.6.2 可选附件 (见表 1.3)

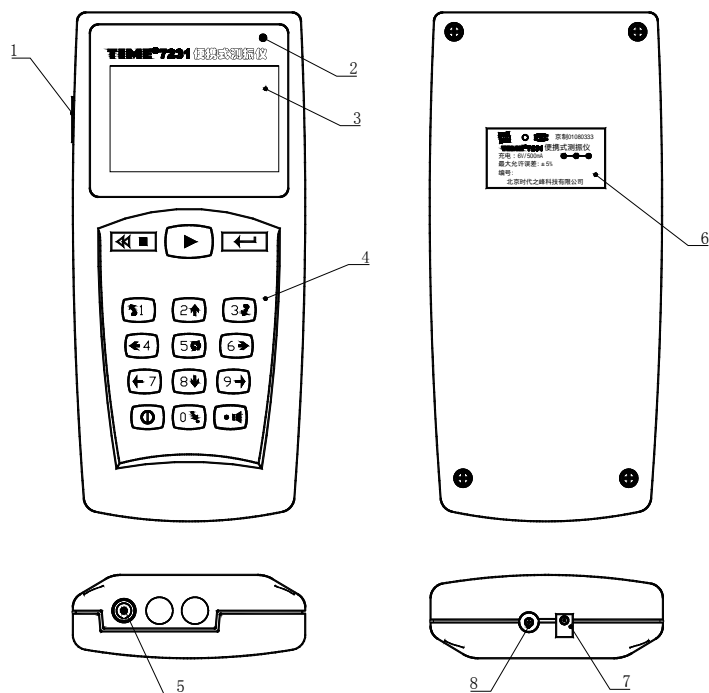
表 1.3 可选附件

名 称	数 量
RS232 通讯线缆	1 根
TA230 微型打印机	1 台
探针组件	1 套

1.6.3 关键零部件

电路板部件、电池、探头

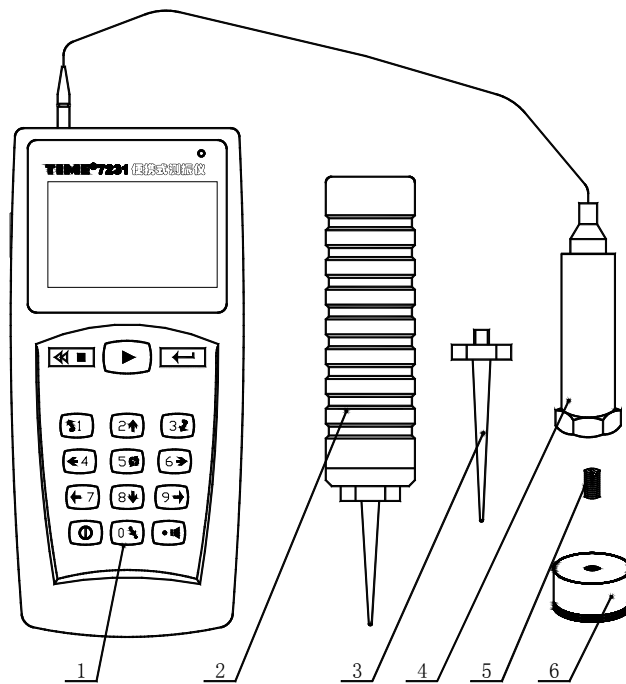
5



1.预留 2.充电指示灯 3.视窗 4.键盘 5.探头插座 6.电位器调节孔
7.充电插座 8.通讯插座

图 1.1 主机外观

6



1.主机 2.探针组件 3.长探针 4.探头 5.连接螺柱 6.磁性吸座
图 1.2 仪器各部分名称

7

2、振动测量的相关术语

- **振动**：物体受外力作用，在其平衡位置附近做往复运动。如音叉、单摆、发动机的活塞等。
- **振动位移**：物体或质点在其平衡位置附近振动，其位置移动的幅度。最大位移为振幅，用 d 或 S 表示。
- **振动速度**：物体或质点振动的速度，是位移对时间的一阶导数 (dS/dt)，即单位时间内的位移值，用 V 表示。
- **振动加速度**：物体或质点振动的加速度，是位移对时间的二阶导数 (d^2S/d^2t) 或速度对时间的一阶导数 (dV/dt) 即单位时间内的速度变化量，用 a 表示。
- **振动频率**：物体或质点在单位时间内振动的次数，用 f 表示。
- **点号**：对测量点依次进行测量时，测量点所在位置的标号。
- **巡检**：按照设定路线，依次对多个测量点进行振动测量。
- **警告值**：提醒用户振动超过安全状态的值。
- **报警值**：提醒用户振动达到变坏状态的值。
- **有效值、峰值、峰-峰值 (图 2.1)**

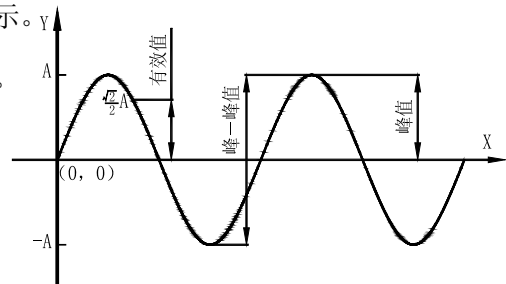


图 2.1 有效值、峰值、峰-峰值定义

8

3、 组件连接

3.1 测振探头与测振仪的连接

操作提示：

如图 3.1 所示,将测振探头的 LEMO 插头前端的红点对准测振仪的 LEMO 插座上的红点插入插头,即可将测振探头与测振仪稳固连接;

用手捏住 LEMO 插头上的压花部分,向外拔出,即可使测振探头与测振仪脱离连接。



图 3.1 测振探头与测振仪连接图

9

3.2 测振探头与被测物的连接

3.2.1 安装原则

- 确保测振探头的测点能够正确反映被测对象的振动特性;
- 确保测振探头主灵敏轴和被测对象待测量的方向一致;
- 确保测振探头与被测对象固定可靠且紧密接触;

3.2.2 安装方式

测振探头与被测物的固定可通过“螺柱连接”、“磁性吸座连接”和“触针连接”等安装方式实现。表 3.1 给出三种安装方式的性能比较。

表 3.1：性能比较

安装方式 性能比较	螺柱连接	磁性吸座连接	触针连接
成本代价	无	很低	较高
方便性	不方便	一般	最好
对测量准确性的不良影响	无	当物体表面粗糙度>Ra1.6 时, 数据不稳定	对于加速度, 被测振动频率>1kHz (例电机转速>60000 转/分) 时, 测试结果略偏小

3.2.2.1 螺柱连接

使用场合：在被测量物表面钻螺纹孔，不影响被测物运转性能。

使用方法：在被测物表面攻深为 5mm 的 M5 螺纹孔，直接用螺柱将测振探头固定在被测物体上，是频响最好的连接方法。

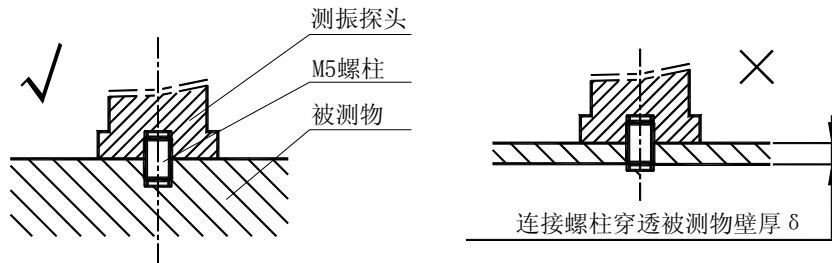


图 3.2 螺柱连接

11

3.2.2.2 磁性吸座连接

使用场合：适用于表面平坦的磁性物体，表面粗糙度 $<Ra1.6$ ，待测加速度 $\leq 20m/s^2$ 。

使用方法：将磁性吸座下边的铁片和橡胶垫取下，先将磁性吸座倾斜 45° 与被测面接触，然后慢慢放直吸附在待测物体上，再将磁性吸座通过连接螺柱与测振探头连接，最后将测振探头与测振仪连接。这样操作可以避免猛烈冲击损坏探头。测量完毕将橡胶垫和铁片盖回（防止吸座漏磁）。

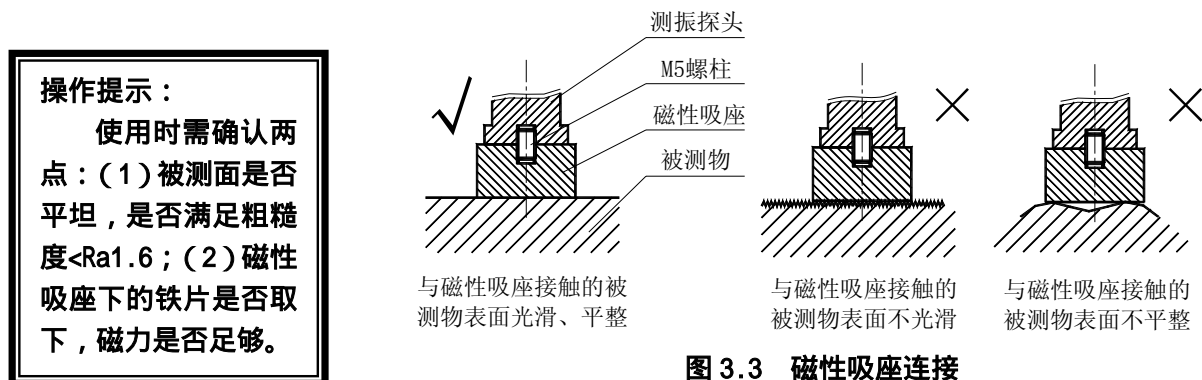


图 3.3 磁性吸座连接

12

3.2.2.3 触针连接

使用场合：待测物体的振动频率<1kHz，振动能量不太小。

使用方法：将测振探头放到握把里面再与触针连接（配合测振探头握把使用），测量时测振探头不能在测量表面晃动或滑动，且与被测物体成 90° 垂直放置。

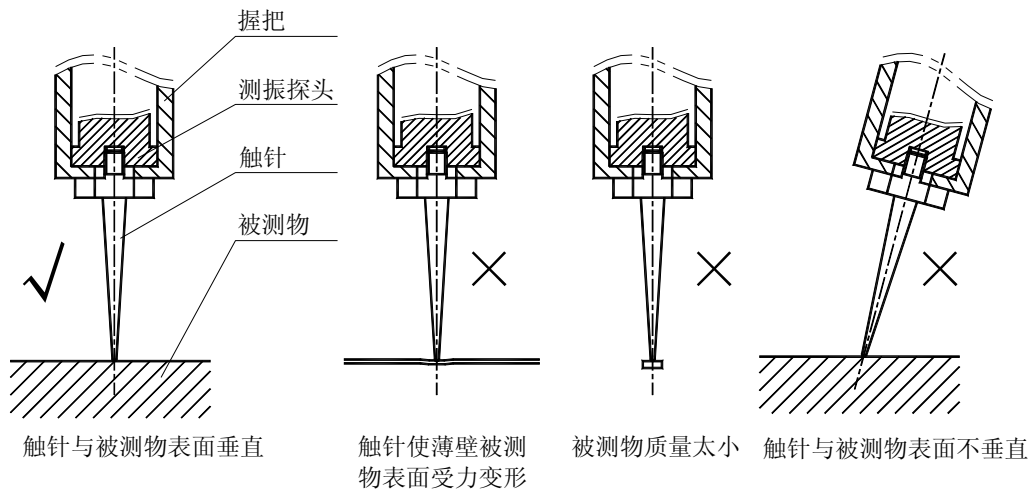


图 3.4 触针连接

13

4、系统操作

本章首先给出系统的按键说明（表 4.1）和菜单结构图（图 4.1）。














表 4.1 按键

按键	名称	按键	名称	按键	名称	按键	名称
	预留 (无作用)		数字键“1” (“上翻页”)		数字键“2” (方向“上”)		数字键“3” (“下翻页”)
	确认键		数字键“4” (方向“左”)		数字键“5” (切换键)		数字键“6” (方向“右”)
	后退键 (测量终止)		数字键“7” (频谱“左”)		数字键“8” (方向“下”)		数字键“9” (频谱“右”)
	测量键		电源键		数字键“0” (点号递增)		小数点 (蜂鸣器)

说明：

➤ 按 键开关机。

14

- 按  键“进入测量”。
- 按  键“确认”或“进入下一级”。
- 按  键“取消”或“返回上一级”，处于测量状态时按  键终止测量。
- 按  键开关蜂鸣器。
- 按  键开关“点号递增”功能。
- 菜单反显时表明该项为选中项，例：**分析** 为非选中状态，**分析** 为选中状态。
- 当菜单项按“行”向排列时，按  键和  键选择各项。
- 当菜单项按“列”向排列时，按  键和  键选择各项。
- 当特定区域出现  箭头时，按  键和  键可以执行相应的操作（见后面详解）。

15



图 4.1 菜单结构图

从图 4.1 中可见，系统主菜单包括四个功能块：

- **测量设置**：进行测量参数的选择
- **分析**：对测量结果进行频域描述，从而可以对振动情况进行简单的“诊断”分析
- **浏览**：查看已存储的测量结果
- **系统**：进行各种系统参数设置

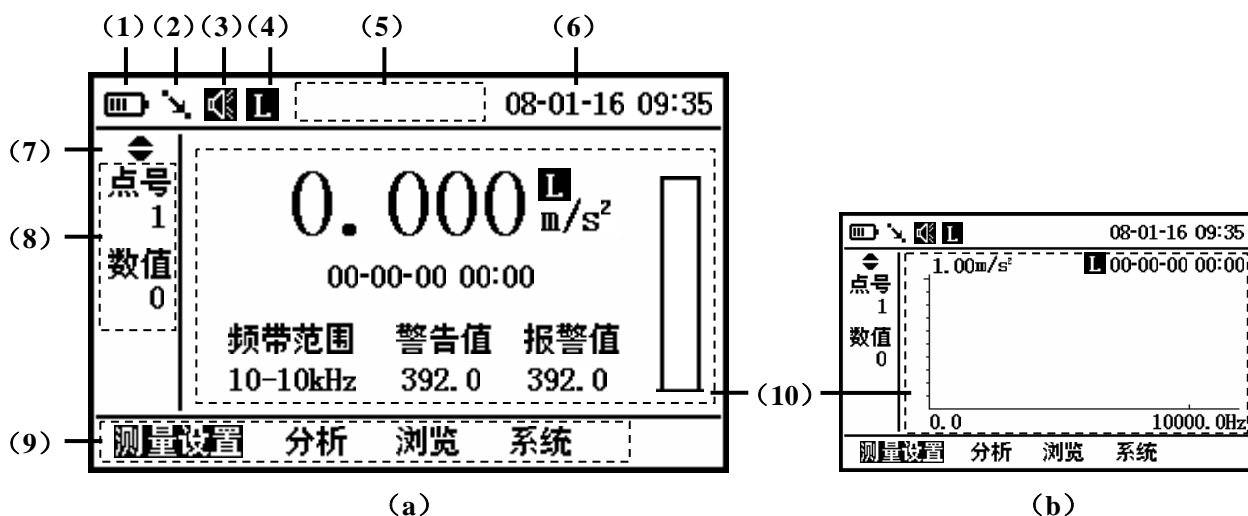



图 4.2 主界面

17

通常在使用仪器进行测量时，操作的基本步骤是：“开机”→“设定参数”→“测量”→“分析”→“浏览”→“……”。下面按照操作的基本过程依次介绍系统菜单。在介绍具体的系统菜单之前先来介绍一下主界面（见图 4.2），主界面包括如下几项：



(1) **电池状态**：用来显示电池的状态。

操作提示：


当显示电池电量低 () 时，系统自动关机；请用户适时充电，以免影响“使用”和“测值的准确性”。

充电时保持开机状态并关闭蜂鸣器以缩短充电时间。

(2) **点号递增状态**：按  键开关“点号递增”功能。

- 选择 ，禁用“点号递增”功能。例：点号“1”一次测量结束后，系统仍位于点号“1”下等待下一次测量；
- 选择 ，打开“点号递增”功能。例：点号“1”一次测量结束后，系统自动进入点号“2”待测量，再次测量结束后，系统自动进入点号“3”待测量，依此类推。当需要连续测量多点时，选择点号递增方式比较方便，可以省去测试人员手动修改测量点号的过程。

18

(3) **蜂鸣器状态**：按  键开关蜂鸣器。

- 选择  ，禁用蜂鸣器；
- 选择  ，打开蜂鸣器。




(4) **探头选择**：通过系统菜单中的“探头选择”项进行选择。

操作提示：

目前 TIME7231 只支持低灵敏度探头。

(5) **状态显示区**：显示当前系统运行状态。例：测量结束进行数据存储时，显示“正在存储...”。

(6) **系统时间**：显示当前的系统时间。

(7) **上下向箭头“”**：出现箭头时，表示相应区域支持按  键和  键进行的切换操作。

(8) **左视图区**：显示当前选定的点号和该点号下已经存储的测量数据个数。

(9) **功能选择区**：显示可供选择的各项菜单。

(10) **主视图区**：显示当前点号下的最近一组测量数值（见图 4.2（a））或者频谱（见图 4.2（b））。

19

- 数值显示包括：测量值、测量停止时间、测量设定参数，以及柱状图等。柱状图用来描述“报警值”、“警告值”和“测量值”三者之间的对应关系。
- 频谱显示包括：测量的频谱图和对应的测量停止时间。

操作提示：

按  键可以在数值显示和频谱显示模式之间进行切换。

4.1 测量设置

图 4.3 为测量设置的初始界面。测量设置包括：

- **主选参数**
- **频带范围**
- **警告设置**

TIME7231 测振仪具有多个测量参数，可以根据具体测量要求进行选择（表 4.2）：

主选参数		频带范围	警告设置
加速度			警告值
速度			
位移			报警值

图 4.3 测量设置界面

表 4.2 测量设定参照表

主选参数	加速度	速度	位移
可选频带范围	10 Hz~200 Hz	10 Hz~200 Hz	10 Hz~200 Hz
	10 Hz~500 Hz	10 Hz~500 Hz	10 Hz~500 Hz
	10 Hz~1kHz	10 Hz~1kHz	
	10 Hz~10kHz		
默认警告值	392 m/s ²	80 cm/s	18.1 mm
默认报警值	392 m/s ²	80 cm/s	18.1 mm

操作提示：

(1) 警告设置的设定，要求“报警值” “警告值”，当用户设定值不满足条件时，系统自动设定“报警值” = “警告值”；

(2) 当用户设定值大于表 4.2 中规定的默认值时，系统自动使“设定值” = “默认值”；

(3) 当用户设定值小于测量范围下限时，系统自动使“设定值” = “测量下限”。

21

4.2 分析

分析界面如图 4.4 所示，分析菜单中包括：

- **1x 谱**：分析频谱线 = 200；
- **2x 谱**：分析频谱线 = 400；
- **4x 谱**：分析频谱线 = 800；

表 4.3 给出了 TIME7231 不同频带范围对应的 1x 谱、2x 谱和 4x 谱分辨率。

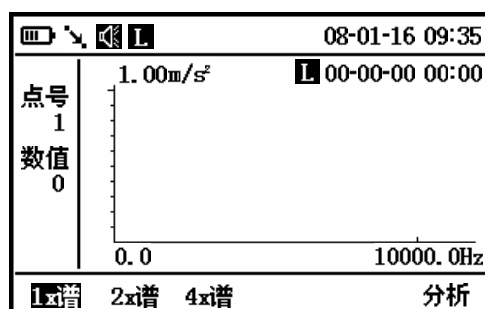








图 4.4 分析界面

表 4.3 频带范围与分辨率对照表

频带范围	1x 谱分辨率	2x 谱分辨率	4x 谱分辨率
10 Hz~200 Hz	1 Hz	0.5 Hz	0.25 Hz
10 Hz~500 Hz	2.5 Hz	1.25 Hz	0.625 Hz
10 Hz~1kHz	5 Hz	2.5 Hz	1.25 Hz
10 Hz~10kHz	50 Hz	25 Hz	12.5 Hz

22

“1x 谱”、“2x 谱”和“4x 谱”都包括：

- **自动**：选定“自动”功能后，按  键或  键左右移动光标时，系统自动捕捉峰值，显示捕捉点处对应的频率和幅值。
- **手动**：采用“手动”操作可以查看频谱图中任意点的幅值，按  键或  键左右移动光标（持续按住  键或  键可以使光标快速移动），显示光标所在位置对应点的频率和幅值。
- **打印**：使用 TA230 微型打印机可以打印当前屏幕显示的频谱图。

操作提示：

当没有存储频谱时，进入“分析”功能后，无法进入各级子菜单。

TIME7231 可以利用微型打印机将当前屏幕显示的频谱图进行打印，其中：

X0：频率起始点；Xmax；频率终止点； Xdiv：频率分度

Ymax：幅值上限； Ydiv：幅值分度

在“自动”分析中，大于 1/4 最大值的峰值点可以被捕捉并显示，其余的峰值点忽略，如果想看到更多点的细节，可以选择“手动”分析。

4.3 浏览




“浏览”可查看已存储的测量结果。每一个测量结果(见图 4.5)显示：测量序号、测量时间、测量值及是否超出警戒线（“！”表示超出警告值，“！！”表示超出报警值），浏览包括：

- **打印**
- **删除**

			08-01-16 09:35
点号	9.	3.8963 mm	08-01-09 08:52
2	10.	23.7076 mm	!! 08-01-09 09:00
数值	11.	13.302 cm/s	08-01-09 09:01
26	12.	58.22 m/s ² !	08-01-09 09:12
	13.	20.56 m/s ²	08-01-09 09:16
打印 删除			浏览

图 4.5 浏览界面


“打印”和“删除”都包括：

- **当前**：按  键可将光标选定的测量结果“打印”或“删除”。
- **本页**：按  键可将该页显示的所有测量结果“打印”或“删除”。
- **全部**：按  键可将该点号的所有测量结果“打印”或“删除”。

操作提示：

当没有存储测量数据时，无法切换到主视图区，也无法进入各级子菜单。

按  键可以在左视图区和主视图区之间进行切换。

刚进入“浏览”时， 位于左视图区，按  键和  键可以选择不同点号；

要浏览某一具体点号时，按  键切换到主视图区，此时，按  键和  键上

下移动光标，按  键和  键上下翻页。

对于每一个测量点号，系统内存可以存储 100 组测量结果及一幅频谱图。当一次测量完成时，相应的测量结果和频谱图被系统实时存储；对于该点号再次进行测量后，前一次的频谱图将被新的频谱图覆盖，测量结果被顺序存储在内存中。当系统内存中存满 100 组测量结果时，再进行测量，新的测量结果将覆盖已存储的 100 组数据中最早的一组。

因此用户在使用测振仪时，请根据具体测量情况，及时保留重要数据（如利用微型打印机打印输出），或者删除不重要的数据，以避免重要数据的丢失。

4.4 系统

系统菜单（见图 4.6）包括：

- **时间设置**：键盘输入设置“年”、“月”、“日”、“小时”和“分钟”。
- **自动关机**：键盘输入用户需要的自动关机时间，时间范围 1 ~ 30 分钟，默认值 30 分钟。
- **探头选择**：选择“高灵敏度”或“低灵敏度”（目前不支持选择）
- **上传**：用于向 PC 机上传测量数据供频谱分析；当 PC 机软件无操作时，仪器将在 50 秒后自动退出“上传”功能。上位机需要数据上传时 TIME7231 也必须处于“数据上传”状态。联机完毕务必通过上位机正常断开，否则会引起系统状态紊乱。
- **关于**：显示设备的“软件版本号”。

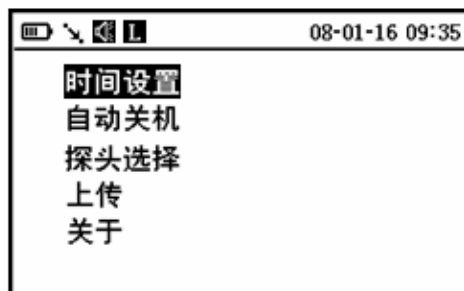




图 4.6 系统界面

4.5 测量

TIME7231 测振仪测量应注意以下几点。

操作提示：

按  键开始测量，此时，状态显示区显示“||||”；终止测量时，持续按住  键，直至状态显示区显示“正在存储...”

测量时，应将探头线进行合理的固定，如果探头线抖动，将对信号的测量结果造成干扰，影响测量准确性。

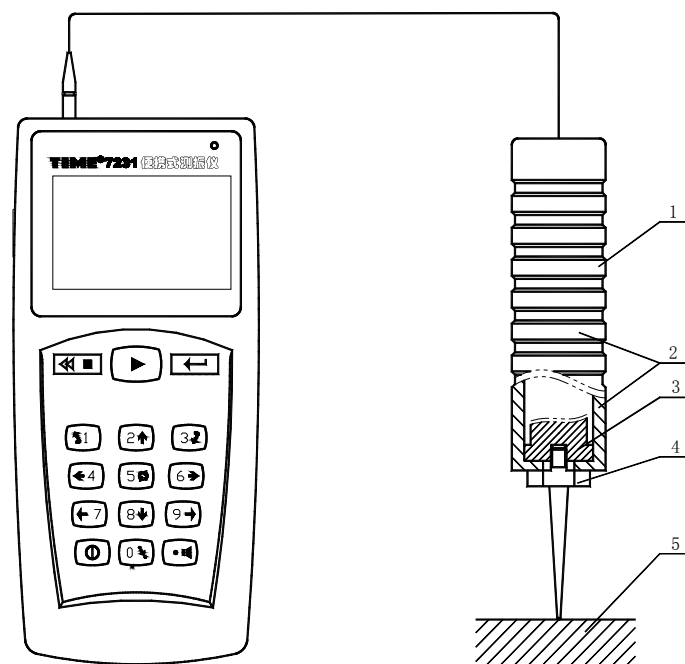
27

5、仪器可选附件的使用

TIME7231测振仪可选附件有：探针组件、微型打印机。

- **探针组件**：将探针组件和测振探头TSV-01按图5.1所示装配好，再将测振探头的LEM0插头插入主机探头插座中。开机进入测量状态，然后手握探针组件握把，将探针垂直对准物体被测表面充分接触，进行测量。
- **微型打印机**：将RS232通讯线缆的插头插入测振仪的通讯插座，九针串口插头插入微型打印机九针串口插座，并拧紧串口插头固定螺柱，使之连接可靠、牢固。测振仪开机，微型打印机上电并进入READY状态，然后即可进行数据或频谱打印操作（详见TA230微型打印机使用说明书）。

28




1.探针组件 2.握把 3.探针 4.探头 5.被测物

图 5.1 探针组件连接示意图

29

6、一般故障排除

不开机：

如遇到按  键无法开机，一般情况下是由于电池电量不足；将充电器接在测振仪上，当充电指示灯亮时，自动开机。

不充电：

通常将充电器与测振仪连接时，充电指示灯保持点亮状态，且测振仪处于开机状态，表明正在充电；当测振仪无法充电时，请检查“充电器与测振仪”及“充电器与电源”是否接触良好。

测值异常或测值不稳：

当发现测值异常或测值不稳定时，需确定以下两点：

1. 检查振动源振动频率是否在可选频带范围内；
2. 如果使用了磁性吸座，请确认以下三点：
 - a. 检查振动物体表面是否光滑、平坦，粗糙度是否小于 Ra1.6；
 - b. 磁性吸座下的铁片和胶垫是否取下，磁力是否足够；
 - c. 检查磁性吸座和 TSV-01 测振探头是否连接良好。

不测值：

测量时发现无法测值时，请检查以下两点：

1. 按照第 3 章组件连接中的说明，确保各组件接插无误；
2. 检查相应主选参数的频带范围是否满足测量的要求。

不打印：

如遇到微型打印机不工作的情况，请检查以下两点：

1. “打印机与电源”及“打印机与测振仪”是否接触良好；
2. 打印机是否处于“Ready”状态。

7、维修与保养

使用环境：

TIME7231 测振仪属精密仪器，应严格避免碰撞、重击、潮湿、强电、磁场、油污及灰尘。

机壳清洗：

酒精、稀释液对机壳尤其对视窗有腐蚀作用。故清洗时，用棉丝沾取少量清水轻轻擦拭即可。

外连接件的使用：

- a. 不得在开机时插拔 TSV-01 测振探头、进行与打印机的连接。
- b. 采用磁性吸座连接方式时，应避免猛烈冲击损坏测振探头。正确连接方式参见 **3.2.2.2 磁性吸座连接** 中的使用方法。

检定：

因测振仪灵敏度较高且受环境影响较大，故应定期（半年或一年）进行检定；若灵敏度有变化，可通过电位器调节孔（图 1.1）中的电位器进行调节（建议由时代公司调节）。

电磁影响：

在电磁场强 $\geq 10\text{v/m}$ 时使用测振仪，设备的测量精度会受到影响（注意测量环境）。

附录 1：振动标准

a. 机器振动分级表 (ISO2372)

振动强度	适用机器类别			
振动速度V _{rms} (mm/s)	I	II	III	IV
0.28	A	A	A	A
0.45				
0.71				
1.12	B	B	B	B
1.8				
2.8	C	C	C	B
4.5	D	D	C	C
7.1				
11.2				
18				
28	D	D	D	D
45				

- 注： (1) I类为小型电机（小于15kW的电动机等）；II类为中型机器（15kW~75kW的电动机等）；III类为大型原动机（硬基础）；IV类为大型原动机（弹性基础）。
- (2) A、B、C、D为振动级别。A级好，B级满意，C级不满意，D级不允许。测量速度（RMS）值应在轴承壳的三个正交方向上。

33

b. 大于1马力电机最大允许振动 (NEMA MG1-12.05)

转速 (rpm)	峰-峰位移幅值 (μm)
3000 ~ 4000	25.4
1500 ~ 2999	38.1
1000 ~ 1499	50.8
999 及其以下	63.6

注：对于交流电机，使用最高同步转速；对于直流电机，使用最大功率转速；对于串联和多用途电机，使用工作转速。

c. 大型感应电机最大允许振动 (NEMA MG1-20.52)

转速 (rpm)	峰-峰位移幅值 (μm)
3000 及其以上	25.4
1500 ~ 2999	50.8
1000 ~ 1499	63.6
999 及其以下	76.2

以上两标准由美国电器制造商协会 (NEMA) 制订。

34

d. 成型绕组鼠笼式感应电机最大允许振动 (API STD541)

同步转速 (rpm)	峰—峰位移幅值 (μm)	
	弹性支座	刚性支座
720 ~ 1499	50.8	63.6
1500 ~ 2999	38.1	50.8
3000 及其以上	25.4	25.4

本标准由美国石油学会 (API) 制订。

e. ISO/IS2373 以振动速度幅值为根据的电机质量标准

质量级别	转速 (rpm)	轴高 H (mm) 最大速度振幅 rms (mm/s)		
		80 < H < 132	132 < H < 225	225 < H < 400
N (正常级)	600 ~ 3600	1.8	2.8	4.5
R (优良级)	600 ~ 1800	0.71	1.12	1.8
	1800 ~ 3600	1.12	1.8	2.8
S (特殊级)	600 ~ 1800	0.45	0.71	1.12
	1800 ~ 3600	0.71	1.12	1.8

注：表中所推荐的“N”级的界限值适用于一般电机。当要求机器的等级比表中列出的等级还要高时，可将“S”级的界限值用 1.6 或 1.6 的倍数除之，即成为该机器的等级界限值。

本标准给出了不同质量级别、不同转速和不同轴高电机的推荐振动极限。

附录 2：振动频率与可能的原因

表：振动频率与可能的原因

与主轴转速相关的频率	最可能的原因	其它可能的原因	说明
一倍频	不平衡	<ol style="list-style-type: none"> 1. 轴套、齿轮、皮带轮偏心 2. 轴不对中或轴弯曲（如果轴向振动偏高） 3. 传动皮带故障 4. 共振 5. 往复力 	
二倍频	机械松动	<ol style="list-style-type: none"> 1. 不对中（如果轴向振动大） 2. 往复力 3. 共振 4. 传动皮带故障（如果频率为两倍皮带转速） 	
三倍频	不对中		通常同时有不对中及轴向间隙过大（松动）

37

续表：振动频率与可能的原因

与主轴转速相关的频率	最可能的原因	其它可能的原因	说明
低于一倍频	油膜涡动（频率低于 1/2 倍频）	<ol style="list-style-type: none"> 1. 传动皮带缺陷 2. 干扰振动 3. 低次谐振 4. “差拍”振动 	
电源同步频率	电枢故障	电器故障包括转子断条、转子偏心、三相不平衡和气隙不对称等	
二倍电源频率	扭转脉冲		少见，除非受击引起共振
高倍频	齿轮缺陷、流体动力、机械松动、往复力	<ol style="list-style-type: none"> 1. N 倍频（N 为有缺陷的齿轮的齿数） 2. N 倍频（N 为泵或风机叶片数） 	可能出现 2、3、4 倍频，如松动严重可出现更高倍频谐波
高频（非倍频关系）	润滑不良的轴承	<ol style="list-style-type: none"> 1. 气穴、紊流引起随机的高频振动 2. 径轴承润滑不当（由于摩擦引起的振动） 3. 摩擦 	轴承的振动可能（在幅值和频率上）是不稳定的

38

用户须知

一、用户购买本公司产品后，请认真填写《保修登记卡》并请加盖用户单位公章。请将《保修登记卡》和购机发票复印件寄回本公司用户服务部，也可购机时委托售机单位代寄。手续不全时，只能维修不予保修。

二、本公司产品从用户购置之日起，一年内出现质量故障（非保修件除外），请凭“保修卡”或购机发票复印件与本公司各地的分公司维修站联系，维修产品、更换或退货。保修期内，不能出示保修卡或购机发票复印件，本公司按出厂日期计算保修期，期限为一年。

三、超过保修期的本公司产品出现故障，各地维修站负责售后服务、维修产品，按本公司规定核收维修费。

四、公司定型产品外的“特殊配置”（异型探头，专用软件等），按有关标准收取费用。

五、凡因用户自行拆装本公司产品、因运输、保管不当或未按“产品使用说明书”正确操作造成产品损坏，以及私自涂改保修卡，无购货凭证，本公司均不能予以保修。

非保修件清单

机壳、电池、测振探头 TSV-01、皮套、磁性吸座、探针组件

（注：由于用户使用不当造成的损坏不在保修范围内）

39

TIME7231 便携式测振仪 使用说明书

(V20130926)



京制 01080333 号

2009F213-11



北京时代之峰科技有限公司

目 录

1、概述	1
2、振动测量的相关术语	8
3、 组件连接	9
4、系统操作	14
5、仪器可选附件的使用	28
6、一般故障排除	30
7、维修与保养	32
附录 1：振动标准	33
附录 2：振动频率与可能的原因	37
用户须知	39
非保修件清单	39



TIME7231 便携式测振仪 装 箱 卡

序号	名称	数量	备注	序号	名称	数量
1	主机	1		15		
2	皮套	1		16		
3	充电器	1		17		
4	传感器	1		18		
5	磁性吸座	1		19		
6	使用说明书	1		20		
7	合格证	1		21		
8	保修卡	1		22		
9	质量反馈意见书	1		23		
10				24		
11				25		
12				26		
13				27		
14				28		

**杰出的高技术产品
令人放心的质量
让您满意的服务**

地址：北京市海淀区上地西路 28 号

用服电话：010-62980821

销售电话：010-62972947

用服传真：010-62966799

销售传真：010-62966793

邮编：100085