

便携式测量仪

PM001 使用说明书

北京华索科技股份有限公司

www.huasuokeji.com

目 录

一、模块简介	1
1.1 型号:	1
1.2 概述:	1
1.3 外形尺寸:	1
二、技术参数	1
2.1 主要参数	1
2.2 标准配置	2
三、操作指南	2
3.1 接线方法	2
3.2 按键功能	2
3.3 操作步骤	3
3.3.1 测量压力	3
3.3.2 测量温度	3
3.3.3 测量电压	3
3.3.4 保存压力记录	4
3.3.5 保存温度记录	4
3.3.4 查看压力记录	5
3.3.5 查看温度记录	5
3.3.6 删除压力记录	5
3.3.7 删除温度记录	6
3.3.9 上传压力记录	6
3.3.10 上传温度记录	6
3.3.11 重置压力记录	6
3.3.12 重置热电偶记录	7
3.3.13 设置首选项	7
3.3.14 设置系统时间	7
3.3.15 设置休眠时间	8
3.3.16 校准压力零点	8
3.3.17 恢复出厂设置	9
3.4 充电说明	10
四、故障及排除	10
4.1 主机不能开机	10
4.2 按键不动作	10
4.3 上传记录失败	10

一、模块简介

1.1 型号：PM001

1.2 概述：

PM001 是便携式测量仪，用于测量气体的压力值和多种型号（N、R、S、T、E、J、K 型）热电偶的温度值，还可以测量-10~+70mV 的电压值。测量准确度高；测量记录可以保存、查看、通过 USB 上传至电脑；具有校准压力零点、设置休眠时间、电池电量显示、低电量自动关机等功能，操作简单，使用方便。

1.3 外形尺寸：

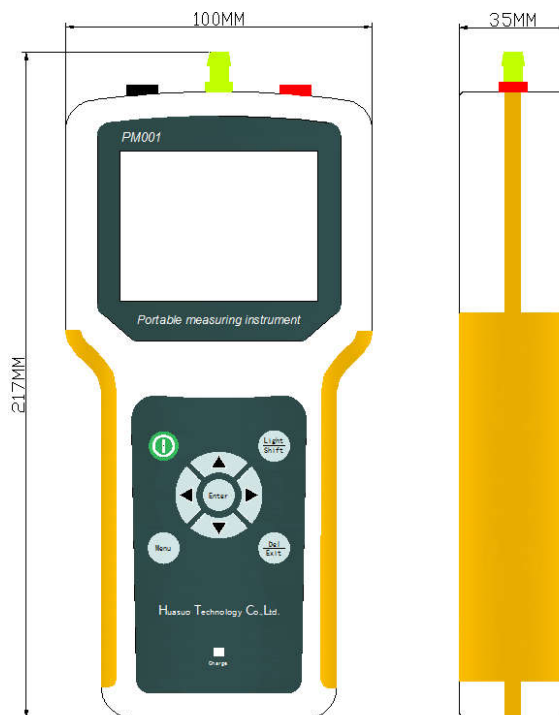


图 1 PM001 外形尺寸图

二、技术参数

2.1 主要参数

	压力	温度
接 口	专用塔形阻接口	4mm 香蕉插座
测量介质	干燥无腐蚀性气体	S、R、K、N、E、J、T、mV
测量范围	-300Pa~+300Pa	见表 1
冷端补偿	无	0~+50℃
准 确 度	$\pm 0.2\%F \cdot S$	
响应时间	<0.2S	
记录数目	<=80 组	
供电电池	3.7V, 6800mAh (两节可充电 18650 锂电池)	
使用环境	温度 0℃~+50℃, 相对湿度 35%~85%RH (不凝露)	
存储温度	-40~+85℃	

注：压力范围最大不可超过-400Pa~+400Pa，以免损坏压力检测器件。

充电器规格为 5V, 1A。

表 1 温度的测量范围

型号	测量范围
S	-50~1760℃
R	-50~1760℃
K	-270~1370℃
N	-270~1300℃
E	-270~850℃
J	-210~1130℃
T	-270~400℃
mV	-10~70mV

注：电压范围最大不可超过 0~+3.3V，以免损坏电压检测器件。

测量仪未接入测量信号时，温度显示为____℃或者____mV。

2.2 标准配置

便携式测量仪及配件包括：主机、电源适配器器、充电数据线、两节可充电 18650 锂电池、乳胶管、测量线（香蕉插头转鳄鱼夹）、光盘、使用说明书、合格证、包装盒等。

三、操作指南

3.1 接线方法

压力测量时将乳胶管的一端接到主机的塔形阻接口，另一端接到测量端的压力接口；

温度测量时将测量线的香蕉插头接到主机的 4mm 香蕉插座，测量线的红色鳄鱼夹接到热电偶正极，黑色鳄鱼夹接到热电偶负极。



图 2 主机测量接口

3.2 按键功能

1) 电源键

当主机处于关机时，短按电源键即可开机；

当主机处于开机时，短按电源键即可关机。

2) $\frac{Light}{Shift}$ 键

当主机处于压力测量界面时，短按 $\frac{Light}{Shift}$ 键进入温度测量界面；

当主机处于温度测量界面时，短按 $\frac{Light}{Shift}$ 键进入压力测量界面。

当显示屏背光处于关闭时，长按 $\frac{Light}{Shift}$ 键 3S 以上打开显示屏背光；

当显示屏背光处于打开时，长按 $\frac{Light}{Shift}$ 键 3S 以上关闭显示屏背光；

3) Enter 键

当主机处于压力、温度测量界面时，短按 Enter 键进入相应的记录保存界面；

当主机处于非压力、温度测量界面时，短按 Enter 键会进入下一级界面或者保存数据、设置；

当主机处于非压力、温度测量界面时，长按 Enter 键 3S 以上返回压力、温度测量界面。

4) 方向键

当主机处于时间设置界面时，方向键的左右键移动光标，上下键增减数值；

当主机处于非时间设置界面时，方向键的左右键翻页，上下键移动光标。

5) Menu 键

当主机处于压力、温度测量界面时，短按 Menu 键进入菜单界面。

6) $\frac{Del}{Exit}$ 键

当主机处于数据保存、设置选择界面时，短按 $\frac{Del}{Exit}$ 键不保存数据或取消设置；

当主机处于查看记录界面时，长按 $\frac{Del}{Exit}$ 键 3S 以上，进入记录删除界面。

3.3 操作步骤

3.3.1 测量压力

第一步：用乳胶管连接主机的塔形阻接口和测量端的压力接口；

第二步：短按电源键开机；

第三步：系统进入压力测量界面，显示屏实时显示压力值，如图 3 所示。

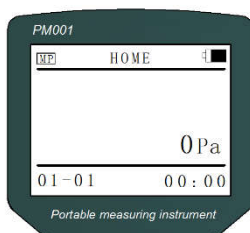


图 3 压力测量界面

3.3.2 测量温度

第一步：用测量线连接主机的 4mm 香蕉插座和热电偶的正负极；

第二步：短按电源键开机；

第三步：系统进入压力测量界面，短按 $\frac{Light}{Shift}$ 键进入温度测量界面，如图 4 所示；

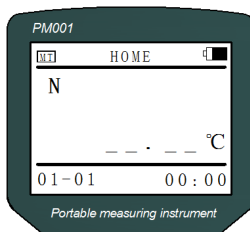


图 4 温度测量界面

第四步：短按方向键的下键，系统进入热电偶的型号选择界面，如图 5 所示；

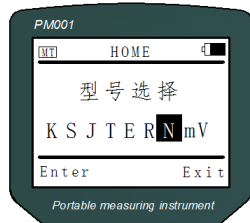


图 5 热电偶型号选择界面

第五步：短按方向键的左右键移动光标选择热电偶的型号；

第六步：短按 Enter 键确认选择热电偶的型号，短按 $\frac{Del}{Exit}$ 键退出热电偶型号选择界面；

第七步：系统进入温度测量界面，显示屏实时显示温度值。

3.3.3 测量电压

第一步：用测量线连接主机的 4mm 香蕉插座和电压正负极；

第二步：短按电源键开机；

第三步：系统进入压力测量界面，短按 $\frac{Light}{Shift}$ 键进入温度测量界面；

第四步：短按方向键的下键，系统进入热电偶的型号选择界面；

第五步：短按方向键的左右键移动光标选择 mV，如图 6 所示；

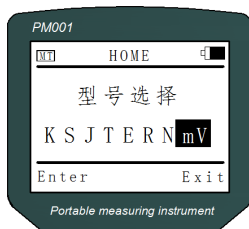


图 6 选择测量电压界面

第六步：短按 Enter 键选择 mV，系统进入电压测量界面，显示屏实时显示电压值，如图 7 所示。

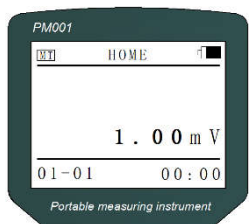


图 7 电压测量界面

3.3.4 保存压力记录

第一步：用乳胶管连接主机的塔形阻接口和测量端的压力接口；

第二步：短按电源键开机；

第三步：系统进入压力测量界面，短按 Enter 键进入记录保存界面，如图 8 所示；

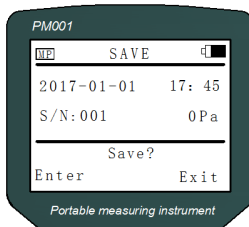


图 8 压力记录保存界面

第四步：系统进入压力记录保存界面，短按 Enter 键保存压力记录，短按 $\frac{Del}{Exit}$ 键退出压力记录保存界面；

第五步：系统保存压力记录之后，自动返回压力测量界面。

3.3.5 保存温度记录

第一步：用测量线连接主机的 4mm 香蕉插座和热电偶的正负极；

第二步：短按电源键开机；

第三步：系统进入压力测量界面，短按 $\frac{Light}{Shift}$ 键进入温度测量界面；

第四步：短按方向键的下键，系统进入热电偶的型号选择界面；

第五步：短按方向键的左右键移动光标选择热电偶型号；

第六步：短按 Enter 键确认选择热电偶的型号，短按 $\frac{Del}{Exit}$ 键退出热电偶型号选择界面；

第七步：系统进入温度测量界面，短按 Enter 键进入热电偶记录保存界面，如图 9 所示；

第七步：短按 Enter 键保存热电偶记录，短按 $\frac{Del}{Exit}$ 键退出热电偶记录保存界面；

第八步：系统保存热电偶记录之后，自动返回压力测量界面。

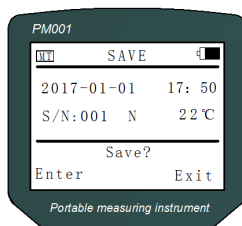


图 9 热电偶记录保存界面

3.3.4 查看压力记录

第一步：短按电源键开机；

第二步：系统进入压力、温度测量界面，短按 Menu 键进入系统菜单界面，如图 10 所示；



图 10 系统菜单界面

第三步：系统进入菜单界面，短按方向键移动光标，选中《1.查看记录》；

第四步：短按 Enter 键进入查看记录选择界面，短按 $\frac{Del}{Exit}$ 键退出菜单界面，如图 11 所示；

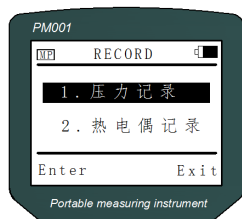


图 11 查看记录选择界面

第五步：系统进入查看记录选择界面，短按方向键移动光标，选中《1.压力记录》；

第六步：短按 Enter 键进入查看压力记录界面，短按 $\frac{Del}{Exit}$ 键退出查看记录选择界面，如图 12 所示；

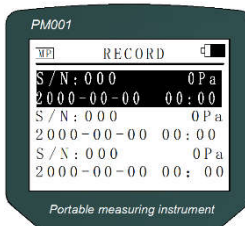


图 12 压力记录查看界面

第七步：短按方向键移动光标查看压力记录。

3.3.5 查看温度记录

参照 3.3.4 查看压力记录。

3.3.6 删除压力记录

第一步：短按电源键开机；

第二步：系统进入压力、温度测量界面，短按 Menu 键进入菜单界面；

第三步：系统进入菜单界面，短按方向键移动光标，选中《1.查看记录》；

- 第四步：短按 Enter 键进入查看记录选择界面，短按 $\frac{Del}{Exit}$ 键退出菜单界面；
- 第五步：系统进入查看记录选择界面，短按方向键移动光标，选中《1.压力记录》；
- 第六步：短按 Enter 键进入查看压力记录界面，短按 $\frac{Del}{Exit}$ 键退出查看记录选择界面；
- 第七步：系统进入查看压力记录界面，短按方向键移动光标，选中需要删除的压力记录；
- 第八步：长按 $\frac{Del}{Exit}$ 键 3S 以上进入压力的记录删除界面，如图 13 所示；

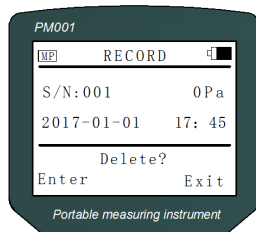


图 13 压力记录删除界面

- 第九步：短按 Enter 键确认删除记录，短按 $\frac{Del}{Exit}$ 键退出压力的记录删除界面；
- 第十步：系统删除压力记录之后，自动返回查看压力记录界面。

3.3.7 删除温度记录

参照 3.3.6 删除压力记录。

3.3.9 上传压力记录

详情请参照光盘里面的教程。

3.3.10 上传温度记录

详情请参照光盘里面的教程。

3.3.11 重置压力记录

- 第一步：短按电源键开机；
- 第二步：系统进入压力、温度测量界面，短按 Menu 键进入菜单界面；
- 第三步：系统进入菜单界面，短按方向键移动光标，选中《3.重置记录》，如图 14 所示；

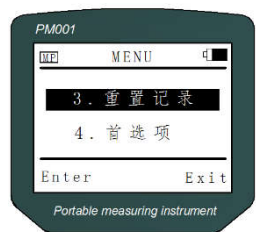


图 13 系统菜单界面

- 第四步：短按 Enter 键进入重置记录选择界面，短按 $\frac{Del}{Exit}$ 键退出菜单界面；
- 第五步：系统进入重置记录选择界面，短按方向键移动光标，选中《1.压力记录》；
- 第六步：短按 Enter 键进入重置压力记录界面，短按 $\frac{Del}{Exit}$ 键退出重置压力记录界面，如图 14 所示；

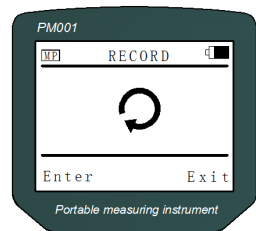


图 14 重置压力记录界面

第七步：系统进入重置压力记录界面，短按 Enter 键确认重置压力记录，短按 $\frac{Del}{Exit}$ 键退出重置压力记录界面；

第八步：系统重置压力记录之后，返回重置压力记录界面；

3.3.12 重置热电偶记录

参照 3.3.10 重置压力记录。

3.3.13 设置首选项

第一步：短按电源键开机；

第二步：系统进入压力、温度测量界面，短按 Menu 键进入菜单界面；

第三步：系统进入菜单界面，短按方向键移动光标，选中《4.首选项》，如图 15 所示；

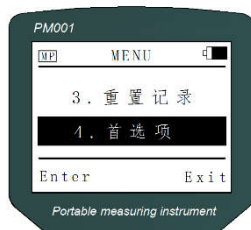


图 15 系统菜单界面

第四步：短按 Enter 键进入首选项界面，短按 $\frac{Del}{Exit}$ 键退出菜单界面，如图 16 所示；

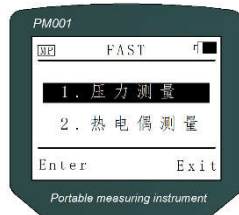


图 16 首选项界面

第五步：系统进入首选项界面，短按方向键移动光标，选择要设置的首选项；

第六步：短按 Enter 键确认选择首选项，短按 $\frac{Del}{Exit}$ 键退出首选项界面；

第七步：系统保存首选项设置，返回菜单界面，并且在开机之后默认进入选择的首选项。

3.3.14 设置系统时间

第一步：短按电源键开机；

第二步：系统进入压力、温度测量界面，短按 Menu 键进入菜单界面；

第三步：系统进入菜单界面，短按方向键移动光标，选中《5.设置时间》，如图 17 所示；

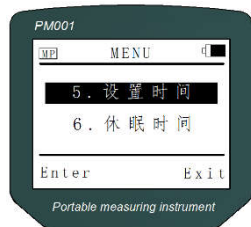


图 17 设置系统时间界面

第四步：短按 Enter 键进入设置系统时间界面，短按 $\frac{Del}{Exit}$ 键退出菜单界面，如图 18 所示；

第五步：系统进入设置系统时间界面，短按方向键的左右键移动光标，选择要设置的时间项；

第六步：短按方向键的上下键，增大、减少时间项的大小；

第七步：时间设置完成后，短按 Enter 键确认更改系统时间，短按 $\frac{Del}{Exit}$ 键退出时间设置界面；

第八步：系统保存设置的时间后，返回菜单界面。

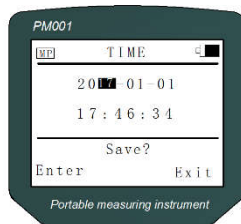


图 18 系统时间设置界面

3.3.15 设置休眠时间

第一步：短按电源键开机；

第二步：系统进入压力、温度测量界面，短按 Menu 键进入菜单界面；

第三步：系统进入菜单界面，短按方向键移动光标，选中《6.休眠时间》，如图 19 所示；

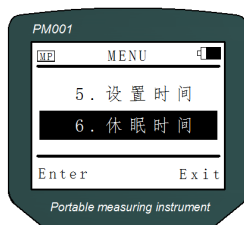


图 19 系统菜单界面

第四步：短按 Enter 键进入设置休眠时间界面，短按 $\frac{Del}{Exit}$ 键退出菜单界面，如图 20 所示；

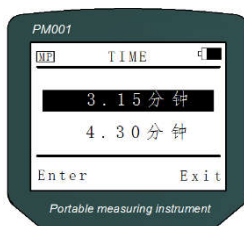


图 20 设置系统休眠时间界面

第五步：系统进入设置休眠时间界面，短按方向键移动光标，选择要设置的休眠时间；

第六步：短按 Enter 键确认更改休眠时间，短按 $\frac{Del}{Exit}$ 键退出设置休眠时间界面；

第七步：系统保存设置的休眠时间后，返回菜单界面。

3.3.16 校准压力零点

第一步：短按电源键开机；

第二步：系统进入压力测量界面，短按方向键的下键进入校准压力零点界面，如图 21 所示；

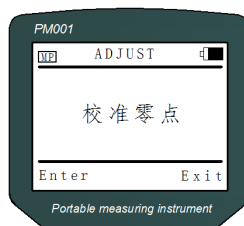


图 21 校准压力零点界面

第三步：系统进入校准压力零点界面后，短按 Enter 键进入校准压力准备界面，短按 $\frac{Del}{Exit}$ 键退出校准压力零点，如图 22 所示；

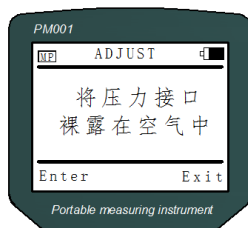


图 22 校准压力零点准备界面

第四步：按照显示屏提示去掉塔形阻接口的乳胶管，短按 Enter 键进入校准零点界面，短按 $\frac{Del}{Exit}$ 键退出校准压力准备界面，如图 23 所示：

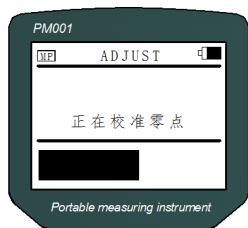


图 23 校准压力中界面

第五步：系统自动校准压力零点后，返回压力测量界面。

3.3.17 恢复出厂设置

第一步：短按电源键开机；

第二步：显示屏出现开机画面时，长按 Menu 键进入恢复出厂设置界面，如图 24 所示；

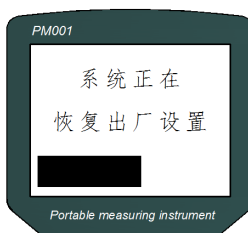


图 24 恢复出厂设置界面

第三步：系统恢复出厂设置后，进入压力测量界面。

3.4 充电说明

主机与充电器的连接方式如图 15 所示。充电未完成时充电指示灯显示为“红色”，充电完成后变为“绿色”。

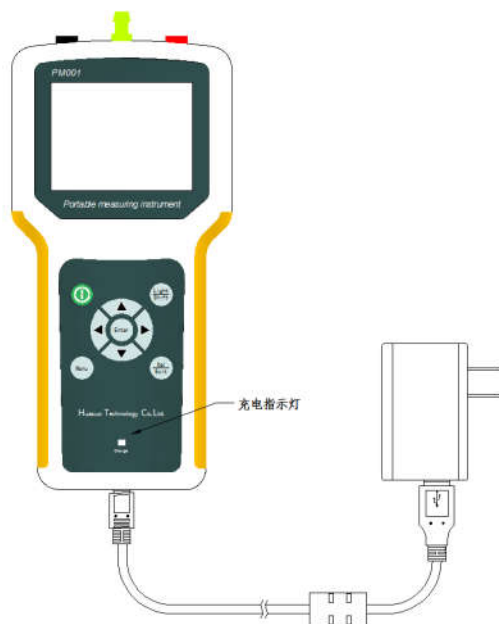


图 15 主机与充电器连接示意图

注：每次重装电池后，开机之前需要触动背部电池盒旁边黑色按键开关一次，以便激活电源管理模块，使主机正常工作。

四、故障及排除

4.1 主机不能开机

- 1) 电源键短按时间过短，短按电源键，尝试重新开机；
- 2) 电池电量过低，连接充电器，充电指示灯变为“绿色”后，尝试重新开机；
- 3) 更换电池后，没有激活电源管理模块，打开背部后盖，触动电池盒旁边黑色按键一次，尝试重新开机。

4.2 按键不动作

- 1) 按键短按时间过短，增加按键的短按时间；
- 2) 按键操作有误，请详细阅读使用说明书；
- 3) 系统 bug，关机后，重新开机操作。

4.3 上传记录失败

- 1) 使用有误，请详细阅读光盘里面的教程；
- 2) 检查数据线是否连接；
- 3) 检查数据线连接处是否松动；
- 4) 更换新的专用配套数据线。