

# 使用说明书

---

---

MODEL 6230M/6230N/6231M/6231N

微 电 脑 处 理

酸 碱 度 / mV / 温 度

便 携 式 测 量 仪 器

JENCO ELECTRONICS, LTD.

## 机型说明

区别 \ 机型	6230M	6230N	6231M	6231N
储存功能	有	无	有	无
通讯功能	有	有	无	无

- 说明：**
1. 6230M 和 6231M 有储存功能，6230N 和 6231N 没有此功能；
  2. 6230M 和 6230N 有通讯功能，6231M 和 6231N 没有此功能；
  3. 关于储存/回叫/清除数据的操作只适用于 6230M 和 6231M，对 6230N 和 6231N 无效；
  4. 关于通讯的操作只适用于 6230M 和 6230N，对 6231M 和 6231N 无效；
  5. RECALL 和 ERASE 模式只会在 6230M 和 6231M 中出现，6230N 和 6231N 没有这两种模式。

## 敬告用户

1. 请在使用仪器前详细阅读本使用说明书。
2. 仪器使用一年后，必须送计量部门或有资格的单位复检合格后方可使用。
3. 玻璃电极的使用期为一年，出厂一年后，不管是否使用，其性能都会受到影响，应及时更换。

## 产品检视

小心地打开包装，检视仪器及配件是否有因运送而损坏，如有发现损坏，请即刻通知任氏的代理商，并用原包装寄回送检。

## 概述

MODEL 6230M/6230N/6231M/6231N 是用于测量酸碱度，mV 及温度的精密仪器。

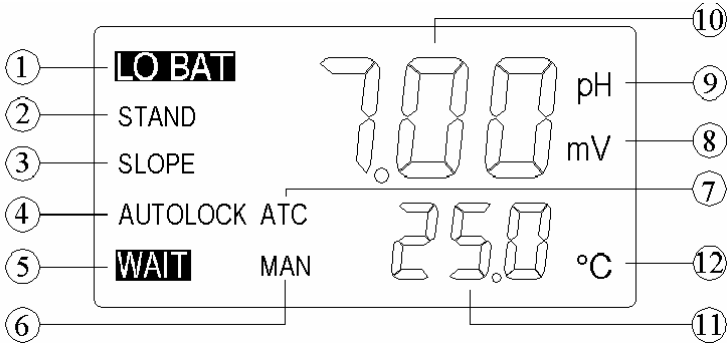
- 以微电脑为中心设计而成；
- 使用 pH 电极及 ORP 电极(BNC 接头)和 ATC(自动温度补偿)探棒，可测量酸碱度，mV 及温度；
- 两组校正液 7.00，4.01，10.01pH 或 6.86，4.00，9.18pH；
- 三种校正方式：一点/两点/三点，用户可自己选择；
- 具有自动温度补偿(ATC)和手动温度补偿(MAN)功能；
- 酸碱度和 mV 的测量都具有自动锁住(AUTOLOCK)功能；
- 可使用 AC 电源转换器(OUTPUT :9V DC)为电源，也可使用 1.5 伏特 AAA 电池 6 节为电源；
- 提供“LOBAT”(电力不足)显示，提醒使用者更换电池；
- 低功耗，省电；
- 可通过 RS232-C 与计算机联机，让使用者由计算机上观察及记录所有资料(请参考机型说明 2 和 4)；
- 可储存 40 组测量数据，资料不会因关机而消失，并可通过按键或 RS232-C 回叫已储存的资料(请参考机型说明 1 和 3)。

# 仪器使用方法

## 一、电极和探棒的选用

本机可使用 600P 复合电极配合 6230AST 温度探棒或 6000P 三合一电极配合 6005C 电极电缆线，也可使用复合式 ORP 电极。

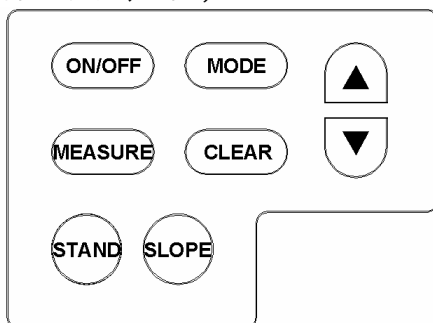
## 二、显示说明



图一

1. LOBAT : 闪动表示须更换电池。
2. STAND : 零点指示。pH 测量时，亮表示已做过零点校正。
3. SLOPE : 斜率指示。pH 校正时，闪烁表示等待斜率校正；pH 测量时，亮表示已做过 SLOPE 校正。
4. AUTOLOCK : 表示在自动锁住(AUTOLOCK)模式。
5. WAIT : 在 AUTOLOCK 模式下，闪动表示等待锁住，消失时表示已经锁住。
6. MAN : 未接 ATC 探棒，表示手动温度补偿(MAN)模式。
7. ATC : 有接 ATC 探棒，表示自动温度补偿(ATC)模式。
8. mV : 表示 mV 模式与 mV 单位。
9. pH : 表示 pH 模式与 pH 单位；在 pH 校正状态下会闪烁。
10. 7.00 : 主显示，用来显示 pH、mV。
11. 25.0 : 副显示，用来显示温度及记录组号。
12. : 温度单位；闪烁表示在 RECALL 模式下。

### 三、按键说明(请参考机型说明1、3和5)

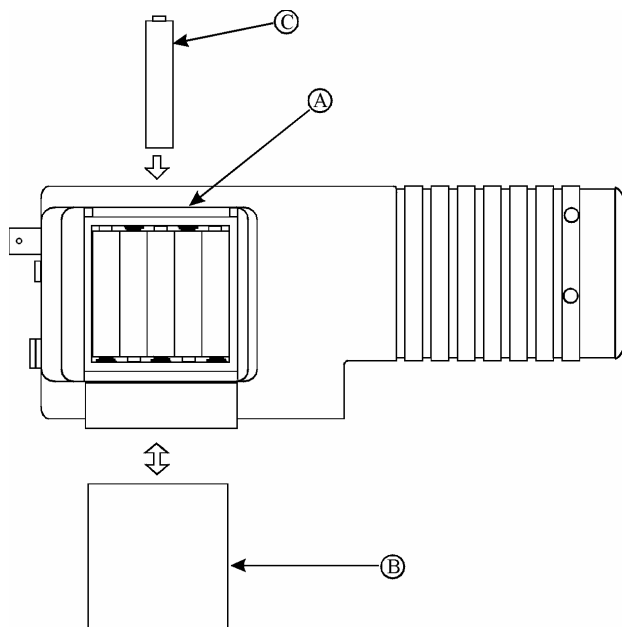


图二

1. MODE 键 : a. 选择显示模式, 依次为 AUTOLOCK pH、AUTOLOCK mV、pH、mV、RECALL、ERASE 共六种;  
b. 在 pH 校正状态下, 按此键退出校正到测量状态。
2. STAND 键 : a. pH 零点校正;  
b. 关机状态下按 STAND 键再按 ON/OFF 键, 先释放 ON/OFF 键再释放 STAND 键可改变校正液组别。
3. SLOPE 键 : pH 斜率校正。
4. MEASURE 键 : a. 在 AUTOLOCK pH 及 AUTOLOCK mV 模式下, 按此键可解开锁住的显示, 重新测量;  
b. 在 AUTOLOCK pH、AUTOLOCK mV、pH、mV 四种模式下, 按此键约 2 秒钟即可储存测量数据;  
c. 在 RECALL 模式下, 按此键可依次显示当前记录组号下的数据。
5. 键 : a. 在 MAN 时, 按此键可增加温度, ATC 时无作用;  
b. 在 RECALL 模式下, 按此键可增加记录组号, 到下一记录。
6. 键 : a. 在 MAN 时, 按此键可减少温度, ATC 时无作用;  
b. 在 RECALL 模式下, 按此键可减小记录组号, 到上一记录。
7. CLEAR 键 : 在 AUTOLOCK pH 及 pH 模式下, 按此键约 2 秒钟会删除校正值, STAND/SLOPE 采用默认的理想值。

8. ON/OFF 键：开机/关机键，关机时会储存最后显示状态及 pH 的校正值，校正值不会因关机而消失。但在 RECALL、ERASE 两种特殊模式下关机后再开会自动回到 AUTOLOCK pH 模式。
9. MEASURE + 键：在 ERASE 模式下，按住此二键清除所有储存数据。

#### 四、更换电池



图三

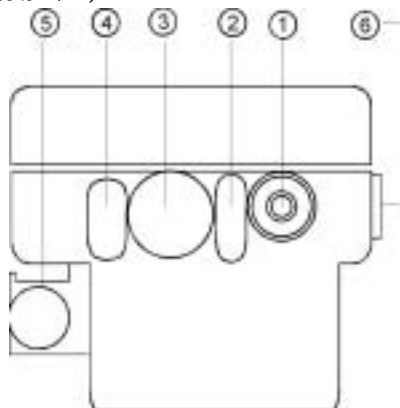
当 LCD 上的“LOBAT”闪动时，表示电力不足，须更换电池或检查外部电源。当电压过低不足以维持本机正常工作，将自动关机并显示“Sht”提示。

1. 将硬币插入电池盖与下盖的接缝槽旋转，即可打开电池盖；
2. 取出 1.5V 电池 6 节并装上新电池，更换时注意电池极性放置要正确；
3. 合上电池盖，使卡扣卡紧。

## 五、仪器的开机及关机

开机后，仪器先显示校正液的组别再显示电源电量百分比。当仪器不使用时，要按 ON/OFF 键关机，以延长电池寿命。当 AC 转换器插头拔除后仪器会自动切换到电池供电。

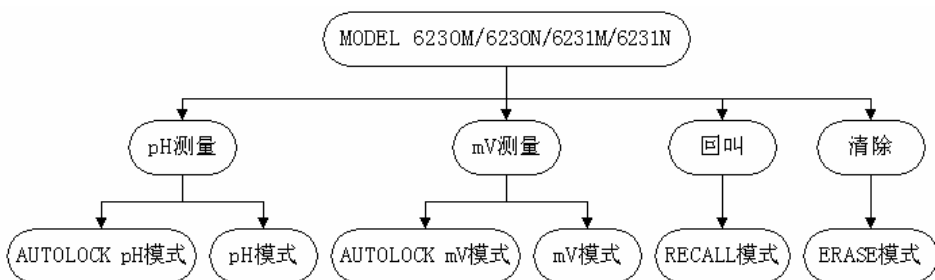
## 六、连接器 (请参考机型说明 2 和 4)



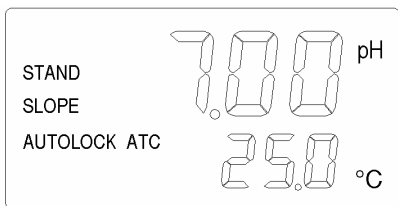
图四

- |                         |               |
|-------------------------|---------------|
| 1. pH 电极/ORP 电极接口 (BNC) | 2. 参比电极接口     |
| 3. ATC 温度探棒接口           | 4. 电源接口       |
| 5. 电极置放座                | 6. RS-232C 接口 |

## 七、显示模式及显示值的说明 (请参考机型说明1、3、和5)

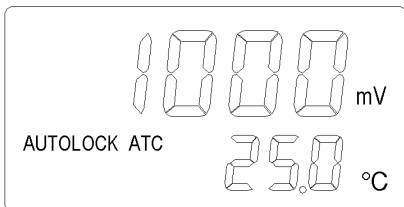


按“MODE”键，选择显示模式



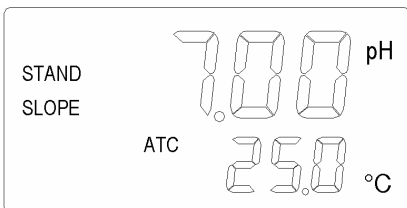
### 1. AUTOLOCK pH 模式:

显示酸碱度和温度；  
“WAIT” 闪动时表示等待锁住，消失时表示已经锁住。



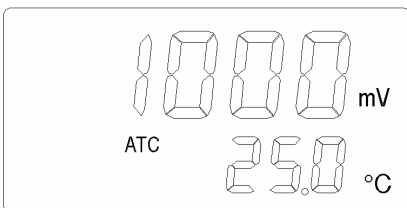
### 2. AUTOLOCK mV 模式:

显示 mV 值和温度；  
“WAIT” 闪动时表示等待锁住，消失时表示已经锁住。



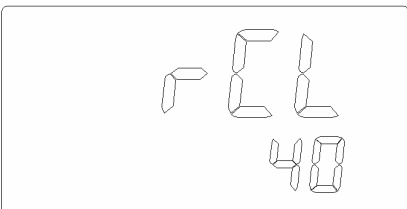
### 3. pH 模式:

显示酸碱度和温度。



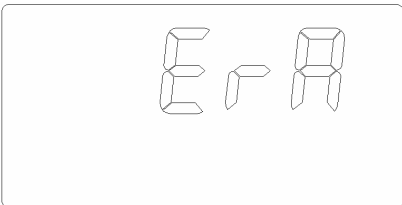
### 4. mV 模式:

显示 mV 值和温度。



### 5. RECALL 模式:

可回叫已储存的数据记录。  
“ ” 会闪烁。  
记录组号



### 6. ERASE 模式:

可做清除操作。



## 八、pH 校正步骤

### 1. 校正液组的选择

本机提供两组校正液 7.00 /4.01 /10.01pH 或 6.86 /4.00 /9.18pH

### 2. 在 AUTOLOCK pH 模式下校正

1. 将电极和温度探棒清洗后放入校正液 pH7.00 或 pH6.86 中，仪器显示校正液的酸碱值和温度；
2. 按 STAND 键进入 pH 校正状态，LCD 上的 pH 开始闪烁，STAND 会亮，WAIT 开始闪烁，并等待仪器自动锁定，锁定后 WAIT 消失，SLOPE 开始闪烁；此时完成一点(零点)校正，按 MODE 键退出校正即可测量，要做两点校正请继续；
3. 将电极与温度探棒清洗后放入校正液 pH4.01/pH10.01(与 pH 7.00 对应，二者选一)或 pH4.00/pH9.18(与 pH6.86 对应，二者选一)中，仪器显示校正液的酸碱值和温度；
4. 按 SLOPE 键，LCD 上的 SLOPE 会亮，WAIT 开始闪烁，并等待仪器自动锁定，锁定后 WAIT 消失，此时完成两点(第一斜率点)校正，按 MODE 键退出校正即可测量，要做三点校正请继续；
5. 将电极与温度探棒清洗后放入另一种校正液(应与上一种不同但必须同组，如相同则仍为两点校正)中，仪器显示校正液的酸碱值和温度；
6. 按 SLOPE 键，WAIT 开始闪烁，并等待仪器自动锁定，锁定后 WAIT 消失，此时完成三点(第二斜率点)校正，按 MODE 键退出校正即可测量。

### 3. 在 pH 模式下校正

1. 将 pH 电极和温度探棒清洗后放入校正液 pH7.00 或 pH6.86 中，仪器显示校正液的酸碱值和温度；
2. 待读值稳定后再按 STAND 键进入 pH 校正状态，LCD 上的 pH 开始闪烁，STAND 会亮，SLOPE 会开始闪烁；此时完成一点(零点)校正，按 MODE 键退出校正即可测量，要做两点校正请继续；
3. 将电极和温度探棒清洗后放入校正液 pH4.01/pH10.01(与 pH 7.00 对应，二者选一)或 pH4.00/pH9.18(与 pH6.86 对应，二

者选一)中，仪器显示校正液的酸碱值和温度；

4. 待读值稳定后再按 SLOPE 键，SLOPE 会停止闪烁；此时完成两点(第一斜率点)校正，按 MODE 键退出校正即可测量，要做三点校正请继续；
5. 将电极与温度探棒清洗后放入另一种校正液(应与上一种不同但必须同组，如相同则仍为两点校正)中，仪器显示校正液的酸碱值和温度；
6. 待读值稳定后再按 SLOPE 键，此时完成三点(第二斜率点)校正，按 MODE 键退出校正即可测量。

## 九、pH 测量步骤

### 1. 在 AUTOLOCK pH 模式下测量

将 pH 电极和温度探棒清洗后放入待测溶液中，按 MEASURE 键，LCD 上的 WAIT 开始闪烁，WAIT 消失时即完成测量，若无法锁住可到 pH 模式下测量。

### 2. 在 pH 模式下测量

将电极和温度探棒清洗后放入待测溶液中即可。

## 十、mV值的测量步骤

### 1. 在 AUTOLOCK mV 模式下测量

将 ORP 电极清洗后放入待测溶液中，按 MEASURE 键，LCD 上 WAIT 开始闪烁，当 WAIT 消失时即完成测量，若无法锁住可到 mV 模式下测量。

### 2. 在 mV 模式下测量

将 ORP 电极清洗后放入待测溶液中即可。

## 十一、数据的储存、回叫与清除(请参考机型说明 1、3、和 5)

### 1. 储存数据

在 AUTOLOCK pH、AUTOLOCK mV、pH、mV 四种模式下，按 MEASURE 键约 2 秒钟即可储存测量数据，机器会显示 "SAV" 指示和当前记录组号；若出现 "FUL" 指示，表示 40 组数据已存满，用户应及时将数据导出；此后若再储存数据就会从组号为 1

的单元开始覆盖以前储存的数据。

## 2. 回叫数据

1. 在 RECALL 模式下, 按 或 键调整记录组号到合适的位置;
2. 按 MEASURE 键即可显示当前记录下的数据, 先是 pH 值/温度值, 再是 mV 值/温度值, 依次重复;
3. 再按 或 键可重新调整记录组号, 去浏览另一组数据。

## 3. 清除数据

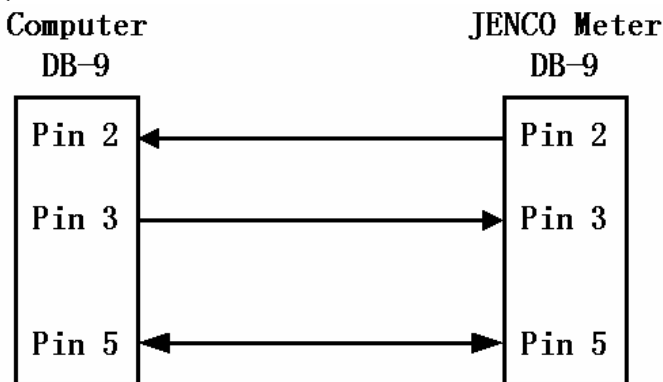
在 ERASE 模式下, 同时按住 MEASURE 键和 键, 等副显示倒记数至零时液晶会显示“d0n”字样表示已经将所有数据清除, 此后仪器会自动回到 AUTOLOCK pH 模式。

## 十二、通讯(请参考机型说明2和4)

本机采用 RS-232C 界面传输数据。

### 1. 准备连线

本机可经 DB-9 连接器与 PC 机(100%IBM 相兼容)连接, 使用一般互连所用的 RS-232C 电缆线(其接线方式应如下图所示), 连接后将二者电源打开。



RS-232C电缆接线图

### 2. 软件

随机所付碟片包含一个示范程序, 用户可使用此程序跟踪记录当前测量数据或回叫已储存的数据。通讯协议及过程请参考碟片内的文件。

## 电极的保养及保存

1. 每次测量完后，必须用蒸馏水清洗干净，放入电极瓶；
2. 电极瓶内可放 3mol (摩尔)KCL(氯化钾)溶液作为电极浸泡液；
3. 一旦电极球泡脏了，可旋下电极保护帽，用医用棉花浸湿后去擦洗电极球泡，擦洗时不能过于用力，以防弄伤电极球泡。

## 校正液与温度的关系表

pH 校正液 4.00, 6.86, 9.18 和 4.01, 7.00, 10.01 的温度系数被储存在仪器内部。用校正液校正时,须出现对应温度的 pH 值(如下表)。

表一 校正液与温度的关系表

	4.00	6.86	9.18	4.01	7.00	10.01
0	4.01	6.98	9.46	4.01	7.11	10.32
5	4.00	6.95	9.39	4.01	7.08	10.25
10	4.00	6.92	9.33	4.00	7.06	10.18
15	4.00	6.90	9.28	4.00	7.03	10.12
20	4.00	6.88	9.23	4.00	7.01	10.06
<b>25</b>	<b>4.00</b>	<b>6.86</b>	<b>9.18</b>	<b>4.01</b>	<b>7.00</b>	<b>10.01</b>
30	4.01	6.85	9.14	4.01	6.98	9.97
35	4.02	6.84	9.10	4.02	6.98	9.93
40	4.03	6.84	9.07	4.03	6.97	9.89
45	4.04	6.83	9.04	4.04	6.97	9.86
50	4.06	6.83	9.02	4.06	6.97	9.83
55	4.07	6.83	8.99	4.08	6.97	9.80
60	4.09	6.84	8.97	4.10	6.98	9.78

注意：仪器的读值与表中的值会有  $\pm 0.01\text{pH}$  的误差。

## 错误显示与原因

主显示	副显示	模式/状态	可能发生原因
OuE OuE	超出 0 ~ 60 0 ~ 60	STAND 校正	校正液温度超出 0 ~ 60 范围； 电极 offset 超过 $\pm 1.5\text{pH}$ ； 电极故障或反应慢； 校正液不对。
OuE OuE	超出 0 ~ 60 0 ~ 60	SLOPE 校正	校正液温度超出 0 ~ 60 范围； 电极斜率超过理想值的 30%； 电极故障或反应慢； 校正液不对。
OuE/Und OuE	-10.0 ~ 120 OuE/Und	pH 测量	酸碱值超过 -2.00 ~ 16.00pH 范围 温度超过 -10.0 ~ 120 范围
OuE/Und		mV 测量	mV 值超过 -1999 ~ 1999mV 范围
	OuE/Und		温度超过 -10.0 ~ 120 范围
bAd	EEP		记忆体错误

## 规格

显示	范围	精密度	分辨率
酸碱度	-2.00 ~ 16.00pH	$\pm 0.01\text{pH}$	0.01pH
mV	-1999 ~ 1999mV	$\pm 0.05\% \text{F. S.}$	1mV
温度	-10.0 ~ 120	$\pm 0.3$	0.1

pH 校正液组别	(4.01, 7.00&10.01) 或 (4.00, 6.86&9.18)
pH 校正液温度范围	0 ~ 60
pH 电极零点认知范围	$\pm 90\text{mV}$ 在 pH 7.00 或 6.86
pH 电极斜率认知范围	$\pm 30\%$ 在 pH 4.00, 4.01, 9.18 或 10.01
pH 校正方式	一点/两点/三点, 用户可自己选择
pH 校正数据	自动储存, 不会因关机而丢失

pH 温度补偿范围	自动/手动, -10.0 ~ 120.0
自动锁住功能	有
温度补偿探棒	热敏电阻(10k $\Omega$ , 25 )
输入阻抗	>10 <sup>12</sup> $\Omega$
电源 1	1.5 伏特 AAA 电池 6 个
电源 2	AC 电源转换器 ( OUTPUT: DC 9V )
音效回馈	所有按键
液晶高度(pH/mV: 温度)	12.5mm: 7.5mm
储存能力(请参考机型说明 1 和 3)	40 组测量数据
通讯功能(请参考机型说明 2 和 4)	RS-232C (9600, n, 8, 1, 输出为 ASCII 码)
使用条件	环境温度 : 0 ~ 50 , 相对湿度 : 95%
外形尺寸	86mm x 241mm x 72mm
重量	350 克 (不含电池)

## 质量保证

本机保修期为一年(以购买日为准)。在保修期内如系品质问题,本公司无偿代为修理或更换零件;如系人为之因素造成故障或损伤,本公司竭诚代为修复,但需酌收材料工本费(配件如电极、标准液等为消耗品不列入保证项目内)。在将本机退回本公司时,请用包装材料妥为包好,以避免运输途中碰伤。无论何种情况,在退回本机前请先与本公司联系并得到本公司认同,方可退回本机。