SANXIN

MP517 型钠离子浓度计

使用说明书

上海三信仪表厂

MP500 系列电化学仪表

一. 多参数测量仪

MP551 型 pH/mV/离子浓度/电导率/溶解氧测量仪

二. 双参数测量仪

1. MP521 型实验室 pH/电导率仪(pH：±0.01 pH；电导率：±1.0% FS)
2. MP522 型精密 pH/电导率仪(pH：±0.002 pH；电导率：±0.5% FS)
3. MP523 型 pH/离子浓度测量仪
4. MP525 型 pH/溶解氧测量仪
5. MP526 型电导率/溶解氧测量仪

三. 单参数测量仪

1. MP511 型实验室 pH 计（±0.01 pH）
2. MP512 型精密 pH 计（±0.002 pH）
3. MP513 型实验室电导率仪（±1.0% FS）
4. MP515 型精密电导率仪（±0.5% FS）
5. MP516 型溶解氧测量仪
6. **MP517 型钠离子浓度计**
7. MP518 型钙离子浓度计
8. MP519 型氟离子浓度计

目 录

1. 概述 ---------- 3
2. 技术参数 ---------- 4
3. 仪器说明 ---------- 5
3.1. LCD 显示 ---------- 5
3.2. 操作键 ---------- 6
3.3. 测量信息的储存、回显和清除 ---------- 7
3.4. RS232 通讯 ---------- 8
3.5. 插座 ---------- 8
4. 钠离子浓度测量 ---------- 9
4.1. 准备工作 ---------- 9
4.2. 电极校正 ---------- 10
4.3. 溶液测试 ---------- 11
4.4. 注意事项 ---------- 11
4.5. 参数设置 ---------- 13
5. mV 测量 ---------- 17
5.1. 溶液测试 ---------- 17
5.2. 参数设置 ---------- 17
6. 901 型智能搅拌器使用说明 ---------- 18
6.1. 技术规格 ---------- 18
6.2. 功能特点 ---------- 18
6.3. 使用方法 ---------- 18
6.4. 注意事项 ---------- 19
7. 仪器成套性 ---------- 20
8. 仪器保证事项 ---------- 21
附录：钠离子校正溶液的制备

1. 概述：

感谢您购买和使用 MP517 型钠离子浓度计（以下简称仪器)。

在您使用此仪器前，请仔细阅读使用说明书，以帮助您正确使用和维护。基于不断改良仪器性能之宗旨，本厂保留在不预先通知的情况下对本说明书内容及配件进行更改的权利。

本仪器是先进的电子技术、传感器技术和软件设计的完美结合，是性价比最优的实验室钠离子浓度分析仪器，用以测试天然水、锅炉水和工业排水等水样中的钠离子浓度，特别适宜对发电厂高纯水的品质监测。

本仪器内置微处理器芯片、外型美观、使用方便，具有下列显著特点:

1.1. 符合国际规范的 GLP 要求，具有自动校正、自动温度补偿、数据储存、定时测量 、时钟显示、RS232 输出、功能设置等智能化功能。

1.2. 采用数字滤波和滑差技术,智能改善仪表的响应速度和测量数据的准确性，测量值稳定时显示“☺”图标。

1.3. 二点钠离子浓度校正溶液校正，直接测出样品的钠离子浓度；同时可以通过 MP517 通讯软件在电脑上使用校正添加法测量模式。仪器的测量值下限：静态测试≥2 ppb,动态测试≥0.2 ppb。

1.4. 仪器电路板采用 SMT 贴片工艺，提高了产品加工的可靠性。

1.5. 仪器带有唯一的产品序列号。

1.6. 仪器符合 IP54 防尘防溅等级，所有插口都有硅胶帽密封保护。

2. 技术参数：

2.1. 钠离子：

测量范围	电计：（0.00~9.00）pNa；配套：（1.00~7.00）pNa
溶液 pH 范围	10-11
显示单位	pNa、mol/L、mg/L、ppm
准确度	± 0.01 pNa
输入电流	$\leqslant 2\times10^{-12}$ A
输入阻抗	$\geqslant 1\times10^{12}$ Ω
稳定性	±0.01 pNa/3h
温度补偿范围	（0 ~ 50）℃（自动或手动）

2.2. mV:

测量范围	-1999.9mV ~ 0 ~ 1999.9mV
分辨率	0.1mV
准确度	±0.1% FS

2.3. 温度：

测量范围	-10℃~ 110℃
分辨率	0.1℃
准确度	（5~ 60）℃范围：±0.5℃　其余范围：±1.0℃

2.4. 其他技术参数：

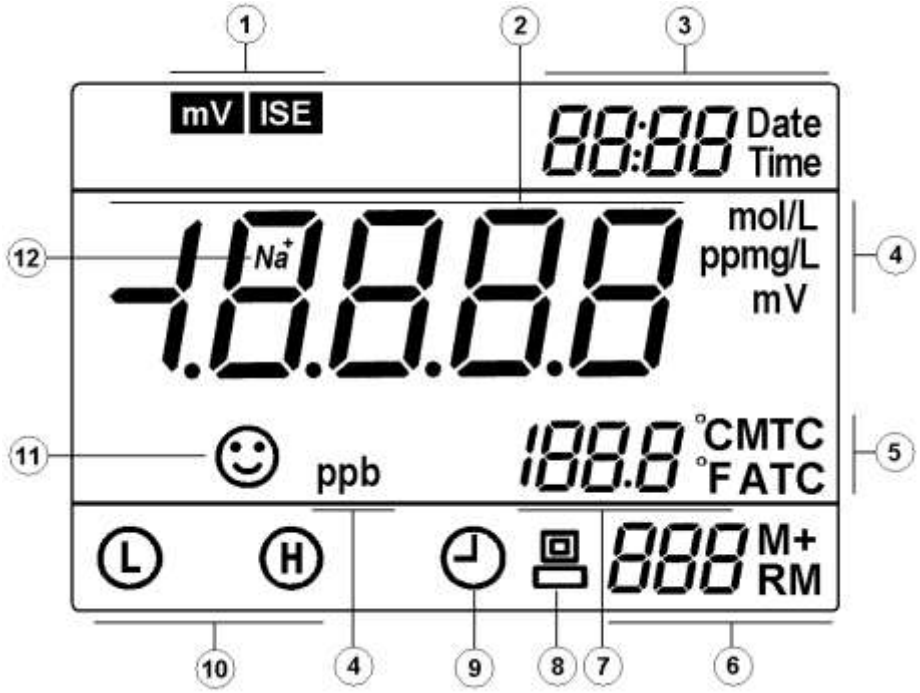
数据储存	600 组
储存内容	测量值编号、测量值、温度值、ATC 或 MTC 状态、测量日期、测量时间
电源	DC9V/300mA
通讯接口	RS232
尺寸和重量	160 x 190 x 70mm/880g
质量和安全认证	CMC 和 CE

2.5. 工作条件：

环境温度	（5 ~ 40 ）℃
环境湿度	≤85%
IP 等级	IP54　防尘防溅

3. 仪器说明：

3.1. LCD 显示：



① —— 参数模式图标

② —— 测量值

③ —— 时间与日期

④ —— 测量单位

⑤ —— 温度补偿状态图标：ATC — 自动温度补偿

MTC — 手动温度补偿

⑥ —— 测量值储存及回显的编号和图标。M+ — 测量值储存图标；RM — 测量值回显图标；左边数字表示编号。

⑦ —— 温度测量值及单位

⑧ —— RS232 通讯图标，此图标显示时，表示仪器与电脑已连接。

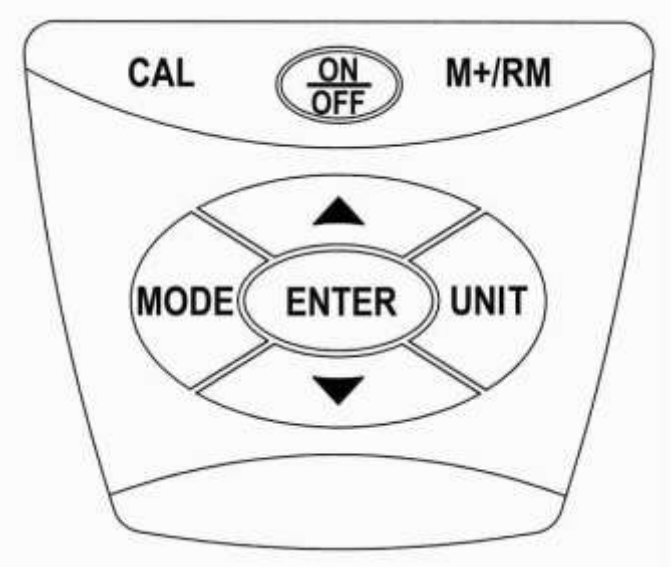
⑨ —— 定时测量图标

⑩ —— 电极校正指示图标

⑪ —— 测量值稳定图标

⑫ —— 钠离子符号

3.2. 操作键：



仪器共有 8 个操作键

按键	操作	功能
ON/OFF	短按	● 开关电源
CAL	短按	● 在测量模式时，按键进入仪器校准模式
MODE	短按	切换测量参数，依次显示 mV 和 ISE (离子浓度)。 ● 进入 P1 之后短按，依次显示 P2 ， P3 ……
	长按	● 进入参数设置模式 P1
UNIT	短按	● 在 ISE 模式时，按键依次改变单位符号：pNa→mol/L→mg/L→ppm ● 在参数设置状态时，按键选择参数修改位置 **说明：切换单位后，下次开机时将显示该单位符号**
ENTER	短按	● 在校准状态或参数设置状态时按键表示确认，按键后仪器进入测量状态
▲ ▼	短按	● 在 MTC 状态时，按键增加或减少温度值，短按一次改变 0.1℃ ● 在参数设置状态时，按键改变数字或 ON/OFF 状态
	长按	● 在 MTC 状态时，按键增加或减少温度值，长按时温度快速改变
M+/RM	短按	● 储存测量数据
	长按	● 回显储存的测量数据

3.3. 测量信息的储存、回显和清除：

3.3.1. 储存测量信息：

(a) 在测量模式下，当测量值已稳定，显示“”图标时，短按 < M+/RM > 键，LCD 将显 示**“M+”**图标和储存编号，同时将测量值信息（包括时间、日期、编号、测量值、测量单位、温度值、温度补偿状态等内容）全部储存。仪器在 pH、mV 和离子浓度测量模式中可分别储存 300 组测量信息，总计可以储存 600 组。

(b) 当设置定时测量功能时，LCD 将显示“”图标，同时仪器将按照所设定的时间，定时测量并储存测量信息。

3.3.2. 回显测量信息：

(a) 在测量模式下，长按 < M+/RM > 键，仪器将回显最后一组储存的信息，LCD 右下角显示储存编号和**“RM”**图标，以及完整的测量信息，测量时间和日期在 LCD 右上角会交替显示。再按 < ▼ > 或 < ▲ > 键，仪器将依次回显所有的测量信息，长按< ▼ > 或 < ▲ > 键，可快速查询其他编号的测量信息；

(b) 在回显模式下(LCD 右下角有**“RM”**图标和储存编号)，按 < ENTER > 键将返回测量模式。

3.3.3. 清除储存的测量信息：

在回显模式下，长按 < M+/RM > 键 5s，LCD 显示“”符号 2s，表示内存已清除，然后返回测量模式。

3.4. RS232 通讯：

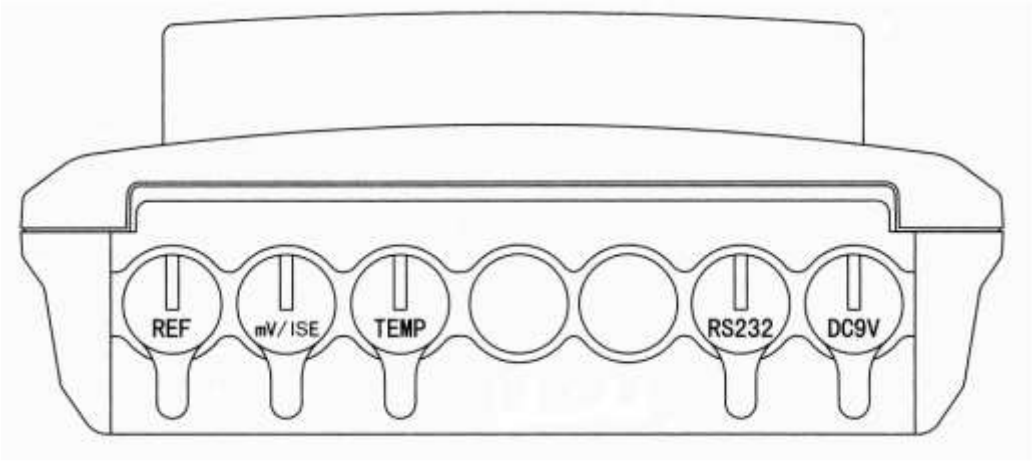
3.4.1. 本仪器使用 MP517 通讯软件，可实现 RS232 通讯功能，本应用软件对计算机的要求是：能稳定运行 Windows XP 操作系统的个人电脑（已安

装好 Microsoft Excel 2000 或更高级别的版本），根据分辨率选择不同的设置（1280×1024 或 1280×800），按提示安装好 MP517 通讯软件。打开 MP517 通讯软件并连接仪器，LCD 将显示 RS232 通讯图标“ ”，同时仪器储存的所有测量信息均上传给计算机，包括测量值、测量单位、温度值、温度补偿状态（ATC 或 MTC），以及最后一次的校正信息（校正时间、日期和溶液）。

3.4.2. 当仪器与计算机连接后，再按 <M+/RM> 键，或设置定时测量功能，测量信息均通过 RS232 上传给计算机，不会储存在仪器中，计算界面还会显示测量值与时间的变化曲线图。

3.4.3. 所有对测量信息的分析、统计、打印等功能，通过计算机界面上的“导出”按键，均可在“Microsoft Excel”文档中进行操作。

3.5. 插座：



3.5.1. REF — 参比电极插座

3.5.2. mV/ISE — 钠离子选择电极的插座（BNC 插座）

3.5.3. TEMP — 温度电极插座（RCA 话筒插座）

3.5.4. RS232 — RS232 通讯接口插座

3.5.5. DC9V — DC9V 电源插座，Φ2.5，内“+”外“-”。

4. 钠离子浓度测量：

4.1.. 准备工作：

4.1.1. 接入电源，按<ON/OFF>键开机。

4.1.2. 安装电极架并适当调试，将 901 型搅拌器通电备用；

4.1.3.电极活化：

a) 将 7801 型钠离子选择电极、6212－M型参比电极和 MP500 型温度电极装在电极架上并接入仪器；

注意:6212－M型参比电极是双液接参比电极,内参比溶液是 0.1 mol/L KCl,外参比溶液是 0.1 mol/L CsCl。

b) 电极首次使用需要在 pNa3.00 校正溶液中浸泡活化一小时。电极活化或者测量的时候都应使用二异丙胺调节钠离子校正溶液和样品溶液的 pH 值，pH≥10。

4.1.4. 按<UNIT>键选择单位：pNa，mol/L，mg/L 或ppm；

注意：(a) 当选择 mol/L 单位时，LCD 显示模式如图(4-1)所示，测量值采用组合形式表示，右上角“E-3”表示 10^{-3}，完整的测量值读数应为 1.00×10^{-3} mol/L；



图(4-1)

(b) 当选择 pNa、ppm 或 mg/L 单位时，测量是主显示区的显示值，如图（4-2）所示，测量值是 23.00ppm；



(c) 当选择 pNa 单位时，在 LCD 界面上没有符号显示。 如图（4-3）所示，显示值是



图(4-3)

pNa3.00。

4.1.5. 仪器出厂设置的二个校正溶液是：C1= pNa5.00，C2= pNa3.00，此时可以直接进行电极校正；如果选用其他的校正溶液，需要先在参数设置 P1 中进行设置(详见 P14 第 4.5.2.条)，然后再进行电极校正。

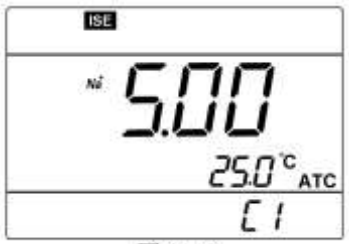
4.1.6. 仪器配置二瓶 pNa1.00 的校正溶液，用户可按测试要求稀释成二种不同浓度的校正溶液，但必须符合浓度 C1<C2 的校正顺序，即 C1 浓度低，C2 浓度高。

4.2. 电极校正（以 C1= pNa5.00，C2= pNa3.00 为例）：

4.2.1. 取二只聚乙烯烧杯，加入 pNa5.00 和 pNa3.00 校正溶液各 200ml，加入搅拌珠各一颗，并在烧杯中各滴入 10 滴二异丙胺(或浓氨水)，再将 pNa 5.00 溶液的烧杯放在 901 型搅拌器上。

4.2.2. 按<UNIT>键选择单位 pNa（无单位显示即为 pNa 单位）；

4.2.3. 按<CAL>键仪器进入校正模式，LCD 显示“5.00”和闪烁的“C1”，提示进入第一点校正，校正溶液是 pNa5.00，见图（4-4）；



图（4-4）

4.2.4. 将电极（钠离子选择电极+参比电极+温度电极）用纯水冲洗干净后，浸入 C1 校正溶液中，按 901 型搅拌器的<RMP>键缓慢搅拌，等待 1~2min 出现“☺”图标后，再按<CAL>键，LCD 显示闪烁的“5.00”，几秒钟后校正结束，LCD 显示“3.00”，和闪烁的“C2”，提示进入第二点校正，校正溶液是 pNa3.00，见图（4-5）；



图（4-5）

4.2.5. 将电极（钠离子选择电极+参比电极+温度电极）用纯水冲洗干净后，

浸入 C2 校正溶液中，按 901 型搅拌器的<RMP>键缓慢搅拌，等待 1~2min 出现“☺”图标后，再按<CAL>键，LCD 显示闪烁的“3.00”，几秒钟后校正结束返回测量模式，显示稳定的测量值和二个校正指示图标“ Ⓛ Ⓗ ”。

注意：

（a）当进入校正状态后，仪器只显示校正溶液的数值，不显示测量值。但此时按<UNIT>键，可进入 mV 模式，显示实际测量的 mV 值，用户可以根据 mV 值判断测量值是否稳定，在 mV 模式下，也可以完成校正程序。

（b）也可以任意选择其他单位如 mol/L, mg/L 或 ppm 进行校正。

4. 3. 溶液测试：

4.3.1. 将被测溶液倒入聚乙烯烧杯中，加入搅拌珠，并在溶液中滴入二异丙胺使溶液的 pH 值 > 10。

4.3.2. 将电极（钠离子选择电极+参比电极+温度电极）用纯水冲洗干净后，浸入测试溶液中，按 901 型搅拌器的<RMP>键缓慢搅拌，出现“☺”图标后读数，即为溶液的钠离子浓度值；

4.3.3. 按<UNIT>键可依次显示其它单位的钠离子浓度值；

4. 4. 注意事项：

4.4.1. 电极放入烧杯时，玻璃球泡不要碰到烧杯的底部，应距底部约 20mm 以上。电极插入 C1 和 C2 二种校正溶液时，在烧杯中的位置尽可能一致。

4.4.2. 校正和测试时，请注意搅拌速度要一致并不宜太快。901 型搅拌器具有设置和储存转速的功能 (详见 P19 第 6.3.3.条)，搅拌器出厂时已设置好

合适的转速，使用时只要按<RMP>键即可。用户也可以重新设置。

4.4.3. 水温低于 15℃时，pNa 玻璃电极的响应速度较慢，并且误差较大，水温愈高，电极响应的速度愈快。因此建议应在高于 20℃的水温中进行测试。

4.4.4. 校正和测试时务必要将电极冲洗干净，包括浸入溶液的电极支杆表面，这对保证测试精度非常重要。一般先用纯水仔细冲洗，再将电极甩干；或者先用纯水洗净，再用校正溶液或测试溶液冲洗电极；电极支杆表面事先用酒精棉球擦干净，切忌用滤纸擦拭或吸干电极，也不要在测试时用手指拿捏电极支杆表面。

4.4.5. 仪器对钠离子校正溶液没有识别能力，因此校正时必须按照 LCD 上显示的“C1”或“C2”符号将电极浸入正确的校正溶液中。否则会出现很大的误差甚至无法使用。

4.4.6. 钠离子校正溶液没有缓冲性，容易受沾污，尤其是浓度低的溶液，因此校正溶液的配制和使用要非常仔细，要十分注意清洁，防止沾污。同时要严格防止容器污染，特别要注意 H^+也会引起干扰，因此对校正溶液和测试溶液均应添加碱性试剂，添加比例为每 100mL 溶液加 5 滴二异丙胺（或浓氨水）；如果测试溶液是酸性，应增加二异丙胺或氨水的加入量，使测试溶液的 pH 值>10。

4.4.7. 校正和测试过程中，如果溶液是由稀到浓（浓度相差 10 倍以上），电极使用时一般无需清洗，只要将电极甩干就可以了。如果溶液是由浓到稀，电极要用纯水反复冲洗干净，否则会影响准确度，必要时要测试检查电极在纯水中的空白电位。

4.4.8. 当测试较浓的溶液（如 1mol/L）后，钠电极不能立即用来测试稀溶液，

必须将电极仔细清洗后浸在无钠水中让其恢复。

4.4.9. 钠电极的使用寿命一般是一年，当电极反应迟钝，精度较差时，应更换新的电极。

4.4.10. 高精度测试时，校正和测试应在相同温度下进行，一般精度测试（≤±0.1pNa）时，校正溶液和测试溶液的温度不宜相差太大，一般不超过±10℃。

4.4.11.钠电极前端的保护瓶内有电极浸泡溶液，电极头浸泡其中，以保持玻璃球泡的活化。测量时旋松瓶盖，拔出电极，用纯水洗净即可使用。使用后再将电极插进并旋紧瓶盖，以防止溶液渗出，如发现保护瓶中的浸泡液有混浊，发霉现象，应及时洗净，并调换新的浸泡液。

4.4.12.钠电极浸泡液的配制：1000mL 10^{-5} mol/L NaCl溶液＋10mL浓氨水。

4.5. 参数设置：

4.5.1. 钠离子浓度参数设置一览表（表（4-1））

表（4-1）

提示符	参数设置项目	代码	参数
P1	校正溶液设置		C1 和 C2
P2	定时测量时间设置		(0 ～99) min
P3	温度单位设置		℃ ℉
P4	日期设置	Date	月 日 年
P5	时间设置	Time	时 分
P6	恢复出厂设置		OFF-On（关闭-设置）

4.5.2. 校正溶液设置（P1）

4.5.2.1. 以 pNa、 ppm 和 mg/L 为单位时的校正溶液设置（以校正溶液 C1=pNa5.50、C2=pNa3.50 为例）:

(a) 按<UNIT>键选择“pNa”单位，长按<MODE>键进入 P1 模式，LCD 界面如图（4-6）所示，“C1”表示第一种溶液设置。



图（4-6）

(b) 按<UNIT>键数字移位并依次闪烁，按<▲>或<▼>键改变数字大小，将数字设定为“5.50”。

(c) 按<ENTER>键确认以上操作并进入“C2”设置模式，界面如图（4-7）所示，“C2”表示第二种溶液设置，按以上 (b) 条相同的操作，将数字设定为“3.50”，按<ENTER>键确认并返回测量模式。



图（4-7）

4.5.2.2. 以 mol/L 为单位时的校正溶液设置（以 C1=2.00×10^{-4} mol/L、C2=2.00×10^{-2}mol/L 为例）:

(a) 按<UNIT>键选择“mol/L”单位，长按<MODE>键进入 P1 模式，LCD 界面如图（4-8）所示，“E-5”表示“10^{-5}”，“C1”表示第一种校正溶液；



图（4-8）

(b) 按<UNIT>键使数字和“E-5”移位并依次闪烁，按<▲>或<▼>键改变数字大小。将主显示区数字设定为“2.00”，将指数设定为“E-4”;

(c) 按<ENTER>键确认以上操作并进入“C2”设置模式，LCD 界面如图（4-9）所示，“C2”



图（4-9）

表示第二种溶液设置；

（d）按上述（b）条相同的操作，将主显示区数字设定为“2.00”，将指数设定为“E-2”，按<ENTER>键确认并返回测量模式。

（e）出厂设置为 C1= pNa5.00　C2= pNa3.00

4.5.3. 定时测量时间设置（P2）

（a）在 P1 模式下短按<MODE>键，进入 P2 模式，见图（4-10）；



图（4-10）

（b）按<UNIT>键“0”依次闪烁并右移，在数字闪烁时按<▲>或<▼>键修改大小；

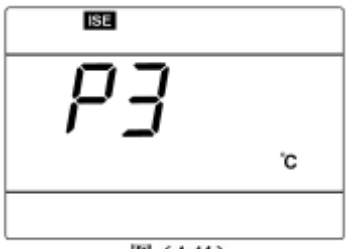
（c）按<MODE>键进入下一项参数设置或按<ENTER>键确认并返回测量模式；

（d）出厂设置为 0 秒。

注意：格式“00:00”中“:”前的数字表示分钟，最大可设置为 99；“:”后的数字表示秒，最大为 59。设置了定时测量模式后，LCD 显示“🕘”图标。

4.5.4. 温度单位℃/℉设置（P3）

（a）P2 模式下短按<MODE>键，进入 P3 模式，见图（4-11）。



图（4-11）

（b）按<▲>或<▼>键可选择温度单位℃或℉。

（c）按<MODE>键进入下一项参数设置或按<ENTER>键确认并返回测量模式。

4.5.5. 日期设置（P4）

(a) 在 P3 模式下短按<MODE>键，进入 P4 模式，见图（4-12)。



图（4-12）

(b) 按<UNIT>键，数字闪烁并右移，在数字闪烁时按<▲>或<▼>键修改大小。日期设置右上角是月一日，右下角是年。

(c) 按<MODE>键进入下一项参数设置或按<ENTER>键确认并返回测量模式。

4.5.6. 时间设置（P5)

(a) 在 P4 状态下短按<MODE>键，进入 P5 模式，见图（4-13)。



图（4-13）

(b) 按<UNIT>键，数字闪烁并右移，在数字闪烁时按<▲>或<▼>键修改大小。

(c) 按<MODE>键进入下一项参数设置或按<ENTER>键确认并返回测量模式。

4.5.7. 恢复出厂设置（P6)

(a) 在 P5 模式下短按<MODE>键，进入 P6 模式，见图（4-14)。



图（4-14）

(b) 按<▲>键选择“On”，表示测量参数已恢复到出厂设置模式，2 秒钟后返回测量模式。

5. mV 测量：

5.1. 溶液测试：

5.1.1. 按<ON/OFF>键开机，按<MODE>键切换至 mV ，这是离子电极电位的测量模式。mV 和温度同时显示。

5.1.2. 接上离子电极，浸入被测溶液中，稍加搅动后静止放置，待“ ☺ ”出现，显示值稳定后读数，即为离子电极的电位值。

5.1.3. 如果离子电极是复合型的，只要接入“mV/ISE”插座就可以了，如果不是复合型的，还应选择合适的参比电极，将参比电极接入“REF”插座，二支电极同时测试。

5.1.4. 离子电极电位测试一般应接上温度电极，并使用 901 型磁力搅拌器在搅拌状态下进行测试。

5.2. 参数设置：

5.2.1. mV 测量参数设置一览表（表（4-2））

表（4-2）

提示符	参数设置项目	代码	参数
P1	定时测量时间设置	🕘	0~99min
P2	恢复出厂设置		OFF-On（关闭-设置）

5.2.2. 定时测量时间设置（P1）:

请参见 P15 第 4.5.3.条

5.2.3. 恢复出厂设置（P2）:

请参见 P17 第 4.5.7.条

6. 901 型智能搅拌器使用说明:

6.1. 技术规格：

调速范围	(0 ~2300) 转/分 (空载)
最大工作电流	150mA
最大功耗	0.9W
工作面直径	Φ100mm
最大搅拌容量	1000ml
电源	DC6V 电源适配器或 AA 电池 4 节
尺寸及重量	(100×146×48) mm / 340 g

6.2. 功能特点：

6.2.1. 采用微处理器芯片设计，可储存转速;

6.2.2. ABS 塑料外壳，透明顶盖，外形美观，轻薄小巧;

6.2.3. 可靠的防水型设计 (防水等级 IP54);

6.2.4. 交直流二用，可以随身携带在野外和现场使用，以及在培养箱内使用;

6.2.5. 电池低电压报警功能 (<5V 时)。

6.3. 使用方法：

6.3.1. 插上 DC6V 电源适配器，或打开底盖装入 4 节 AA 电池;

6.3.2. 按<ON/OFF>键(绿色指示灯亮),表示搅拌器通电;按<▲>和<▼>键调节转速；按<RMP>键 (绿色指示灯亮)，搅拌器按原来储存的转速工作；再按<RMP>键，关闭储存的转速，恢复刚才调节好的转速。因此在使用中，通过打开或关闭<RMP>键，可交替实现二种转速;

6.3.3. 储存转速：长按<RMP>键 3 s，绿色指示灯闪烁，表示已储存该转速。下次开机后只要按<RMP>键即可出现该转速;

6.3.4. 搅拌器从零到最高转速分为 100 级，按<▲>键 100 次，即可达到最高转速，使用时可进行精细调节。但如长按<▲>键或<▼>键，可以快速增加或减少转速。

6. 4. 注意事项：

6.4.1. 烧杯的底平面如果不平整，搅拌时会产生振动甚至无法搅拌，遇到这种情况应更换合格的烧杯。

6.4.2. 使用电池供电时，如果电压低于 5V，面板下方的红色指示灯会点亮，表示原来设定的校正转速会降低，应及时更换电池。但此时搅拌器依然会工作，只是转速有些降低，按<▲>键可以增加转速，如果用户不在乎原来设定的校正转速的准确性，即使红色指示灯点亮搅拌器依然能够工作，直至电池电量耗尽为止。

6.4.3. 在零转速情况下，不要长按<RMP>键，否则会误设置成零转速 一 按<RMP>键绿灯不亮，转速为零，此时只要按<▲>键并重新设置即可。

7. 仪器成套性：

7.1. MP517 型钠离子浓度计电计	1 台
7.2. 602 型万向电极架	1 个
7.3. 901 型智能搅拌器	1 台
7.4. B628 搅拌珠	三粒
7.5. 7801 型钠离子电极	1 支
7.6. 6212－M 型参比电极	1 支
7.7. MP500 型温度电极	1 支
7.8. pNa1.00 校正溶液（100mL）	2 瓶
7.9. 10^{-1} mol/L CsCl 参比溶液(30mL)	1 瓶
7.10. 9V 电源适配器（仪器使用）	1 个
7.11 6V 电源适配器（搅拌器使用）	1 个
7.12. RS232 通讯电缆	1 根
7.13. MP517 通讯软件 U 盘	1 个
7.14. 说明书	1 份
7.15. 简要操作指南	1 份

8. 仪器保证事项：

仪器主机自购买日起 2 年内，电极自购买日起 6 个月内，因制造不良而不能工作，可免费修理或更换。以下情况不在保修范围内：

- 外在原因导致的损坏，如意外跌落、碰撞、不当使用等；
- 常规损耗和外观磨损；
- 未按照说明书要求的不当操作，未经授权的修理或修改；
- 其它厂方无法控制的外在因素

产品保修期是对用户购买产品提供免费服务的时间，不是指仪器或电极的使用寿命

附录：钠离子校正溶液的制备

1. 配制 0.1mol/L（pNa 1.00）钠离子校正溶液：

a) 在干净的称量瓶中，装入优级纯 NaCl 。将称量瓶放入电热烘箱内，在 115℃下干燥 4h 取出，放入干燥器中，冷却至室温；

b) 准确称取 5.844 g NaCl。用高纯水溶解，将溶液转入 1000ml 容量瓶，并用高纯水稀释至刻度，混匀。将溶液装入聚乙烯塑料瓶中备用。该溶液可保存一年。

2. 钠离子校正溶液的配制：

取 0.1mol/L 溶液，用高纯水逐级稀释，制备（10^{-2}-10^{-5}）mol/L 校正溶液。

a) 0. 01mol/L（pNa 2.00）钠离子校正溶液的配制：

用移液管取 0.1mol/L（pNa 1.00）钠离子校正溶液 50.0 ml，于 500 ml 容量瓶中，并用高纯水稀释至刻度，混匀；

b) 0. 001mol/L（pN 3.00）钠离子校正溶液的配制：

用移液管取 0.01mol/L（pNa 2.00）钠离子校正溶液 50.0 ml，于 500 ml 容量瓶中，并用高纯水稀释至刻度，混匀；

c) 0. 0001mol/L（pN 4.00）钠离子校正溶液的配制：

用移液管取 0.001mol/L（pNa 3.00）钠离子校正溶液 50.0 ml，于 500 ml 容量瓶中，并用高纯水稀释至刻度，混匀；

d）0. 00001mol/L（pN 5.00）钠离子校正溶液的配制：

用移液管取 0.0001mol/L（pNa 4.00）钠离子校正溶液 50.0 ml，于 500 ml 容量瓶中，并用高纯水稀释至刻度，混匀.

注 1：配制钠离子校正溶液的高纯水应符合以下要求：电导率小于 1μS/cm，

钠离子含量小于 2 ppb

注 2：pNa 4.00、pNa 5.00 钠离子校正溶液应随用随配。

3. 为消除氢离子对测量的干扰，应使用二异丙胺调节钠离子校正溶液和样品溶液的 pH 值， pH≥10。

地址：上海市桂平路 481 号 16 幢 4 楼（漕河泾工业开发区内） 邮编：200233

电话：021-63362480 传真：021-64956880

网址：www.shanghaisanxin.com E-mail:wxmab@shsan-xin.com