

Advanced® 渗透压仪
型号 3250
操作手册



Two Technology Way / 781-320-9000
Norwood, Massachusetts 02062, USA
800-225-4034 Fax 781-320-8181
www.aicompanies.com

3255 Rev3 110404

版 权

本手册版权所属Fiske Associates, Inc. 根据版权法规定, 未经Advanced Instruments事先书面授权, 不得以任何方式部分复制或全部复制本手册。

© 2003 Fiske Associates, Inc.

Fiske Associates公司已经彻底的审查过本手册。我们认为其中包括的所有资料是可靠的, 但我们并不能担保其完整性或准确性, 本手册也并不能代表或担保描述的仪器。

Microsoft®和Windows® 是微软公司在美国及其它国家注册的商标。Intel® 是英特尔公司在美国及其它国家的注册商标。除此之外的所有其它商标的所有权均属Fiske Associates或Advanced Instruments公司所有。

由于我司执行的产品不断开发政策, 对于较小程度上的产品改善, Fiske Associates将不再另刊发新版本用户手册。

热线服务

如有任何关于仪器正确操作相关的问题, 请拨打我们的热线服务部, 号码如下:

- 800-225-1002 (美国及加拿大地区免费电话)
- +US 781-320-5656 (其它地区联系方式)
- 781-320-0811 (传真)

目录

安全使用	vii
符号定义	vii
一般注意事项	viii
美国联邦通信委员会的要求	ix
耗材, 部件 & 配件	xi
校准液 & 标准液	xiii
前言: 理论与技术	xv
第1章 — 安装&设置	1
第1步— 选择仪器安装场所	1
第2步— 获取附加项目	1
第3步— 打开仪器包装	2
第4步— 安装热传导液	2
第5步— 检查电压设置	4
第6步— 给打印机安装打印纸	6
第7步— 打开设备电源	8
第8步— 灌洗冷酶的泵	8
第9步— 运行自检	9
第10步— 设置日期和时间	9
第11步 —设置偏好语言	10
第12步— 检查初始出厂校准	10
第13步 —进行到第2章	10
图 1: 3250 渗透压仪及配件	3
图 2: 后面板	5
图 3: 装打印纸	7
表 1: 3250 渗透压仪的装箱单	3

第2章 — 仪器的操作	11
有害物质警告	11
主要部件功能	11
样本制备	16
样本处理	16
每日验证校准	17
样本测试步骤	17
有关重复性的技巧	19
样本测试错误	22
更改操作设置	22
如何使用RS-232接口	30
图 4: 3250 组件和控件	12
图 5: 键区布局和功能	14
表 2: 条形码端口连接	16
表 3: 设置(Setup)菜单选项	23
第3章 — 标准 & 质量控制	31
重复性和精确性	31
标准和控制	31
标准的维护	32
质量控制的执行	32
第4章 — 校准	35
校准步骤	35
校准注意事项	37
第5章 — 故障排除&维修	39
维修&维护注意事项	39
如何获取服务	40
例行维护	42
关机和存储	43
故障检查	43
内部诊断测试	44
如何更换保险丝	51
样品探针的检查和更换	52

芯轴, 探针和搅拌/冷冻线的校直	55
搅拌/冷冻针的振幅调整	58
图 6: 操作头	52
图 7: 探针、搅拌/冷冻线的振幅调整	56
图 8: 芯轴, 探针和搅拌/冷冻线的调整	57

附录

附录 A — 故障排查表	63
附录 B — 产品规格	71
附录 C — 管理注意事项	73
附录 D — 保修及保修责任	77
附录 E — RS-232 补充信息	81
附录 F — 符号定义	85
附录 G — 维修日志	89

索引	91
----	----

注释:

安全使用

为减少身体伤害、电击、火灾以及仪器的损害，请阅读并遵守本手册相关注意事项。

- 如果您在仪器的设计用途、操作说明或厂商建议之外使用本仪器，则仪器的操作性能会被削弱，并可在某种程度上带来危险。
- 如果你未经合格培训，不要试图进行电相关操作，该手册不可作为电相关培训资料。

符号定义



等边三角形里的感叹号是为了警告用户，随机提供的文件中有关于操作及维护(保养)的重要说明。




等边三角形中带箭头的闪电符号是为了警告用户，仪器外壳下面有未绝缘的危险电压，足够对人体造成重大电击危害。





等边三角形里的静电符号是为了警告用户，仪器里面的部件可被静电损害。





该静电符号是为了警告用户，特定部件可能被静电损害。

 该符号表示存在交流电。

 该符号表示有保险丝。

 该符号表示有保护性接地装置。

 该符号表示电源开启。

 该符号表示电源关闭。

一般注意事项

- 本仪器的输入电源类型必须与电源铭牌上显示的电源类型相符。请参阅随附的安装说明。
- 如果任何原因导致需更换随机提供的电源线；或者如果使用了其它的电源线，则代用品的质量必须经使用地国家认可使用。电源线必须适合仪器标识的操作电压，并且额定值至少比仪器铭牌上标注的额定安培值大20%。
电源线接仪器的一端必须有一个IEC60320插头。
- 将仪器接到一个质量合格的接地电输出端。
- 不要将电线源的接地插头弃而不用。
- 如果使用了延长电源线或接线板，确保电源线或接线板的额定值适合仪器相关要求，所有接入到延长电线或接线板仪器的总安培值不超过电线或接线板额定值的80%。

- 调整电线，避免其被行人踩踏，绊倒行人，或被其它放在上面的物品挤压。要特别注意插头、电输出线以及仪器的电线输出端。
- 不要用力拉扯电线或电缆。拔下电线或电缆时，须抓住相应的连接器。
- 不要将仪器安装或使用于温度变化较频繁的地方，或者将其安装于超过特定操作环境温度的场所。
- 永远不要将仪器放置于潮湿的场所。
- 为避免伤害或火灾风险，请不要在易燃气体环境中操作该仪器。
- 不要在不稳固的非水平工作台上安装和使用仪器。
- 仪器机盖取下或没有正确安装时不要运行仪器。

美国联邦通信委员会(FCC)的要求：

- **警告**
未获得 Advanced Instruments 的明文许可擅自更改或修改仪器，修改后的仪器不能被用于操作。
- 该仪器已经测试，完全通过和符合FCC标准第15条款的规定B级数字设备的相关要求。室内安装条件下，这些标准旨在保护操作者免受危害性干扰。本仪器工作时会产生、使用和发散出无线电频率辐射能，如果不按照说明安装和使用仪器，可能对无线电通信产生不良干扰。

尽管如此，厂家并不担保特定安装场所不会出现干扰。

如果该设备确实对无线电或电视信号接收产生不良干扰，打开&关闭设备电源即可确定干扰源。

我们鼓励用户按照下述措施修正干扰:

- 重新定位接收天线.
- 增大渗透压仪与信号接收装置之间的距离.
- 将渗透压仪与信号接收设备插接到不同的电源插座上.
- 咨询经销商或向有经验的电视技术人员求助.

耗材，部件 & 配件

如想订购仪器部件及配件，请按下述方式联系Fiske Associates公司客服部。

- 800-225-1002 (美国&加拿大地区免费电话)
- +US 781-320-5656 (其它地区)
- +US 781-320-3669 (传真)

描述	货号
1-Amp延时(T型)保险丝，适用于200-250V	70011
2-Amp延时(T型)保险丝，适用于100-130V	70022
Clapper	3C2241R
一次性样品管, 0.2 或 0.25 mL	3LA825
热传导液(冷酶)	3DA811
冷酶过滤器	4D3710
空气过滤器(6个/包)	3D2340
打印纸 (5卷)	FLA835
打印机维护工具包	FL0425
操作员/管理员钥匙	3D3185
探针/搅拌金属丝校直工具	3LA700
替用的样品探针，包括芯轴和1个10ml安瓿瓶，内有探针 Bin号码设置用的液体(不锈钢)	3D3700
芯轴	3LH500
电源线(特定电压和国别)	——

Advanced® Osmometer Model 3250 User's Guide

部件描述	货号
样品管架	3LA846
用于连接电脑的串行连接线及接头, 3 米	330053
用于连接电脑的串行连接线及接头, 6米	330056
用于连接电脑的串行连接线及接头, 9米	330059
RS-232电缆, 3 米	RS232- CABLE
维修手册	3255SM
搅拌/冷冻线圈	3D2404
搅拌/冷冻金属线	3LH243
Advanced® 用户信息CD-ROM	90P01
快速操作指南(一套三个)	3250-7
用户操作手册	3255
Yoke	3LH230

校准液 & 标准液

如想订购仪器部件及配件，按如下Fiske Associates公司客服部。

- 800-225-1002 (美国&加拿大地区免费电话)
- +US 781-320-5656 (其它地区)
- +US 781-320-3669 (传真)

描述	货号
Clinitrol™ 290 mOsm/kg 参比液(10x5mL)	3LA029
5个级别的渗透压线性校准套装: 100, 500, 900, 1500 2000 mOsm (10x 5mL 安瓿瓶, 每个规格2支)	3LA028
Protinol® 3个级别的蛋白控制套装(9x 3mL瓶, 每个规格3支)	3MA028
Renol™ 尿液渗透压控制套装(8x3mL瓶, 2个级别)	3LA085
100 mOsm/kg校准标定液 (110mL瓶)	3LA010
100 mOsm/kg校准标定液(ten 5mL安瓿瓶)	3LA011
500 mOsm/kg校准标定液(110mL瓶)	3LA050
500 mOsm/kg校准标定液(10个5mL安瓿瓶)	3LA051
900 mOsm/kg校准标定液(110mL瓶)	3LA090
900 mOsm/kg校准标定液(10个5mL安瓿瓶)	3LA091
1500 mOsm/kg校准标定液(110mL瓶)	3LA150
1500 mOsm/kg校准标定液(10个5mL安瓿瓶)	3LA151
2000 mOsm/kg校准标定液(10个5mL安瓿瓶)	3LA201
3000 mOsm/kg校准标定液(ten 5mL安瓿瓶)	3LA301

注释:

前言

设计用途

Fiske® 渗透压仪采用了冰点降低技术测量液体的渗透压值。渗透压又称摩尔渗透压浓度，是水溶液中总溶质的浓度。渗透压仪测量溶质离子的数量，与分子量或离子电荷无关。这一信息可用于下述学科：

- 临床，急救及运动医学
- 医学研究
- 微生物技术及药物的研究和生产
- 食品饮料生产
- 环境研究和监测
- 学术研究
- 工业应用

当一个经过训练的操作者将渗透压仪应用于临床时，测量结果可以协助水及电解质失衡病人症状的确诊及指导正确的护理。渗透压仪能够测量任何生物流体，包括但不限于全血、血清、尿液、排泄物、汗液及组织匀浆。

仪器操作的复杂程度低，符合CLIA及FDA标准。

冰点渗透压的原理

当一种溶质溶于纯净溶剂中时，溶液性质会发生如下变化：

- 冰点降低
- 沸点升高
- 渗透压升高
- 蒸汽压降低

这些就是所谓的溶剂浓度的“依数性”或者浓度属性，在合理的限度内，溶剂的变化与溶质浓度(换言之，即溶液中粒子的数量)呈正比例关系。

关于深度的依数性，我们测量冰点就可以很容易并且非常精确的测出水溶液的浓度。

纯水的冰点精确在 $+0.010^{\circ}\text{C}$ 。以非离解溶液葡萄糖为例，葡萄糖溶液中的溶质不会离解为离子形式，而是保持原本状态。我们把 1 个摩尔的非离解溶质溶解到 1kg 水中，理想状态下冰点会降低 1.858°C 。这一变化被称为水的冰点下降常数。

冰点的下降还取决于溶质的离解程度。如果溶质是离子形式，每种离子类型的冰点都降低 1.858°C 。我们以氯化钠为例，如果 1 摩尔的氯化钠在 1kg 水中完全离解为两个离子(Na^{+} 和 Cl^{-})，冰点会降低 3.716°C 。然而，离解永远不可能是彻底的。溶质分子间的干扰会降低离解程度，期间涉及一个称之为渗透压系数的因数。

在一种单一水溶液中(如葡萄糖或氯化钠水溶液)，我们可以测量出冰点，并且也可通过方程或一个参照表很容易确定单位浓度。然而，每种溶质只针对唯一的一种方程式。成分更复杂的溶液中，所有离解的和未离解的离子形式都会导致冰点下降，每种溶质的浓度不很容易确定。

每种浓度的依数性都存在类似的问题。尽管每种依数性的变化都与溶质浓度成正比关系，但每种依数性都需要一个不同的模式&测量单位。摩尔渗透压浓度是浓度测量的通用单位，可以用于所有的依数性和其它浓度单位之间的关联。然而，因为它的通用性，大多渗透压测定法应用时都把“mOsm/kg H₂O”作为渗透压重量浓度作为浓度基本单位，而不采用其它转换因数。

测量设备

Advanced®渗透压仪就是用来通过冰点测量确定溶液浓度的仪器。

Advanced®渗透压仪采用了高精度的温度计感应试样温度，以控制过冷的程度和冰冻的感应，以及测量试样的冰点。常规差异是±1mOsm/kg H₂O。

冰点热力学

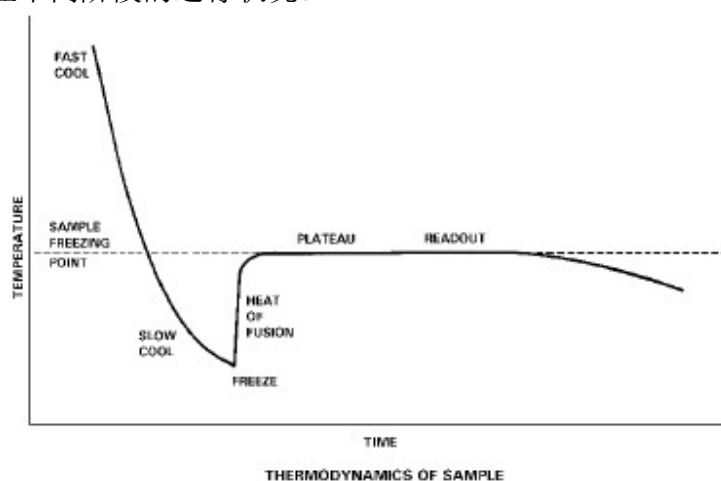
最快捷精确的测量溶液冰点的方法是，将溶液过冷到冰点以下几度。这种状态是不稳定的。然后机械搅拌诱导结晶形成。融解热的突然释放促使试样的温度上升达到一个坪，坪阶段的液体/固体是一个平衡状态。从定义上说，这个平衡的温度就是溶液的冰点。

将坪温度用于温度的精确测量是Augustus Fiske发布的数项专利的基础。

达到和保持固/液平衡的时间是：融解热释放速度 VS. 融解热传递或被周围环境吸收速度的函数。这一比率可以减缓，而使固液平衡时间变长，给出一个非常明显的坪高度至，测量可以精确到 0.001°C 。

灵敏的电热调节探针监测试样温度，以及控制热电冷却元件。微处理器控制以及自动化操作减少了因操作者技术问题导致的不精确性。

下述标准冷冻曲线以图例形式阐述了试样经过一个冷冻循环时的温度，并显示仪器在不同阶段的运行状况。



标准冷冻曲线

定义

溶液：溶剂和溶质的均匀混合物，其中**溶剂**是主成分；**溶质**是次要的成分。

浓度：溶质与定量溶剂的比率(摩尔)，或者溶质与溶液的比率(摩尔)。

溶质的量通常以摩尔形式表示，即克分子重量。1 摩尔= 6.02×10^{23} 个分子（阿伏加德罗系数）。1 摩尔的葡萄糖（180.2 克）和 1 摩尔的氯化钠（58.4 克）各自包含等同于阿伏加德罗常数数量的分子量。浓度的基本单位是：

- **质量摩尔溶度：**每千克纯净溶剂中溶质的摩尔数。
- **渗透压重量浓度：**每千克纯净溶剂中溶质颗粒的渗透压摩尔数。
如上所述，大多数离子溶质并不完全离解。
渗透压摩尔浓度是一个将离解效果考虑在内的浓度单位，通常以 $\text{mOsm/kg H}_2\text{O}$ 表示。 $1\text{mOsm}=10^{-3}\text{ osmols}$ 。

渗透压摩尔浓度被定义为：

$$\text{Osmolality} = \phi n C = \frac{\text{osmol}}{\text{kg H}_2\text{O}}$$

上式中：

ϕ = 渗透系数，将分子离解度考虑在内

n = 1 个分子可以离解成的粒子数量

C = 溶液的重量摩尔浓度

- **体积摩尔浓度：**每升溶剂中溶质的重量摩尔数。
- **渗透压摩尔浓度：**每升溶剂中溶质粒子的渗透压克分子 (Osmols) 数。

尽管质量摩尔浓度和渗透压重量浓度在化学的一些分支中也是常用的测量单位，但是他们在渗透压中不常用，因为溶质与溶剂的比率不是线性的。然而，质量摩尔浓度和渗透压摩尔浓度却是线性的，与温度效果及溶质置换的体积无关。质量摩尔浓度与体积摩尔浓度之间的单位换算非常复杂，当正确理解了各种关系时，通常不必要做这些复杂的换算。

冰点/熔点：是温度的表达，这种温度下某物质固液状态保持平衡。

冰点降低：往一种溶剂中填加溶质时，溶剂的冰点会下降。在水溶液中，每 1 千克水中，一毫摩的溶质的冰点下降 1.858 毫摄氏度 ($m^{\circ}C$)。

过冷：当冷到冰点以下时，物质保持液体状态的趋势。

结晶温度：水溶液在过冷情况下会冰冻（换言之，结晶）。过冷时，搅拌溶液(冷冻脉冲)形成结晶。结晶温度就是出现结晶时的温度。在结晶过程中，融解热会使试样温度升高，达到一个冰/水冰点的坪台温度。

融解热：当溶液中活动的分子冻结成坚硬的结晶时所释放的热量。

冰点坪：这是一个恒定温度。是结晶形成后，冰和液体处于共存平衡状态时的温度。

1 仪器安装 & 设置



为正确设置仪器，一定要熟读操作手册，并按本手册步骤操作。运行仪器测试样品之前，一定要熟读第2章-仪器操作相关内容。

第1步 — 寻找合适的安装场所

为你的渗透压仪选择安装场所的时候，一定要满足下述标准。

- 留出足够的空间。仪器的尺寸规格为12.5×17.5×11.5英寸(32×44×29厘米)。放置仪器的工作台要求无振动，仪器周围要留出6英寸(15厘米)的空间，用于风扇空气的流通。
- 电源插座的有效性。仪器的操作需要一个具有正常接地的长度小于5英尺的三相电源插座，200-250 VAC下可持续供1安培的电流，或在100-130 VAC下可持续供1.25安培的电流。不正确的接地会影响机器的运转，甚至产生安全隐患。所以在运转仪器前，请测试是否正确接地，并记录结果。



第2步 — 备齐其它物品

操作仪器之前，需要准备下述物品：

- 柔软的，无棉纤维的非离子纸巾，用于擦拭样品探针。
- 干净，干燥的0.2-mL 或 0.25-mL 样品管。

第3步 — 打开仪器包装

打开仪器包装，按下述步骤操作：

- A) 小心的打开仪器包装，取出仪器、附件，检查是否在运输过程中有损坏。对照随机的装箱单检查是否所有的部件都齐全。
- B) 保存好运输箱和包装材料以便于以后运输仪器使用。
- C) 如果装箱单上所列物品在运输途中遗失，请仔细彻底地检查所有的包装材料。如果没找到，立刻通知您的接货部门。Advanced Instruments 只对货到后 10 天内反馈的遗失物件负责。
- D) 货到后一旦您发现有部件受损，保留好纸箱和包装材料以便于保险公司的检查。在二十四小时内通知运输公司，经销商和 Advanced Instruments 以便申请担保条款及保险索赔事宜。让运输公司检查物品，填写损坏报告单，然后立即通知 Advanced Instruments 公司维修或更换。

填写并寄回随货附带的质保卡。在相应对话框中注明所需信息后邮寄或传真到781-320-8181

第4步 — 安装热传导液(下文称：冷酶)

- 1. 将热传导液舱门的顶部向前拉，打开磁力锁，然后把舱门全部打开。(见图4)。
- 2. 调整袋装的塑料管位置，使之从舱室后壁伸出来。从管的末端取下并丢弃一次性塑料袋，将之。



图 1: 3250 渗透压仪和部件

数量	货号.	描述
1	3250	Advanced® 3250 渗透压仪
1 包	3LA011	100 mOsm/kg 校准标定液
1 包	3LA151	1500 mOsm/kg 校准标定液
1 包	3LA201	2000 mOsm/kg 校准标定液
1 包	3LA301	3000 mOsm/kg 校准标定液
1 包	3LA029	Clinitrol™ 290 mOsm/kg 参比液
2 瓶	3DA811	热传导液(冷酶)
1	3LA827	1/16" 六角扳手
1	3D3185	操作员/管理员钥匙(一套2个)
1	FL0408	打印纸支架
1	_____	电源线
1	FL0425	打印机维护工具包(带说明)
2 卷	_____	打印纸 (后续订单每包5个, 货号: FLA835)
1	3LA700	探针/搅拌针的对齐工具
1	3LA846	样品管的架
1 包	_____	样品管 (后续订单每包500个, 货号: 3LA825)
1	90P01	Advanced® 用户信息CD-ROM
1	3250-7	快速操作指南(英/法)
1	3250-70	快速操作指南 (德/西班牙)
1	3250-71	快速操作指南 (意大利/瑞典)
1	3255	用户手册
1	3255-6	质保卡
1	3D3P021	用户满意度调查卡

表 1: 3250 渗透压仪装箱单

3. 我们要将冷酶过滤器安装在两个塑料管中小小的一个上面。如果需要更换，将热传导液过滤器有管的一端至少6mm插入较小塑料管的自由端。

警告



冷酶含有害化学物质。查看物质安全数据表(MSDS)，采取适当的个人防护措施。

4. 打开一瓶冷酶。
5. 将冷酶过滤器的塑料管插到装有冷酶的瓶中，使过滤器位于瓶底位置。
6. 将较大塑料管的自由端插到冷酶瓶颈位置，使冷酶返回到瓶中进行再循环。
7. 将盛有冷酶的容器直立在冷酶舱的塑料盘中，确认过滤器处于瓶底部位置。然后将瓶按到定位夹中。
8. 关闭冷酶舱的门。



注意 当冷酶的液位达到瓶上的REPLACE(更换)刻度线时，需要丢弃瓶中剩余的冷酶，然后重新更换一瓶新冷酶(货号：3DA811)。如果低于更换线仍继续使用仪器，会改变测试的热动力学。

第5步 — 检查电压设置

检查仪器后面板上电压选择器/保险丝固定器上的电压显示。仪器的设置电压必须与当地电压匹配：

- 如果安装场所的输出电压在100-130V范围，电压选择器应该显示115V。

- 如果安装场所的电压输出是200-250V范围，电压选择器应该显示230V.

如果电压选择器需要变更，按下述步骤进行：

1. 从仪器后面板上拔下电源线.
2. 用一个小的螺丝起子轻轻打开仪器后侧电压选择口上方的保险丝固定器的门(图 2).
3. 用小螺丝起子轻轻地将保险丝固定器从仪器后面取出来(图 2.)
4. 重新安装之前，检查固定器中里两个5mm x 20 mm的保险丝的标示值。操作电压是100-130V时，保险丝应该是2-Amp.

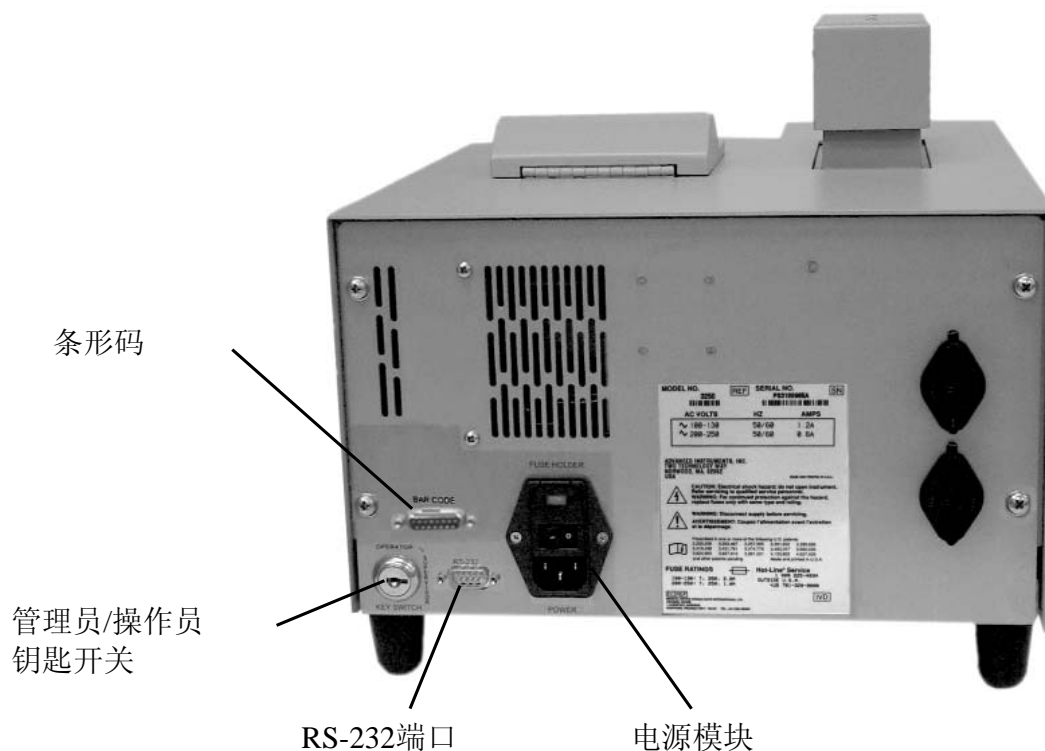


图 2: 仪器后面板

如果操作电压是200-250V，保险丝应该是1-Amp。如果保险丝不正确，立即更换。

5. 将电源线分别插接到3250和电源插座上。

第6步 — 装打印纸 (图3)

仪器到货时随带一卷热敏打印纸和一个辊轴。按下述步骤安装打印纸：

1. 从打印纸卷中拉出长度约6英寸(15厘米)的打印纸。
2. 按斜线折叠打印纸末端，然后沿折线撕成斜角。
3. 将辊轴插到打印纸卷中。
4. 打开打印机的门。打印机门位于仪器机箱右侧顶部。
5. 用一只手固定辊轴的位置，另一只手将末端撕成斜角的打印纸末端沿着纸轮的底部送入打印机后部机架与印刷电路板之间的开口。
往里推打印纸，使末端从打印机的顶部伸出来。
6. 使打印纸卷和辊轴居于打印机后面V形辊轴轨道的中央位置，向下压实辊轴。当辊轴的两端位置都合适时，打印纸卷的位置应该是水平的。如果打印纸不平行，需要重新调整纸轮在辊轴轨道上的位置。
7. 从打印机中拉出足够长的打印纸，送到打印机的后窗狭口位置拉出来，使之绷紧。

警告



拉出打印纸的时候，方向必须向着打印机；如果往相反的方向拉出打印纸，会使打印机受损。

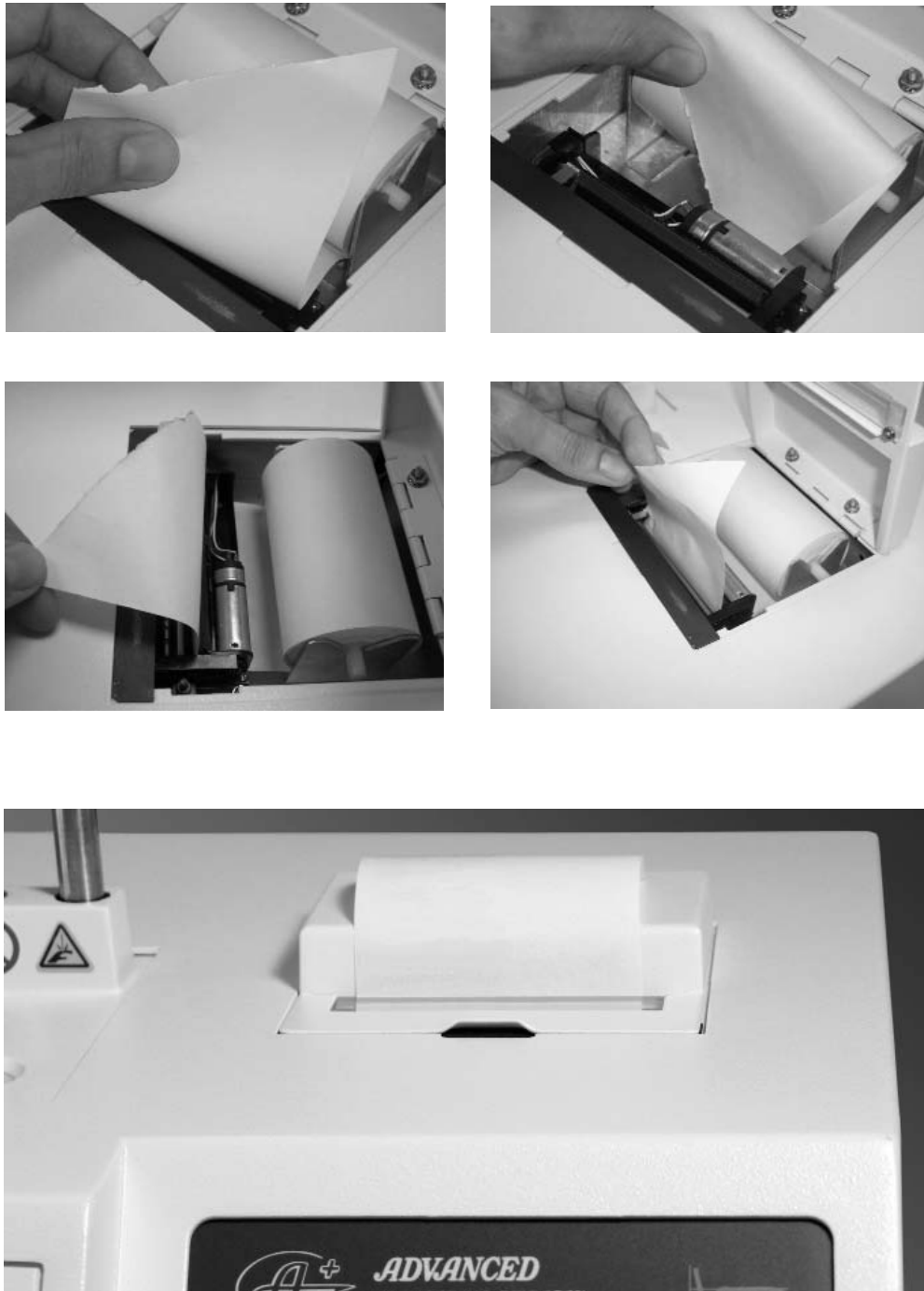


Figure 3: 如何填加打印纸

8. 关闭打印机的门，然后拉住纸的末端，使纸绷紧。

第7步 — 开机

按如下方式开机:

1. 如果已经按上述步骤完成3250的安装，现在按下**POWER**键可以打开设备电源了。屏幕开始滚动显示信息。
2. 在本手册后面的维护日志中记录设备屏幕上显示的软件版本号，模块和样品探针的BIN编号。当所有仪器数据显示完毕后，设备的操作头抬起来，屏幕上滚动显示“**Press START to Continue**”(按**START**键继续)。

警告



如果断电，需要立即关闭设备电源。供电恢复后，设备关闭至少5秒后才能重新开机(假如断电后供电立即恢复)。

第8步— 冲洗冷酶的泵

第一次使用设备时，你需要使用**TEST**(测试)菜单，按如下步骤冲洗冷酶的泵:


1. 将样品管插到冷阱里，按下**TEST**(测试)键。屏幕显示“**Select Test Item**”(选择测试项目)。
2. 按下<键滚动屏幕菜单，选择“**Head Up/Down Test**”(操作头上下运行测试)。
3. 按下**START**(开始)键，屏幕显示“**[START] Test [STOP]**”。[开始] 测试 [停止]
4. 按**START** 键。
5. 打开冷酶的门，找到小冲洗泵。操作头上下运行过程中，确保操作头接触到底部的同时，挤压泵。观察冷阱与冷酶瓶之间的液体返回管路，一旦管中有液体出现后，再继续冲洗五个循环，以除去所有残余空气。

停止使用冲洗泵，观察返回管路，确保操作头上下运行过程中有少量液体持续流过返回管路。然后按下**STOP** 键，操作头抬起来，退出测试菜单。

6. 再次按下**STOP** 键，可以从测试菜单退出到“**Press START to Continue**”(按下**START**继续)。

第9步 — 运行诊断测试

往样品管中加入液体(如校准液或去离子水)，然后将样品管放入冷冻舱，按**START**键。微处理器的运行反映到屏幕上，信息提示“**Running Diagnostics**”(运行诊断)，操作头下降，冷冻舱开始冷却，完成一系列的内部诊断检查。如果诊断检查没有成功，或者冷冻舱不能正常致冷，屏幕上将显示诊断信息。

注意 诊断过程之前或进行过程中报告的任何错误，要求操作员按下  **STOP**键确认之后才能继续使用键盘命令。

如果设备刚开机，需要几分钟时间完成冷冻舱的冷却。如果没有按上述步骤8完成冷酶泵的冲洗，冷却所需的时间会更长些。

冷冻舱已经完成冷却，且内部诊断完成后，操作头抬起来，屏幕上显示 “**Osmometer Ready**”(渗透压仪准备好)，同时有声音信号提示。

第10步 — 设置日期和时间

如果想修改日期和时间，现在就可以按操作手册第2章相关介绍，进行设置了。

第11步 — 设置语言偏好

3250有多种操作语言模式。出厂设置的语言类型为英语，可以按操作手册第2章相关介绍，将操作语言修改成你希望的其它语言类型。

第12步— 检查工厂初始校准

出厂时制造商已经仔细做好每一个校准，但您需要验证安装场所的环境条件下，校准是否依然准确。测试样本之前，使用低范围以及/或者高范围的校准液运行测试。测试的次数和类型参照本地实验室相关规定。进行测试时，按第2章相关技术操作即可。

如果你发现初始校准不正确，需要按第4章相关介绍重新校准。

注意 如果3250刚从别的地方移到本处，运行校准验证测试之前设备需要预热20-30分钟。



第13步— 进行到第2章

如果你按本章步骤成功完成操作，现在你的渗透压仪就可以工作了。如何操作你的渗透压仪，请参照第2章的内容。我们强烈建议你通读第2章全部内容之后，再操作渗透压仪进行样本的测试。

2 仪器的操作



为了正确操作仪器，你必须阅读并且遵守本章要求。校准相关信息，参照第4章—校准

有害物质的警告



- **警告** 处理有害物质时要遵守良好实验室规则相关要求，并且遵守设备的泄漏控制相关要求。从事人类血液及体液样本处理的人员，必须经过血液传染危害相关的培训，并且必须采取通用的预防措施。处理未知传染性的血液和体液样本时，通用的预防措施是控制传染的有效途径。需要采取个人防护措施，如配戴手套，防护服等，防止操作员暴露于传染源环境中。有害物质的处理要使用特定的废物容器，废弃物的丢弃方式要符合各省地市安全标准。
- 如果有害物质溅洒在设备内外，需要立即使用1%的含氯制剂去污，或者按当地实验室要求和政策进行处理。
- 为避免伤害或火灾，不要在易燃气体环境中操作本设备。

主要部件的功能

操作设备之前，如果你阅读了下述关于渗透压仪主要部件、系统和控制的位置和功能的内容，你的操作会容易和迅速一些。

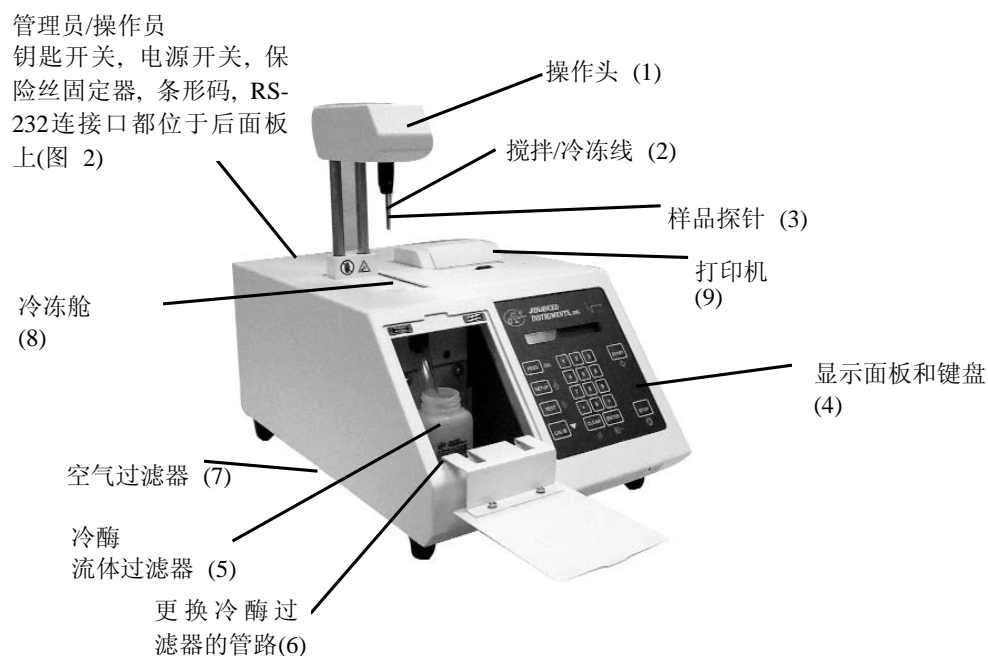


图4: 3250 部件和控制元件

操作头 (图 4, 项目1)

操作头包括一个通电使之振动的搅拌/冷冻线; 一个超级稳定超级精密的热敏样品探针; 探针和样品自动定位于冷冻舱内的部件

冷冻舱 (图4, 项目8)

样品的冷冻通过热电致冷台完成。舱内包含少量冷酶, 可以实现最佳的致冷性能。

测量和控制线路(内部)

微处理器控制的电路能够自动测量和控制样本舱里的动态温度, 处理校准数据和样本温度信息, 以及将校准的测试结果显示在数字屏幕上。

电路(内部)

主电路位于子母板配置中的两块印刷电路板上。更详细深入的技术信息记载于维修手册。

处理器板：处理板是两块印刷主板中比较小的一块，上面有Intel 80C186EB中央处理器，两个闪存EPROM, RAM, 实时时钟，监视电路，胶连逻辑。

应用主板：应用主板包括控制和接入其它子系统的电路，如，键盘，显示器，操作头的电机，致冷组件，RS-232，打印机和条形码端口等。应用板还包括2个20-字节的A/D转换器，用于读取样品和模块探针的热敏元件。

显示面板 (图4, 项目4)

显示面板可以显示的信息如下:

- 测试状态和结果
- 仪器打开电源或选择功能时的状态信息。
- 错误条件出现时，显示相关错误信息(信息如长于20个字符，屏幕将滚动显示)。

键区 (图4, 项目4)

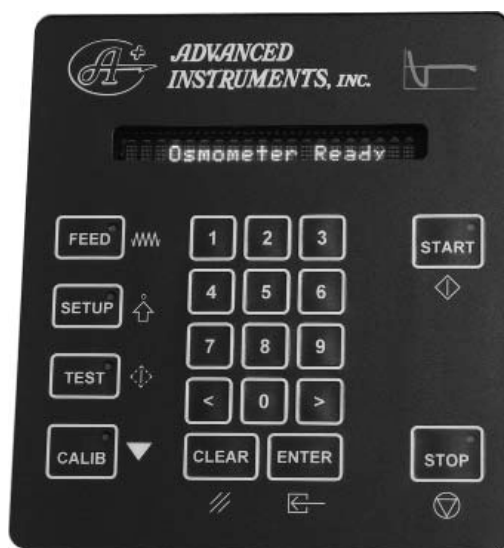
键区使操作员可以往微处理器输入信息。键区的格式和功能详见图5.

打印机 (图4, 项目9)

打印机可以在纸上记录屏幕显示的测量结果、样本识别信息及其它必要信息。

管理员/操作员开关 (图2)

管理员/操作员开关的**Operator(管理员)**位置，可以锁住仪器的设置和校准功能，防止未经授权的人为修改。



FEED	打印纸往前进纸功能键
SETUP	激活设置菜单
TEST	激活诊断测试按钮
CALIB	开始校准程序
1 through 0	允许根据要求输入数字。
< and >	在菜单栏各项目之间切换
CLEAR	在设置模式下或使用样本识别时清除某些数据。
ENTER	确认样本的识别，以及/或者设置菜单项目
START	开始测试和设置程序
STOP	取消正在进行的程序。

(符号的定义将参阅附件F.)

图 5: 键区布局和功能描述

操作员/管理员开关的**Operator(操作员)**位置仅可以实现样本和测试功能；**Supervisor(管理员)**位置可以实现设置、测试和校准功能，以及样本和测试功能。

当**Supervisor/ Operator(操作员/管理员开关)**的位置处于**Operator**位置时，如果按下**SETUP** 或**CALIB**键，屏幕将持续滚动显示错误“**Supervisor Key Needed; Press STOP to Continue**”(需要管理钥匙；按下**STOP**键继续)，直到按下**STOP**键清除错误信息。按下**STOP**键以后，屏幕信息变成“**Ready**”，可以继续进行的样本测试。

电模块 (图2)

电源模块位于仪器的后面，包括下述部件：

- **电源开关**
摇杆式电源开关控制进入仪器的电源。电源开关可以持续处于开启状态；如果闲置超过5分钟3250将自动进入待机模式。
- **电源线接头**
需要能够匹配电源线接头的电源线。
- **保险丝座/电压选择器**
保险丝座/电压选择器中有仪器必备的保险丝。关于如何更换保险丝，请参阅第5章内容。

RS-232 接口 (图2)

通过RS-232接口，你可以将仪器的数据/信息输出到外接设备中，如计算机。更多详细内容查阅本章后附的“如何使用3250的RS-232接口”。

条形码端口 (图2)

A D-型, 15-针条形码端口(见图2)位于3250的后面，用于此类设备的连接和供电。

为确保正确操作，条形码端口需要1200 bps, RS232电平信号，输出异步数据，包含1个起始位，8个数据位，1个停止位，无奇偶校验。

信号	针数	方向
+5V DC	1	去往条形码扫描仪
接收数据	10	来自条形码扫描仪
接地	9	通用

表 2: 条形码扫描仪的连接

Advanced Instruments可提供合适的条形码扫描仪，完成扫描仪与渗透压仪的连接，需要按下述说明进行设置：

1200 bps
CR 后缀
解码完成后蜂鸣停止
无触发的触发模式(选配)

样本的制备

不需要特殊的样本制备程序，如血清或血浆类的体液可以直接进行检测。

注意事项 采集管中的添加剂(如抗凝剂)会很大程度上影响测量的渗透压值。

颗粒物质及特定的菌类也能导致结晶提前；在血液中，可以通过离心法除去干扰因素。尿液中的颗粒物质可以通过惰性过滤器过滤清除或通过离心法将之除去。

样品的处理

不同规格和样式的样品管不能混用，因为每一种规格和型号样品管都需要调整/校准渗透压仪。使用的样品管的规格、形状及组成成分要尽可能相同。

我们建议您一直使用3LA825样品管。

玻璃材质的试管从形状和尺寸上不如塑料管那般均一，从试样的隔热性上来说也不如塑料管。

3250使用Advanced Instruments的塑料样品管(货号. 3LA825)进行测试时，仪器的性能参数会得到最大优化。玻璃样品管无法达到塑料管一样好的重复性。如果你需要了解样品管相关的更多信息，请按第5章的建议方式联系Advanced Instruments。

使用Advanced Instrument的样品管测量样品的时候，用移液器吸液或量取0.25-mL或0.2-mL的待测样品。为达到仪器的设定性能，我们建议的样品量是0.25-mL; 0.2-mL的样品量如果要达到同样的精确度，需要对探针和搅拌/冷冻线进行更加严格的调整。

3250的校准样品量应该与试样的样品量相同。

每日验证校准

渗透压仪如多数测量设备一样，也需要对照标准进行校准。你的3250出厂时经过严格的校准。探针和校准参数存储在参数内存中。仪器通电或断电时，参数内存经由内部电池实现供电。这样，当屏幕上显示“**Osmometer Ready**”时，你的3250已经完成校准，可以进行样品测试了。无论如何，操作过程中应该验证校准，确认影响校准的所有参数没有变动才可以。如果需要重新校准，参阅第4章相关内容。

注意 要验证仪器的精确性，可以测试一个渗透压仪位于报告范围的未知样品(如, Clinitrol™ 290 mOsm/kg, Protinol® 蛋白基控制液, Renol™ 尿渗透压控制液)。

下述是厂方建议的仪器操作步骤:

样品测试步骤

1. 从冷冻舱中取出样品管(图4, 项目8).

2. 用柔软的非棉非离子纸巾蘸蒸馏水按顺序轻轻擦拭探针，搅拌/冷冻线，芯轴和冷冻舱的顶部，清除任何可能污染待测样品的因素。注意一定不要弄弯探针或搅拌/冷冻线。
3. 选择一种冰点接近未知样品预期渗透压值的参考液或盐水标准液(Advanced®Clinitrol™ 290 参比液建议用于血清)。小心打开一个装参比液(或氯化钠标准液)的安瓿瓶

如果待测样品的冰点在1500-4000 mOsm的范围内，应该选择高范围。如果冰点没有位于所选范围内，屏幕将出现错误信息，要求修改冰点的范围(参阅本章后面设置相关的内容)。

4. 找一个干净的样品管(参阅19页，重复性相关技巧)。
5. 用移液器吸取或量取所选参比液或氯化钠标准液，转移到干净的样品管里，然后将样品管放到冷冻舱内。
6. 按下**START** 键。

I.D. #:如果通过设置菜单激活了“**I.D. #**”(见24页)，此时，仪器会提醒操作员通过键区或选配的条形码扫描仪输入一个样品号或用户识别号(最多13位)。

屏幕出现“**I.D. #**”提示时，按下**ENTER** 键可以保留当前显示设置。

按下**CLEAR**键可以完全清除当前的设置，或者重复按下<，每按一次清除一个字符。

使用数字键盘，可以从左至右输入新的数字，如果使用条形码选项，按一次< 会删掉整个的识别码。

重复性相关的技巧

1. 样品管的清洁度对重复性的影响极大。如果使用玻璃样品管，需要用添加非离子洗涤剂的热热水清洗，然后用蒸馏水冲洗，每次使用前彻底干燥。
2. 测试之前，保持所有样品处理的一致性。标准液、参比液和未知样品的做完全相同的处理。不要混用不同类型的样品管。
3. 为避免样品污染或蒸发，不立即测试的样品一定要盖好。
4. 样品量要一致(如，校准样品量，测试样品量，等等)。
5. 重复运行时，要使用同源样品或将原始样品解冻后再做重复测试。如果你必须重新测量同一样本，或者需要将其用于其它步骤，尽快将样品从冷冻舱中取出来，并盖好等待下一次测试。
6. 一定要采用正确的操作步骤，因为正确一致的操作步骤是重复性结果的关键。
7. 特定操作阶段的第一次读数会稍微偏低。原因是温度条件或探针的污染所致。如果你的操作没有技术方面的问题，同一样本每一等分的随后读数应该会集中在附件B中描述的参数范围内。
8. 如果偶尔出现样本测试结果不规律，只要仪器已经重复测出了精确的结果，我们丢弃差异明显的读数。重复测试读数有问题的样品。
9. 不要重复使用清洁材料。每次用完即丢弃。

按下**ENTER** 可以存储新的设置，并继续进行测试。屏幕上将滚动显示“**Press START to Continue**”(按下**START**继续).

按下**START**键 (按下**STOP**键可以取消测试).

按下**START**键后，剩余的测试完全自动进行。操作头降低探入冷冻舱中的样品管里，风扇开始全速工作，使冷冻舱冷却下来。

样品的温度将按照前述冷冻曲线的规律下降，一旦降到0°C以下，屏幕即会有信息显示。

3250将样本冷冻到一个固定晶点，按平台期的发展确定冰点，然后将结果锁定在屏幕上。

注意 测试过程中如果按下了**STOP**键，测试中止，3250系统重新设置，准备下一次测试。

注意 测试结束后，通过RS-232接口，可以打印和显示样本ID#信息。

7. 当屏幕显示读数“**Osmolality XXX mOsm**”时，操作头将自动返回到起始位置，打印机打印出结果。

注意 如果选择了错误的渗透压值范围，屏幕上显示的是错误信息而非渗透压值报告。
按选择渗透压范围的步骤操作，选择正确的范围，然后测试另一个等同样品。

注意 按行业惯例，结果显示时，零下温度没有符号(-)。但是，如果测试的样品渗透压值接近0mOsm，会有可能出现一个正数的温度值，渗透压值前面有符号(-)。

8. 每次测试过后，用柔软干燥的无棉非离子纸巾按顺序轻轻擦拭探针，搅拌/冷冻线，芯轴和冷冻舱的顶部，用后即弃，以避免污染下一个待测样本。一定当心不要弄弯探针或搅拌/冷冻线。
9. 测试未知样品之前，重复步骤1-8，测试2-4个同一参比液或标准液的等分样品，检查重复性和精确性。按19页重复性相关技巧的建议操作。用标准液或参比液检查校准和重复性的时候，通常最好使用每种样品三到五个等分样本的平均数，以避免错误。

如果你是第一次使用仪器，我们建议你使用带定标校准的Clinitrol™参比液样本，检查仪器的精确性和线性是否在许可范围内。

如果用参比液测得的仪器精确度不够满意，参阅第4章，对仪器进行校准。

如果使用参比液(以及/或者标准液)校准仪器的重复性不够好，参阅第3章相关内容。

如果参比液(以及/或者标准液)的精确性和重复性满意，你现在可以测试未知样本了。测试步骤与参比液和标准液的步骤一样。

10. 每次测试过后，一定要用一次性的柔软干燥的无棉非离子纸巾按顺序轻轻擦拭探针，搅拌/冷冻线，芯轴和冷冻舱的顶部，避免探针上干燥沉积污染物质。
一定当心不要弄弯探针或搅拌/冷冻线。
11. 在冷冻舱中插一个空的样品管，避免碎屑落入到冷阱内。


3250可以保持持续开机状态。当仪器闲置时间超过5分钟或更多，系统会自动进入待机模式：风扇减速，冷冻舱轻微加热，显示屏转为显示日期和时间。直到需要进行另一个测试时，3250退出待机模式。按下任意键后，系统自动退出待机模式。

样本测试错误

偶尔会有一个测试不能完成，你的仪器会显示错误信息。参阅故障排查表(附件A)查找错误信息的说明。

更改操作系统设置

你的3250在出厂时已经过正常运行的设置，但可根据你的需要设置修改时间和日期，或者特定需求下参数的修改。

注意  **Supervisor/Operator** 按键开关必须处于 **Supervisor(管理员)**位置的时候，才能使用**SETUP**菜单。如果 **Operator(操作员)**位置下按下了**SETUP** 键，屏幕将显示 “**Supervisor Key Needed; Press Stop to Continue**” (需要管理员钥匙，按STOP继续)。以下是每一个设置菜单的详细描述。

0. Select Setup Item(选择设置项目)

当按下**SETUP** 键后，屏幕显示菜单项目，可以直接选择，也可以按顺序选择。

- **Direct Selection:** 直接选择。在“**Select Setup Item**”(选择设置项目)按**START**键，屏幕将切换显示“**Setup Menu #: 0**”。在“**Setup Menu #: 0**”项目下，用键区输入希望设置的项目编号(见表3：设置菜单)，然后按**ENTER**。屏幕将切换显示所选的菜单项目。

Setup Menu Items

0. Select Setup Item(选择设置项目)
1. Set Block Bin #(设置模块的BIN#)
2. Set Sample Bin #(设置样本的BIN#)
3. Dis/Enable I.D. #(使I.D.#有效/失效)
4. Set Stir Amplitude(设置搅拌的频率)
5. Set Date/Time(设置日期/时间)
6. Dis/Enable Beeper(使蜂鸣音有效/无效)
7. Set Serial Rate(设置串行速率)
8. Dis/Enable Xon/Xoff(使Xon/Xoff有效/无效)
9. Serial Number(序列号)
10. Select Language(选择语言)
11. Product/Test(产品/测试)
12. Data Capture(数据捕获)
13. Assistance(帮助)
14. Set “Buzz” Amplitude(设置蜂鸣的振幅)
15. Set “Buzz” Point(设置蜂鸣的点)
16. Select Range(选择范围)

表 3: 设置菜单项目

- **顺序选择:** 如果想按顺序选择, 重复按>键向前查看设置菜单列表, 或者按< 向后查看显示内容。显示的参数列表是循环的; 到达最后一个项目时, 按下 > 屏幕返回到item 0. 持续的按 > 或 < , 直到显示屏上出现想找的菜单项目为止。

请注意, 直接选择时, 编号选择只在“**Select Setup Item**”(选择设置项目)下才可用, > 或 < 步进选择则在任何菜单位置都能用。

当屏幕显示想找的菜单项目时, 按下**START** 键可以选择该项目, 屏幕上显示当前的设置, 操作者可以修改当前设置。

当前设置带有“*”号标志显示, 或者当前设置是一个数值, 使用>或<(或者使用下述特定的步骤说明可以修改当前设置。

按**ENTER** 键存储一个新的设置(或者按下**STOP** 键恢复原始设置)。显示屏将切换到所选参数标题下。然后，你可以按**START**键显示新的设置，或者按下> 或 < 行进到下一个设置项目，按下**STOP** 退出SETUP按钮，或者按下**TEST**修改测试菜单。

1. Set Block Bin #(设置模块的Bin#)

本菜单显示当前的模块bin设置号码，可以修改。

只有你的仪器里装了编号不同的新的模块探针后才需要修改探针的bin号。

进入“**Set Block Bin #**”，屏幕显示当前的设置。要修改设置，通过数字键区输入新的模块探针的bin号码，然后按**ENTER**储存新的设置，或者按**STOP**恢复原始设置。你也可以按下> 或 <在可用的选择之间切换。一旦按下了**ENTER**，系统会要求你确认修改。按**ENTER** 确认即可

修改了模块探针的bin编号以后，需要重新校准仪器。

2. Set Sample Bin #(设置样本的bin#)

本菜单显示当前的样本bin设置号码，可以修改。

只有你的仪器里装了编号不同的新的样本探针后才需要修改样本探针的bin号。使用本手册第5章中诊断测试中关于样本探针bin测试步骤，确认更换后探针的bin号码。

进入“**Set Sample Bin #**”，屏幕显示当前设置。要修改设置，通过数字键区输入新的样本探针的bin号码，然后按**ENTER**储存新的设置，或者按**STOP**恢复原始设置。你也可以按下> 或 <在可用的选择之间切换。一旦按下了**ENTER**，系统会要求你确认修改。按下**ENTER** 确认即可

修改了模块探针的bin编号以后，需要重新校准仪器。

3. Dis/Enable I.D. # (I.D. #可用/不可用)

本菜单设置是否能够为每一个样本测试结果输入一个识别编号。设置为enabled的时候，每一个测试会提示通过数字键区或选配的条形码扫描仪输入一个识别号码。

输入的识别码连同测试结果可以显示在屏幕上，并可以发送到打印机端口和RS-232端口。

ID 识别码最多不能超过13个数字.

1. 在“Dis/Enable I.D. #”菜单项下，按**START**可以显示“[on] < I.D. # * [off]”. 当前设置标记有“*”号.
2. 在 “[on] < I.D. # * [off]”菜单项下，按< 或 >可以切换I.D. #选项的开关状态。
3. 按**ENTER** 可以存储新的设置(或者按**STOP**恢复原始设置)。

4. Set Stir Amplitude(设置搅拌频率)

本菜单显示当前的样本搅拌频率设置，允许修改。

1. 在“Set Stir Amplitude”菜单项下，按**START**屏幕显示“Amplitude =xx”.
2. 在 “Amplitude =xx”菜单项下，从侧面查看搅拌/冷冻线末端，估计样品搅拌的频率。如果调整正确，搅拌/冷冻线应该主要是前后振动，并且永远不会击打到探针。
本手册第5章-故障排除和维修，有搅拌频率修改步骤。按>可以增加频率，按< 减少搅拌频率.
3. 按**ENTER**储存新的设置(或者按**STOP**恢复原始设置).

5. Set Date/Time(设置日期/时间)

本菜单使你可以修改日期/时间格式，并可以重新设置日期和时间。

在“Set Date/Time”菜单下，按**START**显示当前的日期和时间。按如下顺序修改：

1. 使用 **<** 切换到你希望的日期格式(“月/日/年”或“日/月/年”).
2. 使用 **>** 切换到“**24hr**”(24小时)模式, “**am**”或 “**pm**”,.
3. 按**CLEAR** 清除整个设置.
4. 通过数字键区输入当前的日期和时间(包括零), 从左至右每次输入一个字符。
5. 按**ENTER** 存储新的设置(或者按**STOP**恢复原始设置). 如果所做的设置无效，屏幕将拒绝修改，按下**ENTER**，系统会有蜂鸣提示音。

6. Dis/Enable Beeper(蜂鸣有效/无效)

按键时，3250键区本身没有声音指示。通过“Dis/Enable Beeper”菜单项的设置，可以切换蜂鸣音的开关状态。

1. 在“Dis/Enable Beeper”菜单项下，按**START**显示“[on] < beeper * [off]”. 当前设置标记有“*”号.
2. 在“[on] < beeper * [off]”菜单项下，按**<**或**>**可以切换键区蜂鸣音的开关状态。无论哪个选择都不会出现无效的设置，除非当键区蜂鸣音开的时候，无效的选择会激发两个蜂鸣提示音，当键区蜂鸣音关闭的时候，无效的选择只会激发一声蜂鸣提示音。
3. 按**ENTER** 存储新的设置(或者按**STOP**恢复原始设置).

7. Set Serial Rate(设置串行速率)

本菜单使你可以修改数据传输到RS-232接口的速率。

1. 在“**Set Serial Rate**”(设置串行速率)选项下, 按下**START**显示“**Serial Rate =xxxx**”.
2. 在“**Serial Rate = xxxx**” 选项下, 串行接口的波特率可以通过< 或 >键在1200, 2400, 4800, 9600, 或19200之间切换.
3. 按**ENTER**存储新的设置(或者按**STOP**恢复原始设置).

8. Dis/Enable Xon/Xoff (Xon/Xoff可用/不可用)

本菜单使你可以修改RS-232接口通信Xon/Xoff “握手”协议的开关状态。

1. 在“**Dis/Enable Xon/Xoff**” 选项下, 按下**START**显示“**[on] < Xon/Xof * [off]**”. 当前设置标记有“*”号.
2. 在 “**[on] < Xon/Xof * [off]**” 选项下, 按下< 或 >可以切换串行接口“握手”协议的开关状态.
3. 按**ENTER**存储新的设置(或者按**STOP**恢复原始设置).

注意 从连接的电脑输入**CTRL-S**命令, 将暂停使用RS-232接口, 输入**CTRL-Q**可以重新使用。RS-232接口被暂停后, 数据会累积到UART输出的缓存中。但是, 输出缓存的容量是有限的, 如果输出暂停的时间太长, 数据会丢失。

9. Serial Number(序列号)

在“**Serial Number**” 选项下, 按下**START**键可以显示仪器的序列号 (“**Serial #: 123**”)。按下**STOP**可以返回到设置菜单。序列号出厂时即已设定, 操作员不能修改。

10. Select Language(设置语言)

菜单使你可以选择一种操作语言。

1. 在“**Select Language**” 选项下, 按**START** 显示当前设置.

2. 按 < 或 > 选择一种可用语言.
3. 按**ENTER**存储新的设置(或者按**STOP**恢复原始设置).

11. Product/Test(产品/测试)

产品/测试仅限工厂用，没有功能区。

12. Data Capture(数据捕获)

在该设置菜单下按**START** 键，你可以进入到一个ON/OFF 选择菜单。当设置为**ON**的时候，不受系统的单向控制特征影响，冷冻曲线输出数据将传输到串行接口上。到达0°C后，每100ms更新一次数据，任何RS-232兼容的使用绘制冷冻曲线的计算机程序都可以捕获到数据信息。

13. Assistance(帮助菜单)

在设置菜单中按**START**，系统显示如何联系Advanced Instruments以便寻求服务。系统还将显示维修人员才能设置的重要信息。

14. Set “Buzz” Amplitude(设置冷冻脉冲的频率)

冷冻脉冲的频率出厂时已经进行了最佳设置。只有经维修工程师授权的管理人员才能设置本参数。

15. Set “Buzz” Point(设置冷冻脉冲的点)

本菜单使你可以设置每个范围冷冻脉冲感应到结晶的温度。

多数冰点渗透压仪会对渗透压值在0-2000 mOsm的所有样本过度冷却到约3000 mOsm。3250渗透压仪默认设置低范围的脉冲点为3000，高范围的脉冲点为4800。因为，过冷程度多少会对测试结果有影响，上述默认冷冻脉冲点的设置仅为建议，多数应用条件均能得出可靠的数据。

默认冷冻脉冲点设置条件下，特定液体有可能不能可靠的冷冻，无论如何，这种情况下默认冷冻脉冲点或多或少的超冷，会使结果的重复性好一些。

3250渗透压仪的设计能够更好的适应这些情况，以及适用更多类型的样品。

在“**Set “Buzz” Point**”菜单项下，按下START可以显示当前的结晶点设置，显示格式为“**Buzz” Point = xxxx**”。按如下所示修改结晶点:

1. 在“**Buzz” Point = xxxx**”菜单项下，修改冷冻脉冲点之前要将当前设置删除。按下**CLEAR**即可。或者，使用<> 键增加或减少数值，每次改动一个数字。
2. 使用数字键区输入期望的脉冲点(包括零)，从左至右，每次修改一个数字。3250的脉冲点可以在2000 至5500的mOsm 刻度之间设置(2000-4000 低范围; 3500-5500 高范围)。
3. 按 **ENTER**存储新的设置(或者按**STOP**恢复原始设置)。

注意事项：每次修改冷冻脉冲点时，仪器屏幕会显示“**Check Calibration**”(检查校准)，系统会提示，超冷的程度会影响到校准的结果。

16. Select Range(选择范围)

本菜单能够优化3250的测试参数，相对于单一的参数设置而言，使渗透压仪的测量范围更广。有两个选择范围:

- 低范围设置3250的运行：0 - 2000 mOsm.
- 高范围设置3250的运行：1500 - 4000 mOsm.

每一范围都有单独的校准参数(见第4章：校准说明)。一般来说，每一个范围需要不同的结晶温度(“buzz”点)。参阅上述第15项。

按以下步骤修改测量范围:

1. 在“**Select Range**”(选择范围)菜单项下，按下START显示“**[low] range >[high]**”。

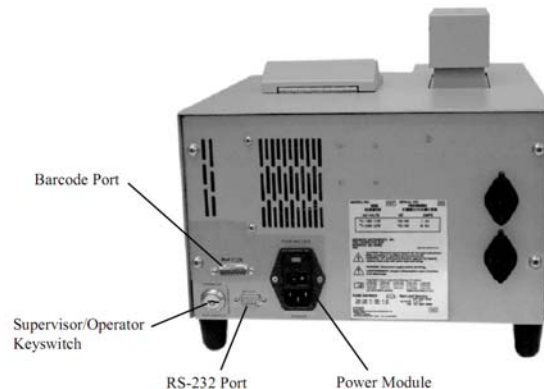
2. 在 “[low] range >[high]” 菜单项下，按下< 或 > 在低范围和高范围之间切换。
3. 按**ENTER**存储新的设置(或者按**STOP**恢复原始设置)

注意事项：

每一次修改了测量范围后，仪器都将显示所选范围的结晶点。

如何使用**RS-232**接口

通过 RS-232 接口(Figure 2)您可以实现渗透压仪与外接设备(如电脑)的连接。渗透压仪上显示的几乎所有信息均可经由 RS-232 接口进行传输，包括测试结果，所有的错误信息，以及几乎所有来自诊断菜单的数据。



通信默认的串行数据速率是 9600 bps (每秒位数)，可选速率包括：1200, 2400, 4800, 19200 bps.

仪器上的 DB-9 RS-232 接口符合 DTE EIA-232C 标准，根据您选用的传输速率，能够实现长达 10 米屏蔽电缆的可靠通信。

请注意，您所购买的 3250 只能支持仪器与外接设备的单向通讯。目前尚无双向通信协议。

RS-232 端口设置的实例参阅操作手册的 RS-232 补充信息(附件 E)。

注意事项：仪器需要使用一个零调制解调器 RS-232C 连接线。零调制解调器的连接线种类不少，Advanced 建议使用原厂提供的 RS-232C 连接线。

3 标准&质量控制

重复性和精确性

有两个重要的质量控制措施，那就是重复性和精确性。重复性有些时候被称为“再现性”，有时候是“精密性”。无论如何描述，重复性从基本上来说几乎是任何形式测量的要素，并且是精确性的基础。重复性并不等同于精确性；但重复性直接影响着精确性。

我们将重复性描述为这样的一种能力：用测量设备测试同源样本，先后多次测试都能获取相同结果的能力。

重复性或精密性通常量化为一套测量结果的标准偏差(S.D.)(通常分布在平均数偏差 ± 1 S.D.(这个范围的数值中，68%的测量结果是降低的； ± 2 S.D.，对应的比例是95%)。

相比之下，准确度是：表示仪器设备测量的测量值多么接近“真实”数值的一种度量方法。准确性不好，重复性可以好；但是如果重复性不好，是不可能准确性的结果。

标准和控制

要想得出准确结果，所有测量设备必须有高度可靠的独立标准。Advanced® 渗透压仪使用校准液对仪器进行校准，标准液成分是已知冰点的氯化钠溶液，稳定性非常好，能够推算出未知浓度样本的冰点。

这些标准与已公布冰点稀释溶液的多数基础性工作密切相关，并具有美国国家标准及技术研究所可溯源性。我们也可提供氯化钠参比液，用来检查渗透压仪在接近正常血清渗透压某一点上的准确性。

如果渗透压仪用于生物溶液测试，还应该进行另外的检测：测量某种实际的生物溶液，或者模拟生物溶液的控制液的浓度。

有几种商用的生物控制液可以推荐使用于您的应用领域。

请联系贵地Advanced Instruments经销商可以购买Protinol® 蛋白基控制液或Renol™ 尿渗透压控制液。请与贵地专业协助和标准机构确认当地的方针或要求。

标准的维持

对标准液准确度的怀疑，会直接催毁测试结果精确性的自信。

Advanced® 渗透压仪标准液的容差非常小。其中几种氯化钠基参比液和校准液是专为Advanced® 渗透压仪设计，密封在玻璃安瓿瓶中，运输和保存过程中能够对抗任何性质变化的可能性。

即使如此，我们还是建议您，刚收到新批号的标准液后测量几个样品，并记录和保留标准液测量的结果，备日后参考。

如何实现质量控制

下述建议概括了质量控制的最低要求：

1. 必须阅读、理解和遵守用户手册中的说明和建议，尽可能与实际应用保持一致。

2. 每次使用仪器的时候，都要按第9步-样品测试步骤的相关说明检查仪器的重复性和准确度。每天至少测试两个级别的标准液或控制液。必要时，样品制备、保持和遵守贵实验室其它特定要求的验证步骤。
3. 本章前几页详细阐述了重复性相关的技巧。重复性的好坏一定程度上取决于操作员的操作技术。只要仔细按重复性相关技巧章节内容操作，重复性通常会有提高的。
4. 把你的测量结果与准确浓度已知的标准液和/或控制液指定数值对比，以确认仪器的准确性。仪器的精确性是可调节的；如果对精确性不满意，应该按第4章-校准相关说明对仪器重新校准以纠正仪器的精确性。但是，多次不必要的校准，会使校准的结果不准确。如果渗透压仪工作状态良好，校准正确，操作合理，就不会出现结果漂移。
5. 要遵守当地相关标准机构的质量控制要求。
6. Advanced Instruments建议使用下述质控材料，确保仪器正确的操作、结果打印和良好的实验室规则：
 - a. Clinitrol™ 290 参比液应该每日使用，确认仪器性能是否正常，是否有漂移。
 - b. 每日需要检测两个级别的控制液。Protinol® 蛋白基控制液和Renol™ 尿渗控制液应该每日检测，以监控仪器精确性，并产生审查溯源，绑定到病人结果上。
 - c. 每4个月使用5个级别的线性套装检测仪器的线性。

备注:

4 校准



本章主要内容是你的渗透压仪的校准步骤描述。如果对校准步骤有疑问或问题，请参阅第5章— **疑难解答 & 维修**。

校准步骤

除了要求手工取样外，3250的校准是自动运行的。按下下述建议部分，只需选择**CALIB** 就可以开始校准。每个所选范围需要运行两种校准液进行校准。

需要的校准液是：

低范围： 100 和 1500 mOsm/kg H₂O

高范围： 1500 和 3000 mOsm/kg H₂O

从内部讲，3250每个范围要完成两步校准。首先，记录两个级别标准液的每一个等分样品测试结果的原始平均数，然后再进行必须的转换计算，并校准显示结果。每一个范围都需要独立校准。

要按第2章相关要求经常检查校准，但是，校准结果满意的时候，一定不要重复的多次校准。事实已经证明，不必要的重复校准会导致不正确的结果。已经过良好校准，并且操作正确的冰点渗透压仪不会出现“漂移”。

出工厂时已经对仪器进行了高范围和低范围校准。但是，每次变换操作地点时，必要时要重新进行校准。更换待测样品类型或模块探针后，也需要重新校准仪器。

校准步骤如下：

1. 仪器在“**Osmometer Ready**”模式下，或者屏幕显示日期和时间的待机模式下，按下**CALIB**，**CALIB** 键会变亮，屏幕快速切换到“**Calibration**”(校准)界面，提示你进行第一个标准液的校准。

如果更换了样品探针，必须重新确认和设置新探针的BIN号码，然后才能进行3250的重新校准。

2. 根据屏幕提示，将标准液样本加入到冷阱里，然后按下**START**。屏幕切换至“**Cooling Sample**”(样本冷却)，操作头降低运行校准测试，结果将在屏幕上显示并记录于内部系统。继续添加第一校准级别标准液的样品进行测试，直到屏幕提示你放入第二校准级别的标准液。

低范围第一校准级别标准液需要做三个样品测试。在屏幕还没有提示你测试第二校准级别(高范围)标准液时，不要测试高范围的标准液；如果这样做，屏幕会出现“*Calibration Out of Range; Repeat Calib*”(超出校准范围，请重复校准)的错误信息。

低范围第二个校准级别至少需要测试6个样本。高范围每个校准级别也是如此。

第一校准级别成功完成后，仪器会计算并存储最接近测试结果原始数值的平均数，然后提示操作者放入第二校准级别的标准液进行测试。

系统提示两个级别的标准液校准完成之前，不应该变换标准液类型。

第二个校准级别的6个校准测试都完成时，仪器会计算并存储最接近测试结果原始数值的平均数，重新校准读数，屏幕显示“**Calibration Complete**”(校准完成)。

3. “**Calibration Complete**”界面下，我们可以按**STOP** 返回到“**Osmometer Ready**”模式，也可以按**CALIB**重新开始校准程序，还可以按**START**降低操作头，重新开始一个常规的冰点测试。

校准须知

- 重新校准步骤完成且屏幕显示“**Calibration Complete**”之前，3250保留的是先前的校准数据。
- 尽管3250可以检测到某些校准错误，如标准液次序颠倒引起的错误。但操作员仍有责任确认使用冰点值正确的标准液进行校准。
- 重新校准的过程中如果按了**STOP**键，会取消当前校准测试，但可以用另外一个样品重新开始校准测试。两次按下**STOP**键会取消整个重新校准，系统保留先前的校准数据。
- 校准过程中保持等同于正常操作环境的良好操作技术同样重要(参阅19页，重复性相关技巧)。如果经过每个校准级别的六次测试后得出的重复性不好，仪器将提示“**Calibration out of Range**”(校准超出范围)，操作者必须重复整个校准步骤。如果重新校准后的重复性仍然不好，请立即致电服务热线。

注意 在**Set Block Bin #**(设置探针的BIN码) 或者**Set Sample Bin #**(设置样品的BIN码)界面如下按了**ENTER**，将擦除系统的校准数据，必须对仪器进行一次完全的重新校准。



注意事项

如果仪器丢失了所有的先前校准的数据，或者你已经重新设置了探针或样本的BIN号码，屏幕上会出现“**Recalibration Needed**”(需要重新校准)的信息提示。



一切要密切关注屏幕显示的提示信息。因为系统提示你的操作序列有可能与上述稍有出入。

故障排除 & 维修



本章包括一些基本信息，能够协助你解决渗透压仪出现的故障。请详细阅读本章所有内容，如果仍不能解决问题，请致电 *Advanced Instruments* 客服电话。

维修和保养注意事项

- 若不严格按本手册说明操作，你不能自行进行渗透压仪的任意维修和保养。
- 打开仪器的盖子之前，一定要先拔下电源线，否则你可能受到电击、高温或机械损伤。
- 本手册没有描述的，以及维修手册中的维修或维护工作，只能由合格的维护工程师实施。
- 永远不要阻碍和影响出入仪器的气流。有时候要检查通风状况。
- 必要时，用柔软的湿布清洁仪器外表面。如果使用厂家指定之外的清洁剂，会使仪器外表面褪色或损害漆层。
- 如果因为下述原因导致仪器需要维修，需要拔下插座，由合格的维修工程师进行维修。
 - 仪器的电源线、拓展线，电源接线板或电源输入模块损坏。
 - 仪器溅洒到仪器内部

- 外来物品落入仪器内部.
 - 仪器被坠物击中或毁坏
 - 仪器有明显的过热或烧灼异味
 - 你按正确步骤操作, 但仪器不能正常工作。
 - 电源保险丝或任何内部保险丝发生故障
- 需要对探针进行维护或维修时, 要采取适当的个人防护措施 (PPE), 避免皮肤被刺伤或受到其它伤害。
 - 人体和其它导体接触所致的静电释放会损害系统主板或静电敏感部件。所以, 没有采取厂家建议的静电保护措施的情况下, 不要进行仪器的内部维护。
 - 仪器的保险丝操作员可以看到和维护。如果保险丝熔断了, 可能的原因是功率出现大波动或部件出了故障。如果保险丝坏了, 需要更换。但如果更换后的保险丝又熔断了, 可能由于部件故障引起的。这种情况下, 需要咨询专业维修工程师。更换保险丝的时候, 只能用和原始额定值相同的替换件, 绝对不能代用比额定值高的保险丝。
 - 维修产品的时候, 只能使用原厂提供的部件。
 - 仪器的内置锂电池, 用户不能维修。

警告:



需要将仪器返回维修的时候, 或者需要将仪器运到另外的场所的情况下, 需要将所有有害样本从仪器中取出来, 包装之前对仪器进行彻底去污处理。如果无法对仪器进行去污, 请咨询贵地运输代理, 如何包装和打运输标志。

如何获取服务

请求厂家的技术支持之前, 确认你已经阅读本手册中关于日常调节, 仪器保养和故障排除方面的内容。

如果这些信息仍没有帮你解决问题，请与Advanced Instruments 技术支持联系，号码如下

800-225-4034 (美国/加拿大境内免费电话)
+US 781-320-9000 (其他地区)
781-320-0811 (传真)

如果你是美国或加拿大以外的用户，请联系贵地经销商寻找服务或维修。

致电Advanced Instruments的时候，需要提供仪器型号、序列号 and 问题的描述。要使用渗透压仪附近的电话与Advanced沟通，以便按厂家建议进行自检测试。如果你需要订购部件或要求维修服务，需要经由贵地代理商向厂家下采购订单。

经由电话诊断以后，非重大的维修工作可以：由维修技术人员可以通过电话指导完成；或者由当地经销商派遣维修代表完成；或者授权一运输代理将仪器返回厂家维修。

RMA(返修产品授权)步骤如下：

1. 与Advanced Instruments联系，获取一个RMA号码(返修产品授权码)。

注意



冷酶含有有害化学物质。请查阅物质安全数据表，采取适当的防护措施。

2. 打开仪器前面的冷酶舱，从冷酶瓶中取出较小的塑料管；暂时将较大的塑料管放在冷酶瓶中。
3. 在冷阱中放置一个空的样品管。运行Head Up/Down Test(探头上下运行测试)数次，将系统中残留的冷酶抽到冷酶瓶中。将瓶取出，盖好。

4. 用塑料袋子缠在冷酶塑料管和液体过滤器的末端并系好，杜绝冷酶的泄漏。使操作头降低至冷阱中空的样品管中，运输过程中可以保护探针。
5. 仔细包装仪器，不需要连耗材一起运输。

预付款方式把仪器运至工厂。Advanced Instruments不接受没有厂家预先许可的到付运费。仪器运输的时候要加保险，否则途中损坏的风险将由用户方承担。

常规维护

每日维护. 保持仪器的峰值性能状态，你需要做的检查是：

1. 校准重复性: 用同源标准液的单独等分样本进行校准读数，除件B中重复性的偏移小于标明的漂移值范围。
2. 冷酶: 冷酶会从冷阱中蒸发，取出样品管时偶尔会有液滴悬挂在样品管上。时常检查冷酶瓶的容量；液位降到“REPLACE”(更换)线以下要更换冷酶。

注意事项 冷酶含有有害化学物质。请查阅物质安全数据表，采取适当的防护措施。



每月维护. 如下：

每月清洁或更换空气过滤器(图4中第7项)，必要时更换。过滤器脏了会影响风扇对内部部件的致冷效果。从而导致内部温度升高，很大程度上影响结果的可靠性。

关机和存储

隔夜或周末:

1. 冲洗探针，用蒸馏水洗净，并擦干。
2. 如需要，关闭仪器电源。
3. 关闭仪器电源之前，不要盖上仪器。

一周或更久:

1. 冲洗探针，用蒸馏水洗净，并擦干。
2. 如需要，关闭仪器电源。
3. 从壁装电源插座上拔出电源线。
4. 盖上仪器。

故障检查

检查操作要求。 如果仪器出现了问题，首先要仔细产品规格列明的操作要求，以及操作手册中建议的设置和操作步骤。检查冷酶的液位是否在更换线以下。确认冷酶的液体泵完全灌注。.

检查保险丝。 你可以在仪器的后面板上的电源线连接器旁边的处发现电源开关和保险丝固定器。检查之前，先关闭仪器的电源开关，将电源线从插座上拔下来。使用小的平头起子或类似工具撬开保险丝固定器。感官检查保险丝是否熔断。如有疑问，用连续性检查器或欧姆表检查保险丝，或者直接更换新的保险丝。

检查探针和搅拌线。 运行一个A/D测试和Probe Bin Test(探针Bin测试)，评估探针的操作性能。关于芯轴、探针和搅拌/冷冻校直线部分相关内容，检查样品探针和搅拌线的对齐是否正确。对照搅拌/冷冻频率调节部分相关内容调整搅拌和冷冻的频率。

检查错误信息。 仪器的软件设计方式是，未完成的操作任务与错误信息相关连，许多错误信息非常明确，能够帮助你发现问题的源头。附件A中列明了所有错误信息类型，及其意义的描述。

内部诊断测试

诊断菜单可以进行一系列的测试，检查仪器子系统的功能，或者执行一些必须的调节或设置。

通过下述两种方式可以选择**TEST**菜单的一个项目：

- 在“**Select Test Item**”菜单下，重复按下> 键可以向前递进显示屏幕菜单，或者按下< 向后递进显示屏幕菜单。菜单是我一式的；到达最后一项目时按下> 将返回至项目0。
持续按下> 或 < 键，直到屏幕显示期望的测试项目。找到期望的测试项目后，按下**START** 键即可。
- 或者，在“**Select Test Item**”菜单下，按**START**键。屏幕将切换到“**Test Menu #: 0**”。用数字键盘输入期望测试的编号。屏幕上的“**0**” 将切换到数字输入模式。然后按下**ENTER**键。屏幕将显示所选的测试。下一步，按下**START** 键。

在 “**Select Test Item**”菜单下，可用的测试如下：

0. Select Test Item(选择测试项目)
1. Statistics(统计分析)
2. Recall Results(调用结果)
3. A/D Tests(A/D测试)
4. Stir/Freeze Test(搅拌/冷冻测试)
5. Probe Bin Test(探针bin测试)
6. Barcode Test(条形码测试)
7. Display/Print Test(显示/打印测试)
8. Beeper Test(蜂鸣音测试)
9. Keypad Test(键区测试)
10. Head Up/Down Test(操作头上下测试)
11. Event Record(事件记录)

测试菜单项目描述和使用说明如下所示：

1. Statistics(统计)

统计选项可以从系统储存的结果调取选定的测试并计算其平均数，标准偏差和变异系数。

按下下述步骤使用该选项。

1. 在“**Osmometer Ready**”模式下，按**TEST**键，然后按**>**键。
2. 按**START**键进入统计模式。系统要求输入要进行统计计算的测试编号。输入2 – 30之间的一个数字。
3. 按下左侧的**ENTER** 键显示所选号码测试最后结果的平均值。
4. 按下左侧的**<** 键可以显示所选号码测试最后结果的标准偏差。
5. 再次按下**<** 键，可以显示所选号码测试最后结果的变异系数。
6. 按下**STOP**开关键可以返回到诊断菜单。
7. 再次按下**STOP**，返回至“**Osmometer Ready**”模式。

注意事项 仪器将把上述所有三个数值输出到打印机和串行端口。例如：

<p>Based on Last 5 Samples AVG = 901.40 mOsm Std Dev = 1.14 mOsm CV = 0.13%</p>
--

2. Recall results(结果的调用)

3250渗透压仪的结果调取特征使用户可以显示和打印近30个测试最后测试结果。如果需要查看任一或全部结果，按下下述步骤操作即可。

1. 在“**Osmometer Ready**”模式下，按**TEST**键，然后进入诊断测试菜单。

2. 使用>或<键在选择之间循环切换，直到找到“**Recall Results**”为止。
3. 按**START**键进入到结果调取模式。仪器将显示和打印多数最近测试结果数据。
4. 使用> 或 < 键查看调用缓存中储存的结果。
5. 以同样的方式继续操作，直到调取所需的结果为止。例如：

```
#30: 903 mOsm  
ID NONE  
#29: 902 mOsm  
ID NONE  
#28: 900 mOsm  
ID NONE  
#27: 901 mOsm  
ID NONE  
#26: 901 mOsm  
ID NONE  
#25: 1996 mOsm  
ID NONE  
#24: 1996 mOsm  
ID NONE  
#23: 1995 mOsm  
ID NONE  
#22: 1996 mOsm  
ID NONE
```

6. 返回到诊断菜单，按**STOP** 键。
7. 要返回到“**Osmometer Ready**”，再次按**STOP** 键即可。

3. A/D Tests(测试)

本套测试用于测试模块探针，致冷组件和样品探针。A/D 测试也可用于检查A/D转换通道的准确性，或者监控A/D通道的温度以及是否有超时漂移(用精密电阻替换样品探针即可实现)。

进入后，A/D 测试将显示“[Start] Ready?”.

在“[Start] Ready?”界面下，吸取或量取1500或3000 m³的标准液到一个样品管里，把样品管放入冷冻舱，然后按下**START**键.

进入后，A/D 测试显示致冷模块的目标温度，拟读取的通道，当前读取的通道或占空系统。屏幕显示的模式是“**off Blk NNNN.NN ohm**”，此处：**0“off”** 表示，还没有选择目标温度；“**Blk**”表示，正在测试模块探针通道；“**NNNN.NN**”是探针的数字读数；“**ohm**”表示读数的单位。这些读数是持续更新的。

按下 < 键可以连续改变目标冷阱的模块温度，从“**off**”到“**+1**”，到“**-8**”，-1°C 到“**off**”，等等.

按下> 键可以连续改变通道和读数单位，从模块探针电阻的单位欧姆，切换到样品探针电阻单位欧姆，以及切换模块温度单位摄氏度(单位：0.1度)，切换到样品温度单位摄氏度(单位：0.1度)，切换到冷却模块占空系数(“**NN %**” on)，以及切换到模块电阻单位欧姆，等等。

注意事项 显示的温度值基于系统配置的模块探针的电阻. 这样，如果模块探针的bin号码设置不正确，显示的温度和电阻都不正确，样品冷陆的实际温度也不正确。



当目标温度是“**off**”，模块探针处于加温，电阻值应该小于4,990欧姆. 温度设置较低的时候，电阻应该是增大的。

按下**STOP** 键可以抬起操作头，退出测试菜单。

“结果低于范围，试图调低设置”	此信息表示对于高范围设置最终结果的值太低，选择低范围并且重试。
结果不重复（太分散）	如果结果不重复，首先请确保您的操作员技术一流。第二、使用A/D检测是否正常操作样品探针。如果有问题或者这样还不能解决问题，请拨打服务热线寻求帮助。
“样品不能冷冻...”	在一个清洁的样品管中检测样品的另部分。尝试检测确实在仪器范围内的样品。
“样品冷冻故障...”	很多原因都可以导致这种情况。请确保您的技术以及实验的环境。如果这两点都不是故障的起因，请检查样品及探针的批号。如果还不能排除故障，请通过热线与Advanced Instruments取得联系。
“样品预冷冻...”	在一个清洁的样品管中检测样品的另一部分。检测校正探针Bin#。如果必要校直并调整搅拌/冷冻线。尽量减少易导致过早结晶的材料使用及其影响。确保在检测前样品里没有气泡或水泡。如必要，减少样品搅拌振幅，以此来避免冷冻脉冲发生前产生泡沫。 如果故障未能排除，请检查探针Bin#，如必要请获取服务。

Troubleshooting Table

“试样探针故障”	关闭仪器，重新开启。用运转的A/D检测来测试样品探针。如果错误信息消失或没有其他故障信息提示，则可以忽略此提示。除此之外，请通过热线与Advanced Instruments 取得联系。
“样品探针打开?”	关闭仪器，重新开启。在确保样品探针已插入到主板的前提下，用运转的A/D检测来测试样品探针。如果错误信息消失或者没有其他故障信息提示，则可以忽略此提示。除此之外，请通过热线与Advanced Instruments 取得联系。
“标准颠倒? 重新校准”	在校准过程中如果仪器发觉高低校准标准混淆且进入错误命令，此信息就会出现。在确保标准正确的前提下，尝试再次校准。
“搅拌系统故障”	此故障信息提示搅拌/冷冻线系统存在问题。请尝试重新启动仪器。如果故障未能排除，请通过热线与Advanced Instruments 取得联系。
“需要管理员键/钥匙..”	此功能/行为被锁定，需要管理员/操作员按键开关。
“系统故障: 通信”	此故障信息提示通信接口系统故障。尝试重新启动仪器。如果故障未能排除，请通过热线与Advanced Instruments取得联系。

“检测暂停故障”	此信息提示仪器不能在预定时间内完成检测。在确保操作员技术一流的前提下，尝试再次检测。如果故障未能排除，检测探针的批号。如需进一步帮助，请通过热线与 Advanced Instruments 取得联系。
“热电系统故障”	此故障信息提示热电存在问题。请检查应用电路板上的热电发光二极管。重新启动仪器。如果故障未能排除，请 通过热线与 Advanced Instruments取得联系。
“未知故障”	此故障信息提示内在软件故障，没有定义。尝试重新启动仪器，如恢复正常则可以忽略此提示。

附录 B

产品规格

电相关指标:

电压: 100–130VAC (1.2A),

频率: 200–250VAC (0.6A, 50/60 Hz)

保险丝 (2) : 250瓦 延时(T型) 2-Amp (100–130 VAC);
1-Amp (200–250 VAC)

耗电: 150瓦

备用存储器: 内置锂电池, 可用10年.

样品容积: 0.20–0.25-mL

样品能力: 单一样品。

读数: 20 个字符, 数字显示器。

单位: mOsm/kg H₂O

最低范围: 0 to 2000 mOsm/kg H₂O

最高范围: 1400 to 4000 mOsm/kg H₂O

分辨率: 1 mOsm/kg H₂O

通讯: RS-232C 和条码扫描仪端口。

性能 1: 温度在 20° C – 25° C (68° F to 77° F), 相对湿度在 40%– 60%。(公差或者校准产品除外):

线性: 线性在直线的±0.5%范围内。

重复性: 0 to 400 mOsm ±2 mOsm/kg (1 S.D.)
400 to 4000 mOsm ±0.5% (1 S.D.)

偏离: 每月小于 1 mOsm/Kg H₂O

2: 在运行状态下的性能:

操作温度 (环境温度): 18° C to 35° C (64° F to 95° F)

室内湿度: 5 to 80%相对湿度, 无冷凝。

储存温度: -40° C to +45° C (-40° F to +113° F)

启动时间: 电源打开 5 分钟后立即启动。

测试时间: 在 0-2000 mOsm 范围内, 每个产品大约 2 分钟。在高范围内, 则会稍长一点。

尺寸规格: 13X18X12 (宽 x 深 x 高, 英寸)

32X46X29 (宽 x 深 x 高, 厘米)

加盖子后: 16 英寸, 41 厘米。

重量: 磅 公斤

净重: 28 13

运输重量: 39 19

质保期: 对除玻璃、塑料以及由各自生产商提供保证以外的部件及生产工艺提供为期一年的有限担保

认证:   

关于适用标准的管理注意事项见附录 C。

附录 C

管理注意事项

如下所述，此产品的设计与制造符合美国、加拿大以及欧洲的管理需求。在厂商的产品说明书中没有明确的指出对于产品所做的改进。但是这种改进会使得用户丧失产品操作权限，先前的工厂认证以及用户的保修权利失效。

经销商或零售商会另外提供地区性的、国家性的或者是国际性的产品许可。关于产品的详细资料及数据请向经销商或零售商咨询。

必须用屏蔽电缆连接产品。如果用非屏蔽电缆连接，就会违反射频干扰/电磁干扰限制。

符号公约



该符号表明该产品符合相关的欧洲官方指令。



该符号表明经 Intertek Testing Services NA, Inc 检测，该产品符合加拿大和美国相关的安全标准。在美国，ETL 被 OSHA 看作是国家公认的检测实验室。同时在加拿大，也被加拿大国家质量标准委员会认可。



体外诊断医疗器械符合欧盟 98/79EC 管理规定。

管理许可形式	描述
美国安全	该产品符合UL 61010A-1，第一版、第一部分规定的关于实验室用电气设备整体要求。同时被列入ETL实验室测试用仪器。以ETL标志右下角的“US”字样为标记。
加拿大安全	该产品符合CAN/CSA C22.2 No. 1010.1-92第一版、第一部分及修正版2规定的用于测量、控制和实验室用电气设备的总体安全性指标要求。被列入ETL实验室测试用仪器。以ETL标志左下角的“C”字样为标记。
符合-电磁兼容性的欧盟官方申明	<p>该产品符合89/336/欧共体关于电磁兼容性的官方要求。表现为以下几个方面：</p> <p>被列入欧共体官方公报。</p> <p>请查阅产品中附带的最新符合证明书申明。</p> <p>符合1997年61326中A1、A2，第1组，B级规定的用于测量、控制、实验室用电气设备标准。</p>
符合低电压的欧盟官方申明	<p>该产品符合73/23/欧盟关于低电压的官方申明。表现为以下几个方面：</p> <p>被列入欧共体官方公报。</p> <p>请查阅产品中附带的最新符合证明书申明。</p> <p>符合61010-1（2001）第一部分总体规定的关于用于测量、控制和实验室用电气设备的安全系数标准。</p>

管理许可形式	描 述
(接上)	符合61010-2 (2002) 第2部分第1节对用于体外诊断医疗器械的特别规定。符合用于测量、控制和实验室用电气设备的安全系数标准。
符合体外诊断的 EC申明	该产品符合用于体外诊断医疗器械的98/79/EC 官方规定。 请查阅产品中附带（如果要求）的最新符合申明。
美国联邦通信委 员会 - 15部分	该仪器遵从美国联邦通信委员会管理条例第 15部分规定。操作遵从以下两个条件： (1) 仪器不会造成有害干扰。 (2) 仪器必须接受任何接收到的干扰，包括可 能导致意外操作的干扰。
加拿大 ICES-003	此B类数码仪器符合加拿大ICES-003标准。

注释:

附录 D

保证&担保责任

LIMITED WARRANTY CONDITIONS		MODEL NUMBER: _____
		SERIAL NUMBER: _____
		INSTALLATION DATE: _____
<p>Advanced Instruments warrants that for 12 months from date of shipment, each new product sold or manufactured is free from defects in material and workmanship under normal installation, use and service except glass, plastic and parts warranted by their makers.</p> <p>Advanced Instruments agrees that such defects will be remedied or new parts furnished in exchange for any defective part delivered by the owner, transportation charges prepaid, to the factory for our examination. If, in our judgment, the part contains any such defect it will be replaced, charging only for transportation.</p> <p>This warranty does not extend to any instrument subjected to negligence, accident, abuse, misuse or other improper operation, or which has been tampered with, altered or repaired by anyone other than Advanced Instruments or its authorized service representatives. Nor does this warranty extend to any consequential damages caused by defects or improper use, or secondary damage resulting from prior problems.</p> <p>The above provisions do not extend the original warranty period of any instrument or part thereof which has been replaced or repaired thereunder.</p> <p>Remedies made under the terms of this warranty in no case include any obligation or responsibility for transportation charges or arrangements.</p> <p>All results, calibrations, effectiveness, medical diagnoses and interpretations are the responsibility of the user.</p> <p>THIS WARRANTY IS IN LIEU OF ALL OTHER</p>		
<p>WARRANTIES, REPRESENTATIONS AND CONDITIONS OF ANY KIND, EXPRESSED OR IMPLIED IN FACT OR BY LAW. IN NO EVENT SHALL ADVANCED INSTRUMENTS BE LIABLE UNDER THIS WARRANTY OR OTHERWISE IN ANY MATTER FOR ANY REMOTE OR CONSEQUENTIAL DAMAGES RESULTING FROM THE BREACH OF THIS WARRANTY OR CONDITION IMPLIED BY LAW OR OTHERWISE, OR FOR ANY DAMAGE TO THE INSTRUMENT OR ANY PART THEREOF CAUSED BY IMPROPER INSTALLATION, UNAUTHORIZED REPAIR OR ALTERATION, NEGLIGENCE, ABUSE OR MISUSE INCLUDING USE OF IMPROPER GLASSWARE OR REAGENTS, ACCIDENT, OR ACT OF GOD.</p> <p>Attention is called to the user's responsibility regarding reasonable use, useful life of the instrument and immediate notification of accident outlined in the warranty duties section of the user's guide and/or service manual.</p> <p>No person is authorized to assume for us any other liability in connection with the sale or service of this equipment.</p> <p>Advanced Instruments reserves the right, at any time without notice, to make changes in price, color, material, specifications and models without incurring liability to modify products previously produced, and to add or discontinue models and accessories.</p> <p>This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary from state to state.</p>		

AI1YW REV 0

通过承认并操作该仪器，用户及Advanced Instruments公司一致达成下述协议，该协议将成为买卖双方关于仪器的可用性及最大利益相关合同担保及条款的一部分。

ADVANCED INSTRUMENTS公司担保下述事项：

1. 所生产的仪器在设计标准、材料及工艺上等同于或超过同等价格的任何竞争产品。

2. 产品在设计或材料上没有可致人身伤害的缺陷。
3. 在改良或更改仪器时尽可能告知用户，以使用户采取措施在仪器有效寿命内更新仪器的安全性及性能。
4. 将根据随附的担保条款更换或维修仪器。
5. 如出现任何与仪器相关突发事件、或者第三方对用户或操作人员提出请求，一经用户告知即提供紧密配合。

用户担保事项：

1. 合理使用仪器
2. 根据该手册定期维护仪器，包括所有维修的工作、测试及仪器修理相关日志。保存所有记录以备Advanced Instruments进行当地维修工程师不能做的维修工作之需。
3. 无Advanced Instruments 公司书面许可的条件下不得自行更改仪器。
4. 如发生仪器相关损害立即通知Advanced Instruments公司，根据指示彻底检查有疑问的仪器。
5. 万一发生下述损害，Advanced Instruments公司不负责任(参见下述定义)：
 - a. 在仪器有效寿命之外
 - b. 不合理使用仪器
 - c. 发生前述伤害后没有立即通知Advanced Instruments公司
 - d. 结果的解释

定义：

1. **“有效寿命”是指：**
 - a. 与内部收入服务方针中的折旧寿命一样，无论用户实际有没有磨损仪器都应计入，但计算时间不超过交货后10年。
 - b. 仅限于用户根据Advanced Instruments产品及维修手册所述对产品进行定期维护的期间。如果用户所在地区没有相关维修服务机构，Advanced Instruments公司可以要求一个当地的服务维修人员（可以理解为实际进行接管仪器维修的人）参与合理维护及维修事宜。
 - c. 仅限于用户无Advanced Instruments公司书面许可的情况下没有对仪器进行任何更换、改装的期间内；

- d. 仅限于用户没有将该仪器抵押、借贷或转售给第三方的期间。

2. “合理使用”是指：

- a. 根据Advanced Instruments公司提供的操作说明使用仪器(假定管理员或操作人员会英语)。如果管理员和操作者都不懂英语，经用户同意将提供仪器标签、使用说明、用户指导或操作手册相关的准确译文。
- b. 在管理员或其他负责人直接或在职监管下使用仪器。
- c. 无未知缺陷或不当修理。
- d. 仅将仪器用于操作说明限定的使用目的。
- e. 根据操作手册指示进行仪器维护。

3. “立即通知”是指：

- a. 意识到当与Advanced Instruments公司设备相关突发事件、医疗差错或产品可靠性相关事情发生时，时间的重要性。
- b. 如果Advanced Instruments公司仪器导致人身伤害，此类事情的发生可能使其在任何形式的法律中成为被告时，立即通知Advanced Instruments公司。
- c. 让Advanced Instruments或其代理立即、完全且彻底地检查仪器并做相关记录。

注释:

附录E RS-232 补充信息

该仪器上的DB-9 RS-232接口符合DTE EIA-232标准。根据你所使用的电缆波特率的大小，他可以接长达10米的电缆线并稳定地进行信息传输。经仪器显示的大部分信息都是通过RS-232接口传输的，包括检测结果、所有的故障信息提示以及诊断单上显示的大部分数据。

异步传输的数据为1起始位，8个数据位和1位停止位，无奇偶校验。通过传输接口传送的信息都是字符串，回车(0D十六进制)，换行(0A十六进制)。请注意：仪器只可以输出信息，目前为止还没有双向交流的协议。

该产品的串行端口输出是基于“ASCII”的代码协议。没有任何特殊代码来识别故障、检测结果或正常的操作信息。连接到任何数据集或LIMS系统都需要用户或第三方编写自定义的接口软件，以此来识别并解析感兴趣的文本字符串。Advanced Instruments公司既不保留各软件版本创建时所用文本串的核心内容，也没有对这些信息的格式采取任何标准规定。用户需按照本章的操作说明来确定仪器的格式和所包含的文本串的类型，同时贮存输出信息以供界面程序员评估。目前，在将数据输入到个人电脑应用软件，例如Microsoft® Excel 或某一用户的LIMS系统过程中，Advanced Instruments公司还未指定或推荐使用任何第三方软件。

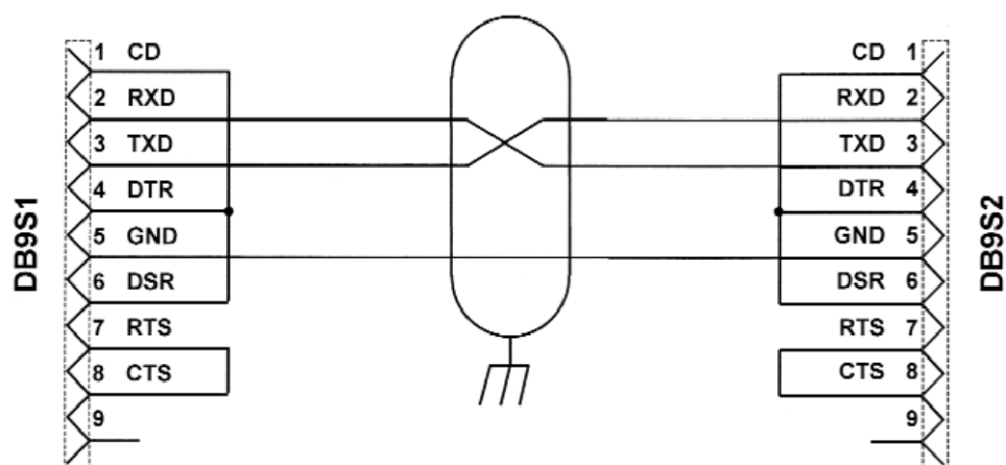
样本RS-232 设置

作为通讯程序安装的一个典型样本，以下的操作指南将描述：在超级终端下使用仪器的必要程序。这种超级终端适用于 Windows® 95 或下图所示 Advanced Instruments 更高版本的操作系统和一个零调制解调器电缆。按以下步骤操作，可确保仪器和电缆正常使用。

1. 使用超级终端程序创建一个超级终端连接。
2. 在连接进行的同时，从文本菜单中选择属性选项。
3. 选择配置按钮。
4. 在配置菜单中按照以下步骤设置，设置好后点击确定。

位/秒 (Bits per second)	参见用户手册
数据位 (Data bits)	8
奇偶 (Parity)	无
停止位 (Stop bits)	1
流控制 (Flow control)	无

5. 选择设置菜单。
6. 仿真选项选择“TTY”。
7. 选择ASCII设置。
8. 将本地回显键入字符设置发送选项。
9. 超过终端宽度换行设置接收选项。在这一步，你应该能看到计算机屏幕终端窗口显示所有仪器输出。



零调制解调器电缆

屏蔽连接到两端的金属化连接器外壳。

注释:

附录 F

符号定义

 开关	 功能箭
 进纸/进料	 打印机
 插口	 进入
 检测	 RS232 接口
 启动	 条形码
 停止	 请注意
 记录检测	 热表面警告
 设置	 危险电压
 校准	 解除危险
 取消, 删除	 校准器

 含量/成分	 不要打开顶部
 控制/操作	 轻拿/小心
 阴性对照	 有毒
 阳性对照	 用刀划开
 易燃	 一次性
 易碎	 用于体外诊断
 刺激性物质	 符合欧洲标准
 保持干燥	 限定温度
 制造日期	 参见说明书
 无菌的/已消毒	 批号
 非无菌/未消毒	 有效期
 序列号	 权威认证
 溶液/溶解	 零件号码

 符合X测试	 无乳胶
 由此打开	 稀释液
 低液位	 温度指南见说明书
 请勿用手接触	 穿刺危险

注释:

附录 G

维修日志

型号: 3250

序列号:

软件版本:

样品探针号:

探针批号:

	日期	故障/现象	采取措施

日期	故障/现象	采取措施

索引

A		D	
A/D检测	46	数据捕捉	28
调整		日期/时间	26
芯轴	57	定义	xviii, 78, 85
探针	57	诊断检测	9, 44
搅拌/冷冻线振幅	58	可用/不可用	
搅拌/冷冻线	57	ID#	25
排成直线		蜂鸣	26
芯轴	55	Xon/Xoff	27
探针	55	显示板	13
搅拌/冷冻线	55	显示/打印检测	50
应用主板	13	E	
帮助菜单	28	电子电路	13
B		错误信息/故障	43, 63
后面板	5	记录信息	51
条形码端口	15	F	
条形码扫描	16	冷冻舱	12
条形码检测	49	保险丝座	
声音检测	50	保险丝更换	4, 15
冷冻脉冲点	28		51
C		H	
校准	35	整体检测	50
程序	35	热传导液	2, 8
注释	37	服务热线	ii, 41
校准器	xiii	超级终端	81
控制电路	12		

I		Q	
内部诊断检测	44	质量控制	31
		执行	32
K		R	
键区	13	结果回放	45
键区检测	50	可重复性和精确性	31
		重复性相关技巧	19
L		RS-232接口	15, 30, 81
语言	10, 27	管理注意事项	73
M		S	
维修	42	样品操作	16
维修标准	32	样品制备	16
芯轴校直	55	样品探针	52
测量	31	样品故障检测	22
O		样品试验	17
操作头	12, 52	设置冷冻脉冲的点	28
操作条件	43	选择范围	29
获取服务	40	序列号	27
		设置菜单项目	23
P		维修日志	89
装箱单	3	设置	
电源线连接器	15	模块的Bin#	24
电源模块	5, 15	更改操作系统	22
电源开关	15	日期/时间	26
开机	8	样品Bin#	24
打印机	13	串行速率	26
打印机纸	6	搅拌振幅	25
探针校直	55	标准和质量控制	31
探针检测	48	统计数据	44
处理器板	13	搅拌/冷冻检测	48
产品技术指标	71	搅拌/冷冻线校直	55
产品/检测	28	管理员/操作员开关	13

符号	
公约/协议	vii, 71 ⁺
定义	83 ⁺
T ⁺	
样品检测	17
故障排除	39
核对	43 ⁺
目录	63 ⁺
V ⁺	
电压设置	4, 15 ⁺
W ⁺	
保修及保修责任	77 ⁺