

**SPECTROLINE<sup>®</sup>**

# 操作手册

**AccuMAX<sup>™</sup> XRP-3000**

黑白光强度计



# 1. 介绍

## 1.1 概要

AccuMAX™ XRP-3000先进的数字辐射/光度计（黑白光强度计）的特点是有一个由微处理器控制的双波长传感器来精确测量紫外线和可见光。它是为无损检测应用（NDT）特别设计的。紫外/可见光传感器与主机直接连接，或者通过一个USB电缆与防水传感适配器相连。另有XS-555L可见光亮度传感器可选（单位：坎德拉/m<sup>2</sup>）。

XRP-3000提供黑光（长波紫外光）读数从0-100 mW/cm<sup>2</sup>，可见光读数从0-5,300Lux/ (0-500 fc)。规格参见2-2。XRP-3000在无损检测应用上有整体小于参照NIST标准±5%的精确度并且符合MIL（美军标）和ASTM的相关规范。

传感器装有低电阻，使其线性性能极大地优于同等价位产品。传感器带有一个特殊的扩散传感器窗，可有效减缓过滤器衰减，以确保传感器精度或余弦响应。

XR-1000主机（Readout）具有最大四位单色LCD显示，自动修正分辨率，并且有防滑橡胶套保护。另外的特征包括极佳的温度系数，过载修正以及自动调零。

## 1.2 特性

XRP-3000使用电池、紧凑、重量轻且易于在工厂、工地或者其他任何需要测量的场合使用。滑动面板使仪器的9V电池组方便更换。

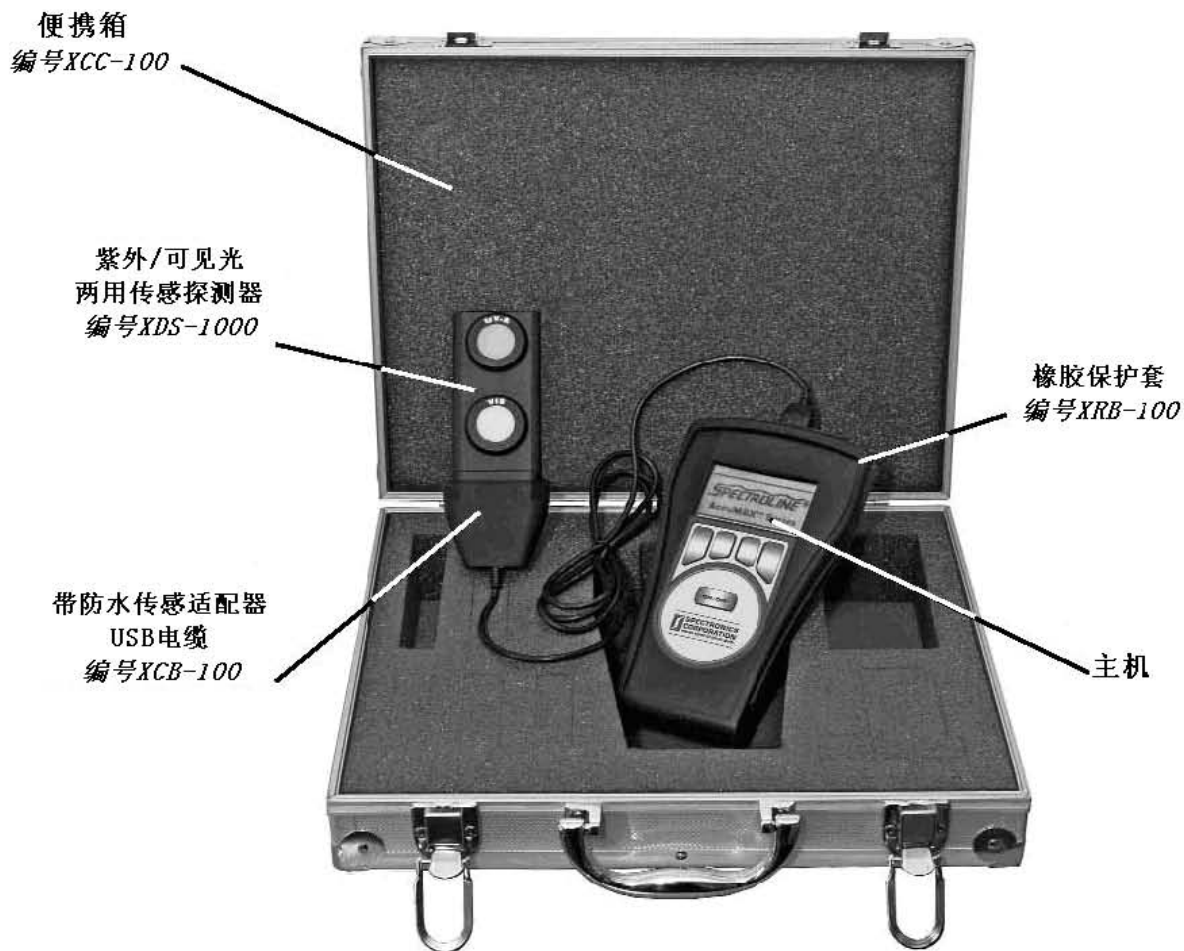
- 选单接口功能提供多方面光强读数。
- 功能特性内嵌运转模进一步分辨所需数据类型。
- 在任意运行层，设置键提供用户选项显示参数。
- 直观显示屏提示符提供主要运行功能（常规，自动清零和综合）。
- 后退键重复上一次屏显信息。
- 带双波长传感探测器的微处理控制读出单元。
- 高级带通干扰滤波器。
- 传感探测器和读出单元之间的连接可选择带防水适配器的直接连接或者USB电缆。标准商用USB电缆同样适用。
- 卓越的余弦响应。
- 自动关机和用户定义省电模式。
- 大尺寸，便于阅读的LCD显示器。
- 密封传感壳体。
- 开关键需长按，防止误操作关机。

## 1.3 预防措施

- 谨慎设计的强度计可以在适当的操作下避免操作者触电。但是，没有任何设计可以在粗心的工作下依然保证安全。因此，在进行任何测量前建议认真阅读此说明并且彻底理解。**没有按照说明进行操作有可能造成严重的伤害或者损坏。**
- A紫外线传感器是为频谱波段的使用设计的，尤其是紫外波段，这些射线会对眼睛和/或人体皮肤造成损害。当紫外射线不可避免要暴露的话，可以使用Spectronics Corporation的紫外眼罩以及面罩。
- 不要将裸露的传感探头暴露在光源下超过检测必要的时间。过长的曝光会导致传感器提前老化，需要更频繁地校准来保持读数正确。
- 更详细的授权、维护及电池更换信息参见第9章。

## 2. 总说明书

### 2.1 拆包装及检查XRP-3000无损检测工具包



### 组成清单

产品种类	零件编号
主机	XR-1000
紫外/可见光传感器	XDS-1000
带防水传感适配器的USB电缆	XCB-100
橡胶保护套	XRB-100
便携箱	XCC-100

- 打开包装以及检查AccuMAX是否在运输过程中有所损坏。检查是否所有组成部分都包括在内。保留运输盒及包装材料便于日后保管或运输。
- 尽快对产品进行初步检查。如果发现有破损，请及时通知物流及供应商并且不要使用产品。

## 2.2 AccuMAX™ XRP-3000 技术参数



### 规格

#### 主机 (XR-1000)

显示器	4位自动距离修正背光显示器
分辨率	128 x 64像素玻璃STN液晶显示器 2.8 英寸 (7.1 cm)
取样速度	7.5 Hz (单传感器) 15 Hz (双传感器)
读数更新	2 Hz
全面精确度	优于NIST标准规定的±5%
温度系数	±0.025%/°C (0 to 50°C)

#### 紫外/可见双传感探测器(XDS-1000)

##### 测量范围

- 紫外线传感器 0-100 mW/cm<sup>2</sup>
- 可见光传感器 0-5,300 lux (0-500 fc)

##### 电源要求

### 尺寸

#### 主机

- 长7.75英寸(19.7 cm)
- 宽4.25英寸(10.8 cm)
- 厚度1.25英寸(3.2 cm)
- 重0.8 磅(360 g)

#### 传感器

- 长4.75 英寸(12.0 cm)
- 宽2.0英寸(5.1 cm)
- 厚7/8英寸(2.2 cm)
- 重0.22 磅(100 g)

#### 附件

- 防水USB适配器 XCB-100
- 橡胶套 XRB-100
- 提箱 XCC-100

## 2.3 电气规范

含有两个不可重复充电的9V碱性电池。新电池将提供标准使用操作时间12小时。

## 2.4 光学精确度及校准

AccuMAX™ XRP-3000 黑白光强度计工具包使用紫外/可见双波长传感探测器来同时测量紫外和可见光。包括自动调零，集成和信号保持，单元提供精确的紫外光与可见光激发读取。LCD显示屏，初始开机时感应器自动发送线性数据至校正处理单元，消除的误差可达0.2%。为保证稳定的检测结果，感应器的设计加入了低通滤波器，光学器件的组装过程也全部在Class 100工作站中完成。另外，特别设计的抗干扰滤波器有效地降低了光强的衰减，保证了光线的覆盖面积。

## 2.5 环保考虑

AccuMAX 强度计在以下条件下可安全使用:

- 室内;
- 海拔2,000米(6,562 英尺.)以下;
- 摄氏 5°C至40°C (华氏41°F至104°F);
- 工作温度31°C时，最大相对湿度不超过80%；工作温度40°C时，最大相对湿度不超过50%
- 交流电源供电，电压波动应控制在正常电压的10%以内;

### 3. INSTALLATION

#### 3.1 CONTROLS, CONNECTORS AND INDICATORS

AccuMAX探头感应器与仪表显示器有两种连接方式，直接连接或通过USB接口连接（远程连接），两种连接方式都可以保证测量结果的传输和数字显示。

#### 3.2 直接连接方式

直接把感应器插入仪表顶端USB连接处，如图所示。



#### 3.3 USB连接（远程连接）方式

AccuMAX XRP-3000工具包中含有一根5英尺（1.5米）长的USB连接线，连接线的一端有防水适配器。远程连接时把USB端口与仪表顶端显示器连接，防水适配器一端与感应器底部连接，如图所示。

在连接防水适配器与感应器时，轻轻地把防水感应器的橡胶边缘向外翻，露出内部的USB端口，将感应器竖直向下按箭头指示与适配器插接。**注意：**为确保防水功能，插接后要保证感应器牢固地包围在橡胶褶皱中，如图所示。



## 4. 控制界面



- AccuMAX XRP-3000仪表配备了5个压力感应按键，可对仪器的各项功能进行方便操作。**ON/OFF**为仪器的开关按键，用户可根据屏幕显示信息对另外4个按键进行操作，用以实现仪器的各项功能。
- 为延长电池使用时间，在10秒内对按键无任何操作的情况下，仪器将自动关闭。

### 4.2 图标显示

AccuMAX仪器配备了液晶显示器，并采用一些简单的图标来表示仪器的工作状态与工作参数。

 <p>移动图标—操作者可在移动时测量</p>	 <p>A型灯泡图标—示数完全显示</p>	 <p>电池电量显示</p>
 <p>手型图标—示数保持</p>	 <p>Z型灯泡图标—误差调零</p>	 <p>沙漏图标—表示环境光强度修正</p>
 <p>峰值图标—测量结果峰值显示</p>	 <p>雪花图标—调整正在进行，示数将保持不变</p>	 <p>循环箭头图标—表示测量进行</p>

## 5. 快速操作说明

1. 长按**ON/OFF**键2秒开机
2. 屏幕上闪烁显示Spectroline AccuMAX™ Series字样
3. 连接传感器，显示 **Establishing Sensor Communications** 字样。
  - 3a. 传感器没有接好或仪器功能运行时连接传感器，显示 **Detector Not Found/Try Cycling Power** 字样。重新建立连接时仪器自动关闭。
  - 3b. 重启仪器，长按**ON/OFF** 键
4. 当进行**操作 (OPERATION)** 或**设置 (SETTINGS)** 时，仪器进入主菜单。
5. 按**向下 (DOWN)** 键更改仪器显示设置 (参见设置说明)
6. 选择**操作 (OPERATION)**，按**进入 (ENTER)**，屏幕上直接读取光强度示数。
7. 测量时把传感器直接对光放置，使光线直接照射感应器的敏感区域 (紫外/可见光)
8. 测量速度迅速，两种波长的光强测量结果可立即显示在屏幕上

### 完全显示/正常显示模式



9. 仪器还可实现自动清零等综合功能，在菜单列表中有对应选项，可实现上述功能。
10. 按**ON/OFF**键关机，关机前屏幕显示**Shutting Down –NOW (正在关机)**
11. 10分钟内无操作，仪器会自动关机，**综合模式 (integration mode)** 例外。电量正常状态下，仪器自动保存最近一次操作时所有的可调整参数。长按**ON/OFF** .键，重启仪器。

## 6. AccuMAX 操作说明

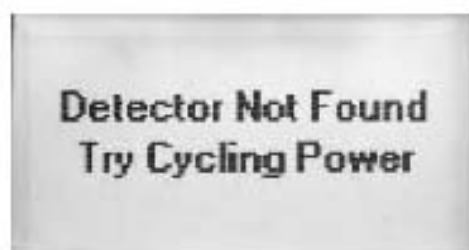
### 6.1 ON/OFF (开机/关机)

长按ON/OFF键开机，在清晰显示前屏幕会持续闪烁



AccuMAX 首次开机前，必须插入感应器，用以调整感应器的初始化设置，例如测量单位、范围等的设置。如果开机前没有插入感应器，屏幕显示以下信息：

**Detector Not Found Try Cycling Power (未发现感应器，重启仪器)** 并且仪器会在30秒后自动关机。



在仪器运行时拔出感应器，屏幕上会显示相同信息。出现上述情况时，关机，插入感应器并重新开机，仪器会自动进行初始化设置，恢复正常使用。

### 6.2 连接感应器

连接感应器并启动仪器，屏幕上显示如下字样  
**Establishing Sensor Communications (感应器建立连接)**



仪器自动进入下一个界面  
——**操作界面 (OPERATION)**



AccuMAX首次使用前，所采用的参数是由AccuMAX驱动软件默认设置的。用户要选择改变参数的话，熟悉下面的各项操作说明会很有帮助的。



## 7. 设置操作



按**向下键 (DOWN)** 选择**设置 (SETTINGS)**

按**进入键 (ENTER)** 进入下一个界面 (如下图)



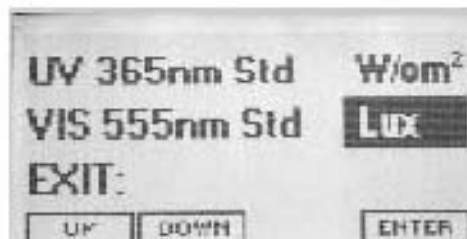
通过**向上键 (UP)** 和**向下键 (DOWN)** 选择需要修改参数的选项，按**进入键 (ENTER)** 进入到参数修改界面，完成参数的修改，要回到**操作界面 (OPERATION)**，选择**退出键 (EXIT)**

### 7.1 可见光测量单位选择

使用AccuMAX，用户可根据实际情况选择具体的测量单位，可见光可供选择的单位有foot-candles (fc)，Lux，lm/ft<sup>2</sup>和lm/m<sup>2</sup>，紫外光可供选择的单位有μW/cm<sup>2</sup>，mW/cm<sup>2</sup>和W/cm<sup>2</sup>。



按**进入键 (ENTER)** 使光标移动到单位上，按**向上/向下键 (UP/DOWN)** 选择需要的计量单位



再次按**进入键 (ENTER)** 移动光标

### 7.2 调整对比度



按**向下键 (DOWN)** 选择**对比度 (CONTRAST)**，按**进入键 (ENTER)** 进入界面，默认对比度设置为48。通过**上下键 (UP/DOWN)** 改变对比度，对比度可调整范围是42~55，按**退出键 (EXIT)** 保存并退出



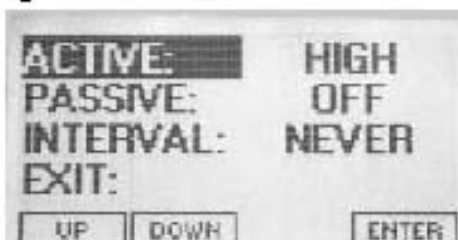
### 7.3 背景光调整

可以通过调整屏幕背景光用以适应不同环境的光强，保证屏幕观察的最佳效果。开机或有按键操作后，仪器会处于活动状态，当仪器在一段时间内无任何操作的话，背景光自动关闭，仪器处于节能状态。

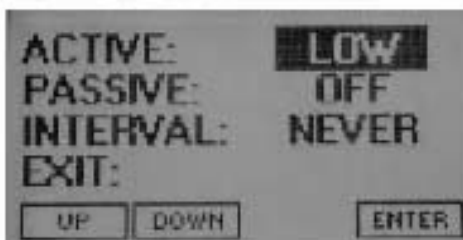
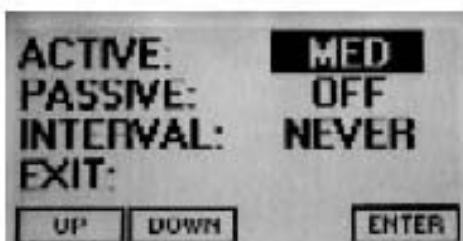
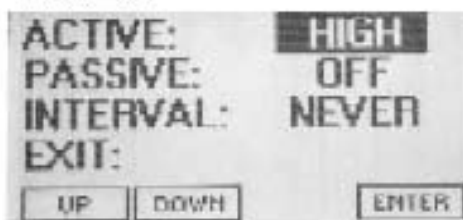


### 7.3.1 背景光调整选项

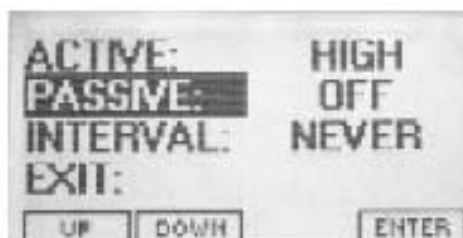
光标处于背景光 (BACKLIGHT) 时, 按**进入键 (ENTER)** 进入调整界面, 光标默认处于**活动状态 (ACTIVE)** 选项



按**进入键 (ENTER)**, 接着通过**向上/向下键 (UP/DOWN)** 调整活动状态下背景光的强弱, 分为强、中、弱三档



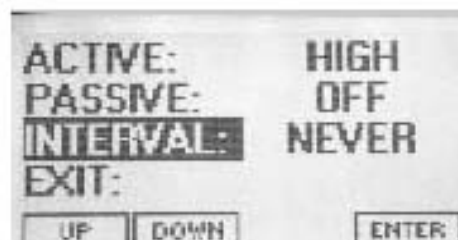
选定背景光强度后, 按**进入键 (ENTER)** 保存设置



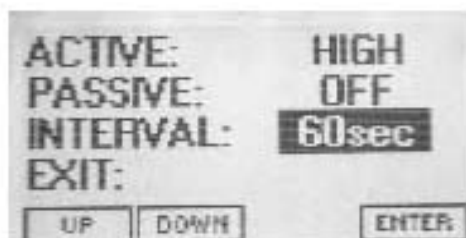
按**进入键 (ENTER)** 可使光标在界面中左右两栏移动, 选择调整选项

### 7.4 节能状态, 无操作时间设置

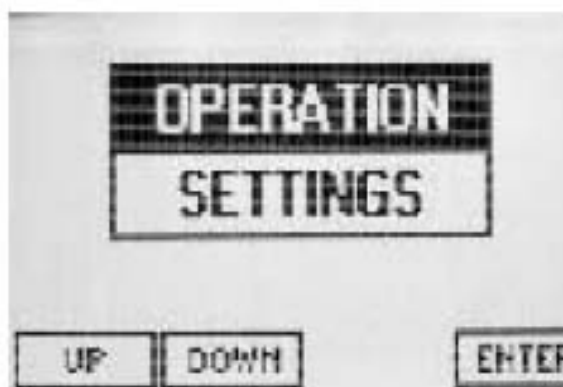
选择**时间设置 (INTERVAL)**, 按**进入键 (ENTER)** 使光标处于右栏中对应选项, 选择物操作时间段长度



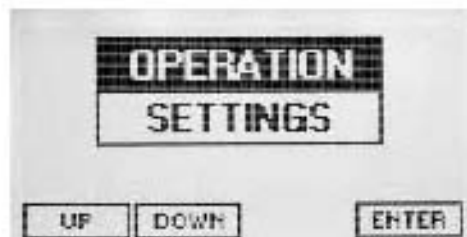
时间段分为60秒、30秒和10秒三档。选择适当的时间段, 仪器在对应得无操作时间内会关闭背景光。若选择**从不关闭 (NEVER)**, 则背景光常亮, 在无操作时也不会关闭



按**进入键 (ENTER)** 保存设置并使光标移动至左栏, 通过**向下键 (DOWN)** 选择**退出 (EXIT)**, 返回操作界面



## 8. AccuMAX操作模式



光标处于操作选项时，按**进入键（ENTER）**进入操作模式。

### 8.1 全部参数显示常规模式

当插上探头后，选中“操作”（OPERATION），仪器自动进入NORMAL模式。在这个模式下，仪器测量到的光强是包括环境光在内的光强总和。



- 标记A的灯泡型图标表示当前所测为全部光强数值（绝对数值）。
- 奔跑的人形图标表示仪表处于实时操作状态。
- 右上角图标表示当前电池的剩余电量。
- 紫外线（UV）读数显示数值为0-9999之间任意值。
- 可见光（visible）读数显示数值为十进制，最多4位。
- 如果所测光强超过仪器量程，则显示OVR RNG。若所测光强信号太低以至于低于仪器所能显示的分辨率，则会显示 0.00

### 8.2 保持与峰值功能

按HOLD键锁定显示读数，屏幕上会显示张开的手的图标。



按 PEAK 键可显示一般操作中记录到的最大读数，此时屏幕上显示山峰图标。



当使用 PEAK 功能时，按LIVE键回到正常模式或按返回键返回至先前锁定的界面，再次按返回键进入正常模式。

**注意：**按返回键总会先返回先前的界面。

### 8.3 清零模式

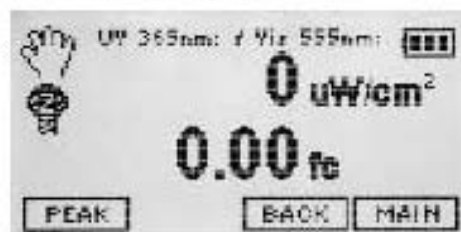
通过选择清零模式，AccuMAX可以根据情况自动修正读数，消除周围环境光的影响。

在正常模式下，按ZERO键，屏幕上会显示Z字样灯泡图标，清零后，读数显示为零，接下来所有的测量值读数都建立在此次清零修正的基础上。



**注意：**清零操作后仪器会立即执行在此亮度光照下修正测量，测量结果为在此光照亮度下的修正值。

当处于ZERO模式时,按下HOLD可以锁定读数。屏幕上显示手掌形图标。



当处于 HOLD 时按 PEAK 来显示在ZERO模式中记录到的最大读数。峰值图标将会显示



按 LIVE 回到 ZERO 模式,然后再按 NORM 回到 NORMAL (普通) 模式。

#### 8.4 INTEGRATION (INTG) 模式

在 INTEGRATION 模式下,仪器会累加某一段时间之内传感器所测量的紫外线辐射总和,然后以“鼬耳”为单位显示所测量的能量总和。

当处于 NORMAL (普通) 模式时,按 INTG.所有数值将被设置成零。“沙漏”图标将会显示。顶部显示包括紫外线波长和实时强度读数(在 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 和 $\text{W}/\text{cm}^2$ 之间自动选择量程)



按下 START 键开始实时INTEGRATION. 计时器开始以秒计时,显示为奔跑状的人形图标。



在综合处理过程中,按 FREEZE 可以锁定并保持屏幕显示的数据。“雪花”图标表示正处于静态显示。

仪器会在后台继续这一过程,有两个循环形箭头图标指示。



按 NORM 返回 NORMAL (普通) 模式。

**注意** 在综合处理过程中,仪器在10分钟后不会自动关闭,因为正处在其他模式和设置状态。这样允许操作者继续处理来延长这一过程。

## 9. 质保，维护及电池的更换

### 9.1 质保

每台仪器都会随机附上有限质保条款，请参阅随机文件。

**注意：**如需帮助（无论是否在保修期内）请联系 Spectronics Corporation 中国区授权代理商：  
**北京斯贝克检测设备有限公司**  
**010-52455062**  
**sibeike@126.com**

请提供设备的型号、序列号、购买日期。如果仪器故障不属于保修范围或者需要其他服务，厂家或授权代理商将评估后作出报价。在没有用户许可的情况下我们将不会开始任何超出保修范围的服务工作。

### 9.2 PREVENTIVE MAINTENANCE /维护

- 若仪器有外溢液体，需立即清理擦干。如果有必要，用湿布蘸肥皂水清洗仪器塑料表面和探测器表面。黑白光传感器的表面需用酒精清洗（洗掉任何肥皂水或者其他有机污染物）。
- 任何时候,尽量避免在以下环境中使用仪器或将仪器暴露于以下环境中：  
极端的温度和湿度环境；摇摆或者机械震动、多灰尘、腐蚀性气体环境，或者强电子、强电磁干扰环境
- 如需将仪器全面检修或者标定，请送回原厂或者 Spectroline AccuMAX 产品授权检定机构。（视用户操作规程要求，每6个月或者12个月检定一次。）在返厂之前，请与客服部门联系以获取运输指南。
- 当仪器不用时，远离高温或低温、灰尘、腐蚀性气体、震动等极端环境保存。
- 如长时间不使用仪器，取出电池，放入手提箱中保存。

### 9.3 更换电池步骤

- 断开探测器。
- 从橡胶套种取出主机。
- 向右滑动电池仓盖，露出内部电池仓。
- 小心地取出使用过的电池，换上两个9V电池。
- 按照电池仓的正负极指示安装电池。
- 将电池仓盖复位。
- 把主机装回橡胶套里。