

声学 & 振动 测量 仪器

ACOUSTICS & VIBRATION MEASURING INSTRUMENT



使用说明书

杭州爱华仪器有限公司

HANGZHOU AIHUA INSTRUMENTS CO., LTD

**矿用本安型 ASV5910 (A)
个人声暴露计**

型式批准证书



型式批准证书号: 2011F372-33

防爆合格证



防 爆 电 气 设 备
Electrical Apparatus for Explosive Gas Atmospheres

防爆合格证

CERTIFICATE OF CONFORMITY

编 号: 320181314

制造单位: Manufacturer:	杭州爱华仪器有限公司
产品名称: Name of Product:	矿用本安型个人声暴露计
产品型号: Type of Product:	ASV5910 (A)
产品规格: Specification of Product:	本安电池组件: U ₀ : 4.5V I ₀ : 4.55A
防爆标志: Marking:	Exia I Ma
<p>经对上述产品图样及技术文件审查和样机检验, 确认符合下列标准: The drawing technical documents and the samples are verified and certified according to standard(s) for safety as below: GB3836.1-2010《爆炸性环境 第1部分: 设备 通用要求》 GB3836.4-2010《爆炸性环境 第4部分: 由本质安全型“i”保护的的设备》</p>	
备	/
注	

有效期: 2018年09月27日至2023年09月26日

Valid Date:

发证日期:

Issue Date:

2018年09月27日



发证单位: 国家安全生产重庆矿用设备检测检验中心

Unit of approval: National work safety chongqing mine apparatus testing center

注: 本证书对符合受检样机的产品有效, 持证者有责任保证产品符合标准规定。

Note: This certificate is only valid for the products which are in conformity with the tested sample. The holder of this certificate have the responsibility to ensure the products complying with relative standard(s).

地址: 重庆市沙坪坝区土桥

邮政编码: 400037

电话: 023-65239413

传真: 023-65239406

Address: Shapingba, Chongqing, China

PC: 400037

Tel: 023-65239413

Fax: 023-65239406

防爆合格证号: 320181314

防爆标志: Exia I Ma

煤矿安全标志

	
<h2>矿用产品安全标志证书</h2> <p>SAFETY CERTIFICATE OF APPROVAL FOR MINING PRODUCTS</p>	
安全标志编号: MAJ140036 APPROVAL No.	有效期: 2018.11.20 ~ 2023.11.20 PERIOD OF VALIDITY
持证人: 杭州爱华仪器有限公司 CERTIFICATION HOLDER	
注册地址: 杭州市余杭区闲林街道闲兴路37号 ADDRESS	
生产单位: 杭州爱华仪器有限公司 MANUFACTURER	
生产地址: 杭州市余杭区闲林镇闲兴路37号 ADDRESS	
产品名称: 矿用本安型个人声暴露计 NAME OF PRODUCT	
规格型号: ASV5910(A) TYPE & MODEL	
标准和要求: GB3836-2010 Q/AQV 05-2018 STANDARDS	
适用范围: 严格按煤矿安全有关规定使用。 APPLICATION RANGE	
备注: / REMARKS	
上述产品经履行矿用产品安全标志合格评定程序,符合发证要求,特此发证。本证书的有效性依据持证人是否持续满足安全标志审核发证要求获得保持。	
发证部门 ISSUED BY	
2018年11月20日	

国家安全生产监督管理总局监制

安全标志编号(煤矿): MAJ140036



矿用产品安全标志证书

SAFETY CERTIFICATE OF APPROVAL FOR MINING PRODUCTS

安全标志编号: KAJ140005 有效期: 2018. 11. 20 ~ 2023. 11. 20
APPROVAL No. PERIOD OF VALIDITY

持证人: 杭州爱华仪器有限公司
CERTIFICATION HOLDER

注册地址: 杭州市余杭区闲林街道闲兴路37号
ADDRESS

生产单位: 杭州爱华仪器有限公司
MANUFACTURER

生产地址: 杭州市余杭区闲林镇闲兴路37号
ADDRESS

产品名称: 矿用本安型个人声暴露计
NAME OF PRODUCT

规格型号: ASV5910 (A)
TYPE & MODEL

标准和要求: GB3836-2010 Q/AQV 05-2018
STANDARDS

适用范围: 不存在爆炸危险的金属与非金属矿山。
APPLICATION RANGE

备注: /
REMARKS

上述产品经履行矿用产品安全标志合格评定程序, 符合发放要求, 特发此证。本证书的有效性依据持证人是否持续满足安全标志审核发放要求获得保持。

发证部门
ISSUED BY


2018年11月20日

国家安全生产监督管理总局监制

安全标志编号 (不存在爆炸危险的金属与非金属矿): KAJ140005

使用注意事项

- 1、第一次使用仪器前, 请仔细阅读该说明书。
- 2、测试传声器的膜片破损不在保修范围之内。
- 3、其它因使用不当造成的损坏不在保修范围之内。
- 4、电池保修 6 个月, 每个月都要对电池至少完全充放电一次。
- 5、仪器需要维修时请带保修单。

警示语

- 1、该产品的 USB 口禁止在非安全场所使用！
- 2、用户不得自行更换该产品的零部件，应会同制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生。
- 3、产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB 3836.13-1997“爆炸性气体环境用电气设备 第13部分：爆炸性气体环境用电气设备的检修”、GB 3836.15-2000“爆炸性气体环境用电气设备 第15部分：危险场所电气安装”、GB 3836.16-2006“爆炸性气体环境用电气设备 第16部分：电气装置的检查和维护”和 GB 50257-1996“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范”的有关规定
- 4、危险场所严禁充电！
- 5、不得随意改变本安电路和与本安电路有关的电器元件的规格参数！
- 6、严禁使用本说明书规定以外的电池！

常见问题

1. 按下仪器的开机键仪器能开机，松开开机键仪器关机

解决办法：

开机方式为按下开机键的同时还要按下确认键 2s 才能开机，可按在两键的中间位置。

2. 按下仪器的开机键没有反应，仪器不能开机

解决办法：

- 仪器的电池没有电了，插入充电器，再按开机键。
- 仪器进入了关闭显示并锁定按键状态，同时按下向上、向下参数键。
- 仪器设置了定时开机，应按进入键两秒以上再放开。
- 仪器电池有问题，更换电池，更换方法参照附录 D。

3. 将 USB 线插入仪器，计算机上通过上位机软件读不到仪器中的数据

解决办法：

- 检查 USB 线与仪器及计算机联接是否可靠。
- 将线插入到计算机的其它 USB 接口上。
- 进入主菜单下的“数据”下，在“3.转为 U 盘”上按下确认键。
- 从网站上下载最新的上位机软件。

4. 两个通道测量结果相差较大

解决办法：

检查两个通道的频率计权是否相同，可在设置 1 里对两个通道的频率计权进行设置。

5. 没信号，或信号明显异常

如出现 LpF 值很小，变化明显异常时（如在较大噪声出现时，也只在个位数变化。仪器长时间不用会出现这种情况），请确认“传声器配置”选项是否为 0，在“设置 2”的“硬件设置”中查看。

6. 校准时提示“本次校准与上次结果相差大于 3dB，不能保存”

解决办法：

- 检查传声器是否坏掉。
- 如传声器正常，可在“6.校准”的设置中手动更改灵敏度级。

目录

1.概述.....	1
1.1 主要用途.....	1
1.2 防爆类型.....	1
1.3 使用范围与环境.....	1
1.4 主要配件.....	1
1.4.1 充电器.....	1
1.4.2 电池.....	2
2.主要特点.....	3
3.主要性能指标.....	3
4 名词术语.....	6
4.1 仪器显示常见符号及术语.....	6
4.2 常用声学测量指标的定义.....	7
5.结构特征.....	12
5.1 外形.....	12
5.2 按键功能.....	14
5.3 指示灯.....	14
5.4 工作原理框图.....	15
5.5 关键零部件.....	15
6.显示界面.....	16
6.1 主菜单.....	16
6.2 测量子菜单.....	16
6.2.1 大字显示界面.....	17
6.2.2 列表显示界面.....	18
6.3 设置 1 子菜单.....	20
6.3.1 设置 1 的第 1 页.....	20
6.3.2 设置 1 的第 2 页.....	21
6.3.3 设置 1 的第 3 页.....	22
6.3.4 设置 1 的第 4 页.....	23
6.3.5 设置 1 的第 5 页.....	24
6.3.6 设置 1 的第 6 页.....	25

6.3.7 设置 1 的第 7 页.....	25
6.4 设置 2 子菜单.....	26
6.4.1 启动设置.....	27
6.4.2 记录设置.....	29
6.4.3 录音设置.....	30
6.4.4 硬件设置.....	31
6.4.5 电源设置.....	33
6.4.6 日历时钟调节.....	34
6.4.7 自动暂停/再启动设置.....	35
6.5 数据管理子菜单.....	35
6.5.1 数据调阅.....	36
6.5.2 总清数据.....	37
6.5.3 转为 U 盘模式.....	38
6.6 仪器信息.....	38
6.7 校准.....	39
6.7.1 声校准.....	40
6.7.2 校准设置.....	41
6.7.3 校准记录列表显示.....	42
7. 个人声暴露测量.....	42
7.1 仪器充电.....	43
7.2 仪器校准.....	43
7.2.1 只有一只测试传声器的校准.....	43
7.2.2 两只测试传声器的校准.....	44
7.3 仪器设置.....	44
7.3.1 组合参数设置.....	44
7.3.2 个性化设置.....	45
7.4 仪器安装.....	46
7.5 数据采集.....	47
7.6 数据处理.....	47
8. 1/3 OCT 分析 (选配功能).....	47
8.1 1/3 OCT 分析开关及通道设置.....	48
8.2 1/3 OCT 分析.....	48

8.3 1/3 OCT 分析随时间变化的记录.....	49
附录 A: 自由场型及扩散场型传声器在自由场中指向设为 90° 时的 频率响应对比图.....	50
附录 B: 在近似参考条件下仪器在参考方向上的 标称自由场响应.....	51
附录 C: 卡扣的使用方法.....	52
附录 D: 小风罩的取下方法.....	53

1.概述

ASV5910(A)矿用本安型个人声暴露计安全性能符合 GB 3836.1、GB 3836.4 的有关规定。采用数字信号处理技术开发,模块化设计,具有多功能、高性能、体积小、耗电省等优点。两通道可以同时测量指数平均声压级、等效声级、统计声级、声暴露级等多项指标,还可在测量的过程中同时记录声压级随时间的变化及录制声音文件。集声级计、积分声级计、统计分析仪、个人声暴露计、记录仪、数字录音机等多种仪器及功能于一体。

1.1 主要用途

该仪器主要用于矿井、工厂企业、环境保护、劳动卫生、交通、教学、科研等领域的个人声暴露测量和环境噪声测量。

1.2 防爆类型

本质安全型,防爆标志为: Exia I Ma

防爆合格证编号: 320181314

安全标志编号(煤矿): MAJ140036

安全标志编号(金属与非金属矿): KAJ140005

1.3 使用范围与环境

- ①在煤矿中,严格按煤矿安全有关规定使用;
- ②可以在不存在爆炸危险的金属与非金属矿中使用;
- ③可以在不存在爆炸危险的安全区域使用;
- ④环境温度: 0℃~40℃;
- ⑤不能剧烈振动。

1.4 主要配件

主要配件包括充电器、电池组、防掉风罩、肩部安装带等。

1.4.1 充电器

该充电器不能在任何爆炸性气体环境中使用! 仅限在安全区域使用外形如下图所示。

型号: AWA8524

输入: 220VAC 50/60HZ

输出: 5.1V DC300mA, 逐渐降低至涓流 60mA 以下。

充电时, 充电器的指示灯为红色, 充电电流降至 60mA 以下时, 自动转为涓流充电, 此时电源指示灯转为绿色, 表示已充满电。



3 节镍氢电池组充电器

1.4.2 电池

采用 3 节 7 号 700mAh 超霸镍氢充电电池串联供电, 内部串有 0.5A 一次性熔断器和 1Ω/2W 限流电阻, 并用环氧树脂灌封,

U_e : 3.6V、 U_o : 4.5V、 I_o : 4.55A。



图1 电池盒

2.主要特点

- 2.1 积分测量、声级记录、录音并行（同时）进行
- 2.2 高达 2G 字节的海量存贮
- 2.3 USB 接口，无需安装驱动程序
- 2.4 体积小，安装方便
- 2.5 灵活的开机、启动方式
- 2.6 符合全球各国的听力保护标准

3.主要性能指标

- 1) 通道数：2 个
- 2) 传声器：预极化 1/4" 自由场型测试电容传声器，含前置放大器的灵敏度级约-53.5dB 或预极化 1/2" 自由场型测试电容传声器，含前置放大器的灵敏度级约-33.5dB。
- 3) 测量范围：
 - 声压级测量范围：60-141dBA，65-141dBC，70-141dBZ（配-53.5dB 灵敏度级的传声器）
 - 峰值 C 声级测量范围：80dB-144dB
 - 声压级测量范围：40-121dBA，45-121dBC，50-121dBZ（配-33.5dB 灵敏度级的传声器）

声暴露测量范围: 0.01Pa²h 到 99.99Pa²h

噪声剂量测量范围: 0%到 9999%

- 4) 频率范围: 20 Hz-12.5 kHz。
 - 5) 频率计权: 每通道 A、C、Z 分别可选。
 - 6) 时间计权: 每通道并行 F、S、I、peak。
 - 7) 积分时间: 1 秒到 24 小时。
 - 8) 检波特性: 真有效值数字检波。
 - 9) 符合标准: GB/T 3785.1-2010 2 级, GB/T 15952-2010。
 - 10) 测量指标: L_{XYp}、L_{Xeq,T}、L_{XYmax}、L_{XYmin}、L_N、SEL、Lex8h、LAVG、TWA、DOSE、SD、Lxpeak。
- 注: X 为频率计权 A、C、Z; Y 为时间计权 F、S、I; N 为 1-99。
- 11) 显示器: 128×64 点阵液晶显示。
 - 12) 数据存贮: 2GB Flash RAM。
 - 13) 存贮组数: 最多 8000 组。
 - 14) 其它存贮: 32 组组合参数, 128 个测点名, 128 次校准记录。
 - 15) 统计分析模块:
 - 模块数量: 2;
 - 统计分析采样间隔: 0.01 s;
 - 统计分析内容: L_{max}, L_{min}, L_N;
 - N 为 1~99 之间的整数, 每个统计分析模块可以同时取其中的 5 个。
 - 6、个人声暴露计模块:
 - 模块数量: 2;
 - 测量内容: TWA、LAVG、E、Lex8h;
 - 交换率: 3、4、5、6 可选;
 - 门限值: 40~90 可选。
 - 7、数据记录:
 - 记录内容: 指定一个通道或两个通道的 F、S、I 档时间计权声压级及短时等效声级;

- 记录间隔: 对于时间计权声级 0.01 s 到 6.00 s, 对于短时等效声级 0.1 s 到 60 s;
- 记录时间: 1 s 到 24 h。

8、录音:

- 录音精度: 32 kHz/16 bit, 16 kHz/16 bit, 8 kHz/8 bit 可选或 48 kHz/16 bit, 24 kHz/16 bit, 12 kHz/8 bit(定制);
- 信号通道: 1 或 2;
- 触发方式: 与积分测量同步或超限启动后录制指定时间。当设为超限启动时, 录制时间长度从 10 s 到 90 s;
- 最长录音时间: 32 kHz/16 bit 时为 9 h, 16kHz/16bit 时为 18 h, 8 kHz/8 bit 时为 72 h。

9、输出接口: Mini USB 接口, 无需驱动程序。

10、外形尺寸 (mm): 65 × 55 × 25。

11、质量: 85 g。

12、电源: 内置超霸 Ni-MH 700mAh AAA 充电电池组, 充满电后可连续使用 10 小时以上。

注: 测试条件: 常温常压, 基本功能, 显示设为延时。

13、使用环境:

- 空气温度 0 °C ~ +40 °C;
- 静 压 65 kPa ~ 108 kPa;
- 相对湿度 25% ~ 90% 。

保证可用温度范围: -10 °C ~ +50 °C。

14、参考环境条件:

- 空气温度 23 °C;
- 静 压 101.325 kPa;
- 相对湿度 50 % 。

注: 无特别说明时, 均指参考环境。

4 名词术语

4.1 仪器显示常见符号及术语

交换率	噪声暴露时间加倍（或减半）允许噪声超限值的降低值（或增加值）
门限值	当时间计权声压级低于此值时，不参与 TWA, LAVG 的计算
超限值	当 TWA 超过此值时，表示超标。
“LFp”	F 档时间计权声压级一秒内的最大值。
“LSp”	S 档时间计权声压级一秒内的最大值。
“LIp”	I 档时间计权声压级一秒内的最大值。
“Leq,t”	短时等效声压级，t 为积分平均的时间，测量界面为 1 s。记录时由记录间隔决定，0.2 s~60 s 可选。
“Leq,T”	等效连续声压级，T 为积分平均的时间，可在 1 秒到 24 小时之间任意设定。
“Lpeak”	峰值声压级。
“LFmax”	F 档时间计权声压级最大值。
“LFmin”	F 档时间计权声压级最小值。
“LSmax”	S 档时间计权声压级最大值
“LSmin”	S 档时间计权声压级最小值
“LImax”	I 档时间计权声压级最大值
“LImin”	I 档时间计权声压级最小值
“SEL”	声暴露级
“E”	个人声暴露，以 Pa ² h 为单位

“Lex,8h”	8 小时等效声压级
“LAVG”	平均声压级
“TWA”	时间计权平均声压级
“DOSE”	噪声剂量, 超过 100%表示超标
“LN”	统计声压级,N 为 1 到 99 的整数, 可由用户任意选取
“Linst”	时间计权声压级的瞬时值
	电源电压的高低, 欠压时符号为: 
	传声器设置为扩散场型
	正在积分测量及统计分析
	积分测量及统计分析被暂停
	正在记录声压级随时间的变化曲线
	正在进行录音
	被测信号的峰值超过测量上限
	被测信号的幅度低于测量下限

4.2 常用声学测量指标的定义

——峰值声压 peak sound pressure

规定时间间隔内的最大瞬时声压的绝对值。

——峰值声级 peak sound level

峰值声压与基准声压之比的以 10 为底的对数乘以 20,峰值声压用标准的频率计权得到。

——时间计权 time weighting

规定时间常数的时间指数函数, 该函数是对瞬时声压的平方

进行计权。

——时间计权声级 time-weighted sound level

方均根声压与基准声压之比的以 10 为底的对数乘以 20, 方均根声压由标准频率计权和标准时间计权得到。

注 1: 时间计权声级用分贝 (dB) 表示。

注 2: 时间计权声级, 对例如时间计权为 F 和 S, 频率计权为 A 和 C, 字母符号表示为 L_{AF} 、 L_{AS} 、 L_{CF} 、和 L_{CS} ;

注 3: 某时间 t 的 A 计权和时间计权声级 $L_{A\tau}(t)$ 用下式表示:

$$L_{A\tau}(t) = 20 \lg \left\{ \left[(1/\tau) \int_{-\infty}^t p_A^2(\xi) e^{-\frac{(t-\xi)}{\tau}} d\xi \right]^{1/2} / p_0 \right\} \dots \dots (1)$$

式中:

τ ——时间计权 F 或 S 的指数时间常数, s;

ξ ——从过去的某时刻, 例如积分下限 $-\infty$, 到观测时刻 t 的时间积分的变量;

$p_A(\xi)$ ——A 计权瞬时声压;

p_0 ——基准声压。

——时间平均声级 time-average sound level

——等效连续声级 equivalent continuous sound level

在规定的时间内, 方均根声压与基准声压之比的以 10 为底的对数再乘以 20, 声压用标准频率计权得到。

注 1: 时间平均声级或等效连续声级用分贝 (dB) 表示;

注 2: 时间平均 A 计权声级用符号 L_{AT} 或 L_{AeqT} 表示, 并由下式给出;

$$L_{AT} = L_{AeqT} = 20 \lg \left\{ \left[(1/T) \int_{t-T}^t P_A^2(\xi) d\xi \right]^{1/2} / p_0 \right\} \dots \dots (2)$$

式中:

ξ ——到观察时间 t 结束时的平均时间间隔内, 时间积分的变量;

T ——平均时间间隔;

$p_A(\xi)$ ——A 计权瞬时声压;

p_0 ——基准声压。

——声暴露 sound exposure

在规定的的时间间隔或过程内, 声压平方的时间积分。

注 1: 积分持续时间隐含在时间积分内, 不需要明确的报告, 但过程的性质应该说明。对在规定时间间隔内 (如 1h) 的声暴露测量, 积分的持续时间应在报告中表明。

注 2: 在规定过程的 A 计权声暴露, 用符号 E_A 表示, 并由下式给出:

$$E_A = \int_{t_1}^{t_2} p_A^2(t) dt \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$p_A^2(t)$ ——在 t_1 起始和 t_2 结束的积分时间内, A 计权瞬时声压的平方。

如果 A 计权声压为帕 (Pa), 运行时间为秒, 则 A 计权声暴露单位为帕平方秒 (Pa^2s);

注 3: 对于工作场所的噪声暴露测量, 用帕平方小时 (Pa^2h) 为单位, 使用上会更方便, 见 GB/T 15952—2010。

——声暴露级 sound exposure level

声暴露与基准声暴露之比的以 10 为底的对数乘以 10, 基准声暴露是基准声压平方与基准时间间隔 1 s 的乘积。

注 1: 声暴露级用分贝 (dB) 表示;

注 2: A 计权声暴露级 L_{AE} 与相应测量的时间平均 A 计权声级 L_{AT} 或 L_{AeqT} 之间的关系, 用下式表示:

$$\begin{aligned} SEL &= 10 \lg \left\{ \left[\int_{t_1}^{t_2} P_A^2(t) dt \right] / (p_0^2 T_0) \right\} \\ &= 10 \lg (E_A / E_0) = L_{AT} + 10 \lg (T / T_0) \dots\dots\dots (4) \end{aligned}$$

式中:

E_A ——A 计权声暴露, 单位为帕平方秒 [见公式 (3)];

E_0 ——基准声暴露, 为 $(20 \mu Pa)^2 \times (1s) = 400 \times 10^{-12} Pa^2s$;

T_0 ——1s;

$T = t_2 - t_1$ ——声暴露级和时间平均声级测量的时间间隔, s。

注 3: 在时间间隔内 T 内的时间平均 A 计权声级 L_{AT} 或 L_{AeqT} 与此间隔内的总的 A 计权声暴露 E_A 之间的关系, 用下式表示:

$$E_A = (\rho_0^2 T) (10^{0.1L_{AT}}) \dots\dots\dots (5)$$

或

$$L_{AT} = 10 \lg [E_A / (\rho_0^2 T)] = SEL - 10 \lg (T/T_0) \dots\dots\dots (6)$$

——噪声剂量, Dose

$$Dose = [C_1/T_1 + C_2/T_2 + \dots\dots + C_m/T_m] \times 100 \dots\dots\dots (7)$$

式中:

C_m——指定声级下的总暴露时间;T_m——每个声级下允许时间。

$$Dose = 100 * 2^{(TWA-CL)/R} \dots\dots\dots (8)$$

式中:

CL——限制声级, 单位为 dB;

R——交换率, 一般为 3、4、5。

——时间计权平均声压级, TWA

它是指持续 8 小时的声暴露与被测声音的声暴露相等的恒定声级。

$$TWA = 10 * \lg [(2^{(L_1-CL)/R} + \dots\dots + 2^{(L_n-CL)/R}) * t_s / 28800] * R / 3 + CL \dots (9)$$

式中:

L_n——超过门限值的时间计权声压级;t_s——采样间隔, 单位为 s;

CL——限制声级, 单位为 dB;

R——交换率, 一般为 3、4、5。

——平均声压级, L_{AVG}L_{AVG} 是在测量时间内测得的平均声级

$$L_{AVG} = TWA + R / 3 * 10 * \lg (8h/T_m) \dots\dots\dots (10)$$

式中:

R——交换率, 一般为 3、4、5;

T_m——测量经历时间, 单位为 h。

——8 小时工作日规格化声暴露级, $L_{ex,8h}$

$$L_{ex,8h} = L_{Aeq,T_e} + 10 \lg(T_e/T_0) \quad \dots\dots\dots (11)$$

式中:

T_e ——工作日的有效持续时间;

T_0 ——基准持续时间 (等于 8h)。

5. 结构特征

5.1 外形



图 5-1 正面



图 5-2 侧面

复位关机孔



图 5-3 上侧



图 5-4 底面

5.2 按键功能



开机： 打开仪器电源，需同时按下进入键 2 s 才能开机。



进入： 进入下一级菜单或功能



退出： 返回上一级菜单或功能



光标左： 将光标向左移动一个位置



光标右： 将光标响右移动一个位置



参数加： 光标所在位置的参数加 1



参数减： 光标所在位置的参数减 1

复位： 用 $\Phi 1.4\text{mm}$ 钟批插入复位孔中按下，则仪器内部的 CPU 被复位，程序重新开始。复位会中断并丢失当前正在进行的积分测量、数据采集，但原来已保存在仪器内部的测量结果不会丢失。

5.3 指示灯

名称	颜色	功能描述
Charge	无	-----
Full	无	-----
USB	绿色	点亮时表示与计算机通过 USB 线联接起来了。仪器已转为 U 盘，计算机可通过 USB 接口控制仪器了
Work	蓝色	每秒闪动表示正在积分测量，长亮表示测量暂停
Limit	绿色	点亮时表示噪声超过了门限值
Over	黄色	点亮时表示被测噪声的峰值超过了量程上限，一秒后如果被测噪声的峰值不再超过量程上限则此灯熄灭
Harm	红色	点亮时表示超过了听力保护限值

5.4 工作原理框图

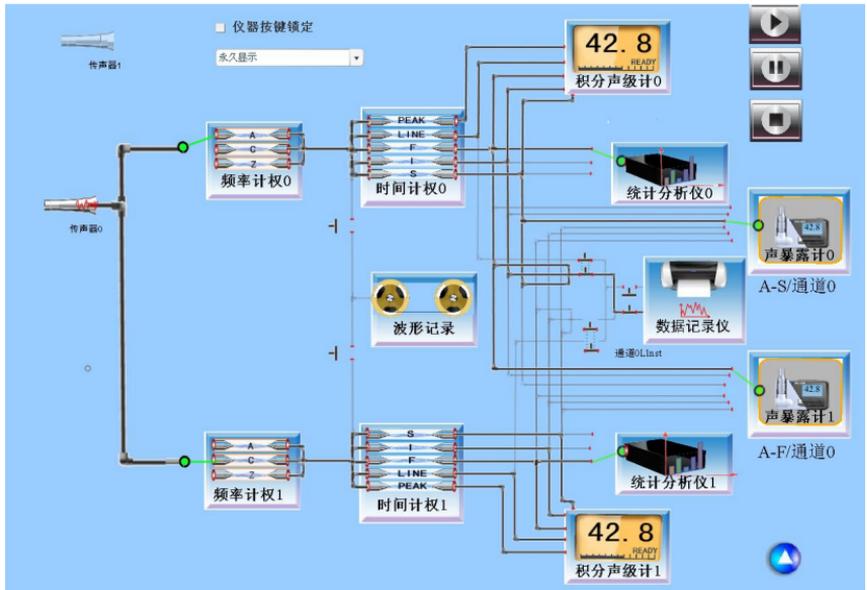


图 6-1 工作原理框图

5.5 关键零部件

- 1) AWA14435 传声器
- 2) AWA14612 前置级
- 3) 主板 AQV5.538.095

注：禁止碰撞！

6.显示界面

同时按下开机键和进入键连续 2 秒不放开，仪器打开电源，显示“自检”，并进行自检，没有错误则进入主菜单，显示如下：



图 7 主菜单

6.1 主菜单

“1.测量”：测量子菜单，正常测量需进入这个子菜单

“2.设置 1”：设置 1 子菜单，主要用于测量前的参数设置

“3.数据”：数据管理子菜单，查阅、删除保存在仪器内的数据，将仪器内的数据转为 U 盘模式

“4.设置 2”：设置 2 子菜单，对启动方式、记录方式、录音方式进行设置

“5.信息”：查看仪器的相关信息

“6.校准”：校准子菜单，对仪器进行声学校准，查阅校准记录

“ASV5910”为产品型号

在主菜单下按“退出”键 5 秒以上不放开时，仪器会关机。

6.2 测量子菜单

在主菜单下，用光标键将光标移到“1.测量”上，按“进入”键，进入测量子菜单，测量子菜单下有两种显示界面，一种为大字显示，一种为列表显示，进入哪一个界面由上一次选中的界面决定。

6.2.1 大字显示界面

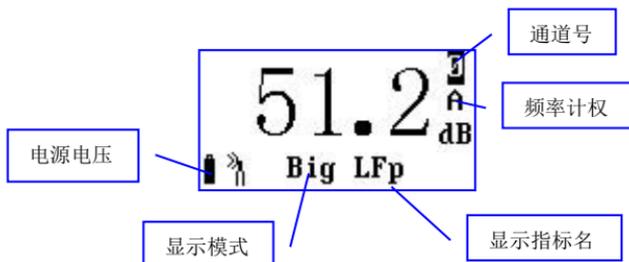


图 8 大字显示

大字显示界面下显示的字体比较大，一次只能显示一个测量结果。显示屏幕最后一行显示仪器工作状态，从左到右分别显示电源电压、传声器指向、记录状态、显示模式、显示指标名、量程状态、测量状态。此界面下光标可以在“Big”、“LFP”、“0”处移动。按“进入”键开始积分测量、统计分析、数据记录，再按一次“进入”键暂停积分测量、统计分析。按“退出”键返回主菜单。

表 1 大字显示中光标位置及后序操作

光标位置	按参数键后显示	备注
Big	List	测量界面切换
LFP	LSp、Llp、Leq,t、Lpeak、Leq,T、LFmax、LFmin、LSmax、LSmin、Llmax、Llmin、SEL、Lex8h、LAVG、TWA、DOSE、L5、L10、L50、L90、L95、SD、Ts、Volt、Ts、RTC、E、Tm 等	显示指标切换
0	1	显示通道切换

表 2 工作状态指示

显示	指示的状态
	电源电压的高低
	传声器设置为扩散场型
	正在积分测量及统计分析
	积分测量及统计分析被暂停
	正在记录声压级随时间的变化曲线
	正在进行录音
	被测信号的峰值超过测量上限。
	被测信号的幅度低于测量下限
L0	对通道 0 的声压级进行记录
L1	对通道 1 的声压级进行记录
L2	对两个通道的声压级同时进行记录
W0	对通道 0 进行录音
W1	对通道 1 进行录音
W2	对两个通道同时进行录音
F	数据已存满

6.2.2 列表显示界面



图 9 列表显示

从主菜单下按“进入”键或在大大字显示界面下将光标放在“Big”上按参数键可以进入列表显示界面，如图 9。

显示屏幕最下一行显示仪器工作状态，从左到右分别显示电源电压、传声器指向、记录状态、显示模式、记录模式、量程状态、测量状态。

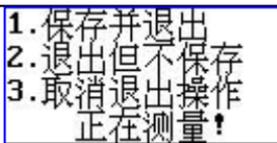
显示屏幕上面三行显示三个不同测量指标，最下面一行显示仪器工作状态。各种图标的含义见表 2。前三行的每一行前 5 个字符为测量指标名，最后一个字符为通道号。光标可以在“List”、第一行的“LFp”、“0”、第二行的“LSp”、“0”、第三行的“LIp”、“0”处移动。按“进入”键开始积分测量、统计分析、数据记录，再按一次“进入”键暂停积分测量、统计分析。按“退出”键返回主菜单。

表 3 列表显示中光标位置及后序操作

光标位置	按参数键后显示	备注
List	Big	测量界面切换
LFp	LSp、LIp、Leq,t、Lpeak、Leq,T、LFmax、LFmin、LSmax、LSmin、LImax、LImin、SEL、Lex8h、LAVG、TWA、DOSE、L5、L10、L50、L90、L95、SD、Ts、Volt、Ts、RTC、E、Tm 等	显示指标切换
0	1	显示通道切换

注意：图 3 中显示的三个指标是 LFp、LSp、LIp，这三个指标名可能与实际开机时看到的不同，它们由上次关机时设置的情况决定。

在大大字显示界面及列表显示界面下，如果已启动测量，按“退出”键仪器会提出如下：



退出提示

光标可在“1.”、“2.”、“3.”上移动。光标在“1.”上时按“进入”键，仪器保存当前测量结果并返回到主菜单；光标在“2.”上时按“进入”键，仪器清除掉当前测量结果并返回到主菜单；光标在“3.”上时按“进入”键，仪器又重新回到测量界面；

6.3 设置 1 子菜单

在主菜单下，用光标键将光标移到“2.设置 1”上，按“进入”键，进入设置 1 子菜单，显示如下：



图 2 设置 1 第 1 页

6.3.1 设置 1 的第 1 页

“工作模式”：ASV5910 有较多参数可以设置，从而使仪器可以满足不同国家的测量标准及不同的测量目的。因参数较多，按标准不同、测量目的不同，提前将这些参数设置好，并分成多个组，对不同的组可以取上不同的名称，这就是组合参数，也叫工作模式。用户只需按测量的要求调用不同的参数组而无需每个参数去设置，这样可以方便用户使用。当仪器内部没有保存正确的组合参数时，其后显示“----”，可以用计算机将新的组合参数写到仪器内，仪器内最多可以保存 32 组组合参数。用计算机将新的

组合参数写到仪器内的操作可以参考《个人声暴露计管理软件使用说明》。

“Ts=00h00m10s”：预设的测量时间，到达这个时间后仪器自动停止积分测量、统计分析、数据记录并保存测量结果。从 1 秒到 24 小时任意调节。

“Name:DATA_0000”：保存测量结果时取的测点名字。前 4 个字符将被取出作为 U 盘中保存文件的文件名前四个字符。仪器内部最多可以保存 128 个测点名字供用户选用，用户可以用计算机写入新的测点名字，操作可以参考《个人声暴露计管理软件使用说明》。

“P:1”：表明当前是第一页内容

光标可以在“P:”、“工作模式”、“h”、“m”、“s”、“名字”上移动，按“退出”、“进入”键返回到主菜单。

表 4 设置 1 第 1 页中光标位置及可用选项

光标位置	可用选项	备注
P:	2 或 6	翻页
工作模式	下一个预存的工作模式名	调用其它工作模式
h	01h 至 24h	设小时
m	01m 至 59m	设分钟
s	01s 至 59s	设秒
名字	下一个预存的测点名	调用其它测点名

6.3.2 设置 1 的第 2 页

在设置 1 的第 1 页中，将光标移到“P:1”上，按参数加键进入第 2 页，显示如下：

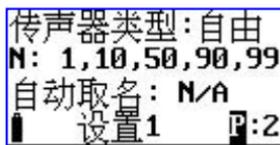


图 3 设置 1 Ln & Mic.

“传声器类型”:有“自由”及“扩散”两种可选。也就是自由场型或扩散场型。仪器出厂时配的是自由场型传声器,有些国家的标准要求采用扩散场型传声器,此时可以将这个选项设为“扩散”,这样仪器会自动对高频进行修正,以达到扩散场型传声器要求的频响。两种类型的自由场响应见附录一。

“N: 1, 10, 50, 90, 99”:统计声级的定义。仪器的每通道可以同时测量 5 个统计声级,这个 5 个统计声级可由用户在 1 至 99 之间任意定义。

“自动取名”:是否由仪器自动选取测点名。当选 Yes 时,仪器每次测量结束后就选用下一个预存测点名。

光标可在“传声器类型”、“1”、“10”、“50”、“90”、“99”、“自动取名”、“P:”上移动,按“退出”、“进入”键返回到主菜单。

表 5 设置 1 第 2 页中光标位置及可用选项

光标位置	可用选项	备注
P:	3 或 1	翻页
传声器类型	自由、扩散	改传声器类型
1、10、50、90 或 99	1 到 99 之间的数字	定义统计声级
自动取名	N/A、Yes	是否自动取名

6.3.3 设置 1 的第 3 页

在设置 1 的第 2 页中,将光标移到“P:2”上,按参数加键进

入第 3 页, 显示如下:



图 4 设置计权

“频率计权”:它后面有两个字符, 前一个字符为通道 0 的频率计权, 后一个字符为通道 1 的频率计权。

“时间计权”:统计分析用的时间计权。统计分析 Ln (n 可由用户自行设定, 参见 6.3.2) 时所用的时间计权网格。

光标可在“频率计权”、“时间计权”、“P: 3”上移动, 按“退出”、“进入”键返回到主菜单。

表 6 设置 1 第 3 页中光标位置及可用选项

光标位置	可用选项	备注
P:	4 或 2	翻页
频率计权	A C、A Z、A A、C Z、C C、Z Z	设两个通道的频率计权
时间计权	F F、S F、I F、F S、S S、I S、F I、S I、I I	设两个通道统计分析用时间计权

6.3.4 设置 1 的第 4 页

在设置 1 的第 3 页中, 将光标移到“P:3”上, 按参数加键进入第 4 页, 显示如下:



图 5 设置 0 号声暴露计

“0 号的交换率”: 0 号个人声暴露计的交换率,可在 3、4、5、6 中选择。这参数对 TWA, Dose,LAVG 的计算结果有影响。

“0 号的门限”: 0 号个人声暴露计的门限值,可在 40 到 90dB 之间选择。低于此值的时间计权声压级不参与 TWA,Dose,LAVG 的计算。

“0 号的限值”: 0 号个人声暴露计的超限值,可在 70 到 90dB 之间选择。应输入法律规定的 8 小时限值。

6.3.5 设置 1 的第 5 页

在设置 1 的第 4 页中,将光标移到“P:4”上,按参数加键进入第 5 页,显示如下:



图 6 设置 1 号声暴露计

“1 号的交换率”: 1 号个人声暴露计的交换率,可在 3、4、5、6 中选择。

“1 号的门限”: 1 号个人声暴露计的门限值,可在 40 到 90dB 之间选择。低于此值的时间计权声压级不参与 TWA,Dose,LAVG 的计算。

“1 号的限值”: 1 号个人声暴露计的超限值,可在 70 到 90dB 之

间选择。应输入法律规定的 8 小时限值。

6.3.6 设置 1 的第 6 页

在设置 1 的第 5 页中，将光标移到“P:5”上，按参数加键进入第 6 页，显示如下：



图 7 设置 TWA

设置两个个人声暴露模块中 TWA 所用的频率计权及时间计权。

注意：可选用的频率计权由前面的两个通道设置的频率计权决定。

6.3.7 设置 1 的第 7 页

在设置 1 的第 6 页中，将光标移到“P:6”上，按参数加键，或在设置 1 的第 1 页中，将光标移到“P:1”上，按参数减键，进入 1/3OCT 授权界面，用户只有选配了 1/3OCT 功能，才可以获得授权码，显示如下：



图 8 输入 1/3OCT 授权码

按下光标键，先将光标移到“[]”的最左测，按下参数键选择正确授权码，选好后，按下光标右键，光标右移一位，通过参数键选择该位置的授权码。按这种方法依次输入 14 位授权码，确认正确后，按下确认键，即完成授权。

如用户在出厂时已选配了 1/3OCT 功能，设置 1 的第 7 页的

显示界面为 1/3OCT 的设置界面，具体见第 8 章。

6.4 设置 2 子菜单

在主菜单下，用光标键将光标移到“4.设置 2”上，按“进入”键，进入设置 2 子菜单的第一页，显示如下：

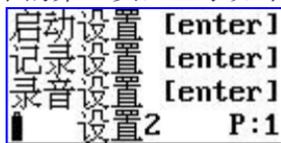


图 9 设置 2 的第 1 页

在设置 2 中主要是对启动方式、记录方式、录音方式、硬件、电源、时钟、自动暂停进行设置。将光标移到“P:1”上，按参数键，则可以进入第 2 页，显示如下：



图 10 设置 2 的第 2 页

将光标移到“P:2”上，按参数键，则可以进入第 3 页，显示如下：



图 11 设置 2 的第 3 页

将光标移到语言上按参数键，可以在“简中文”，“English”

和“Português”之间切换。

6.4.1 启动设置

在设置 2 的第 1 页，将光标移到第一行，按“进入”键，进入启动设置，显示如下：

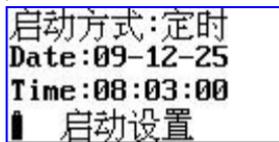


图 12 定时启动

“启动方式”：启动开始的触发源，有**定时**、**按键**、**等间隔**、**超限**几种可选。各种触发源的主要用途见下表：

表 7 启动触发源的用途

No	Source	Note
1	定时	定时启动
2	按键	按下按键后启动
3	等间隔	间隔相同的时间后启动
4	超限	超过设定的限值后启动

6.4.1.1 定时启动

当选取“定时”时，显示屏下面二行出现 Date 及 Time。用户可在这二行中输入一个时间，当日历时钟到达这个时间后，仪器将会自动启动。光标可以移到年、月、日、时、分、秒上，用参数键可以调节相应的年、月、日、时、分、秒。当某一项调到尽头时将显示“**”，表示在定时启动时，此项不参与比较。这样就可以做到每小时启动、每天启动、每月启动……。

6.4.1.2 按键启动

当选取“按键”时，显示如下：



图 13 按键启动

“启动延时”:按下“进入”键后延时一段时间再启动测量，当其后为 0 秒时，表示马上启动测量。用户可在 0 到 9 之间选择。

注意：当用户选其它启动触发方式时，在测量界面下按“进入”键还是可以启动所有测量。

6.4.1.3 等间隔启动

当选取“等间隔”时，仪器显示如下：

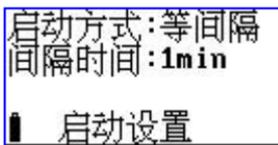


图 14 等间隔启动

“间隔时间”：每次启动的间隔时间，用户可在 1min、5min、10min、20min、30min、1hour 之间选择。1min 表示每到整分时启动，5min 表示每到整 5 分时启动。

注意：当设置的测量时间 T_s 大于此间隔时，仪器的实际测量时间按 T_s ，实际启动间隔延长。

6.4.1.3 超限启动

当选取“超限”时，仪器显示如下：



图 15 超限启动

“限值”：超过这个值仪器将启动测量。此值可在 40 到 140 之间选取。

“延时”：规定连续超限的时间。仪器的 0 号通道由统计所用时间计权下的指数平均声压级超过限值时，开始启动测量，只有连续超限的时间超过此“Delay”值后，测量才会继续，否则测量终止。此值可在 0 到 999s 之间设置。

6.4.2 记录设置

在设置 2 的第 1 页下，将光标移到第二行，按“进入”键，进入记录设置，显示如下：



图 16 记录设置

“记录内容”：N/A、Linst、Leq,t、Li&Leq 几种可选。

表 8 记录内容选项

序号	Context	记录内容
1	N/A	不记录
2	Linst	记录瞬时声压级
3	Leq,t	记录短时等效声级
4	Li&Leq	同时记录瞬时声压级与短时等效声级

“采样间隔”:当只选 Linst 时,可在 0.01s 到 6s 之间设置,当选有 Leq,t 时,可在 0.1s 到 60.0s 之间设置。

“记录通道”:可在“0”、“1”、“0&1”之间选择。“0”表示只记录 0 号通道的声压级;“1”表示只记录 1 号通道的声压级;“0&1”表示同时记录 0 与 1 号通道的声压级。

6.4.3 录音设置

在设置 2 的第 1 页下,将光标移到第三行,按“进入”键,进入录音设置,显示如下:

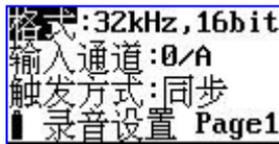


图 17 录音设置

“格式”:录音的格式。可在“N/A”、“32kHz,16bit”、“16kHz,16bit”、“8kHz,8bit”中选取。

表 9 录音格式

序号	Type	主要作用
1	N/A	不录音
2	32kHz,16bit	采样频率高,精度高。保存的文件大,可以再做分析
3	16kHz,16bit	采样频率中低,保存的文件中等,可以再做分析
4	8kHz,8bit	采样频率低,保存的文件小,只能做主观监听

“输入通道”:录音所用通道号。可在“0”、“1”、“0&1”之间选取。“0”表示只录制 0 号通道的波形;“1”表示只录制 1 号通道的波形;“0&1”表示同时录制 0 与 1 号通道的波形。

“触发方式”:触发开始录音的方法。可在“同步”、数值之间选取。“同步”表示与积分测量同步,也就是开始启动测量时就开始录制波形,测量结束时波形录制完成。当选数值时,表示相应通道统计用指数平均声压级超过这个限时时开始录制波形。此数值可以在1到120之间设置

“Page1”:录音设置的第一页,光标在此处,按参数键可以进入下一页,显示如下:

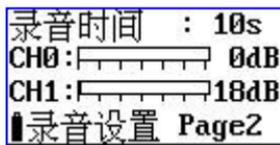


图 18 录音设置第 2 页

“录音时间”:超限触发录音的时间长度。可在10s、20s、30s、40s、50s、60s、70s、80s、90s之间选择,当前一页的触发录音的方法选“同步”时,此处显示=Ts并且不能设置。

“CH0 0dB”、“CH1 18dB”:0号或1号通道录音时的音量。可以在0到48dB之间每6dB一档调节。当信号较小时可以选较大的放大音量,以使录音的波形幅度比较大,当信号较大时可以选较小的音量,以免录音的波形被限幅。用参数键调节各通道的音量,使显示出的音量条图最高时在刻度盘的1/2以上处,但又没有占满刻度盘为好。

6.4.4 硬件设置

在设置2的第2页,将光标移到第一行,按“进入”键,进入启动设置,显示如下:

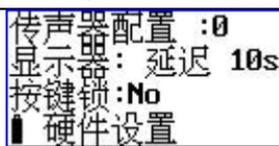


图 19 硬件设置

“传声器配置”：传声器输入接法设置。仪器可以同时接 Left 与 Right 两个传声器,内部有两个测量通道,传声器与内部测量通道的联接由此设置项决定。

表 10 传声器联接方式

序号	选项	联接方式
1	0	
2	1	
3	2	

“显示器”:显示屏保护。可以在 always、10s、20s、30s、40s、50s、60s、70s、80s、90s 之间选择。10s 到 90s 表示在指定的时间内没有操作按键,则显示自动关闭,Always 表示显示一直开着。

“按键锁”:操作锁定。如果选 Yes,当显示自动关闭后,只有同时将两个参数键按下才能重新打开显示,对仪器进行操作。

6.4.5 电源设置

在设置 2 的第 2 页,将光标移到第二行,按“进入”键,进入定时开关机设置,显示如下:

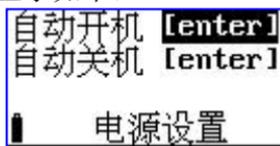


图 20 电源设置

在按“进入”键,可以进入定时开机或定时关机设置界面,两个界面下操作是相同的。

6.4.5.1 自动开/关机



图 21 定时开/关机

注:当进入定时关机界面时,最下一行显示“关闭电源[enter]”

“模式”:定时开机或关机的工作模式。可以在 N/A 或 Clock 中选取,当选 N/A 时,仪器不会定时开机或关机;当选 Clock 时,当仪器的内部时钟到达下面指定的时间时,仪器自动开机或关机。

“Date”:定时开机或关机的日期。

“Time”:定时开机或关机的时间。

光标可以移到年、月、日、时、分、秒上，用参数键可以调节相应的年、月、日、时、分、秒。当某一项调到尽头时将显示“**”，表示在定时开机或关机时，此项不参与比较。这样就可以做到每小时、每天、每月定时开机或关机……。

建议定时开机或关机与定时启动一同使用，可以做到自动测量。

注意：当设定了自动开机，关闭仪器电源后，仪器处于掉电状态，工作电流小于 5mA。

6.4.5.2 关闭电源

当用户选中定时开机后，再回到电源设置界面下时，显示多出一项“关闭电源”，如下：



图 22 关闭电源

光标移到第三行，按“进入”键，仪器关闭电源，当到达定时开机设定的时刻时，仪器自动开机，并直接进入测量界面。

注意：当设定了自动开机，再想用按键打开仪器电源，需按下进入键 2 秒以上再放开。

6.4.6 日历时钟调节

在设置 2 的第 2 页中，将光标移到第三行，按“进入”键，仪器进入日历时钟调节界面，显示如下：

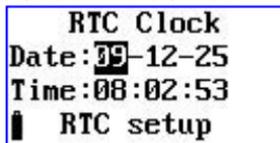


图 23 日历时钟调节

光标可以移到年、月、日、时、分、秒上，用参数键可以调节相应的年、月、日、时、分、秒。调节完成后按“进入”或“退出”可以返回到设置2的第2页。

6.4.7 自动暂停/再启动设置

在设置2的第3页，按“进入”键，可以进入自动暂停/再启动设置界面，显示如下：

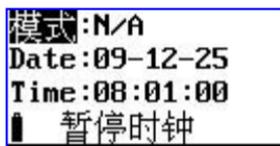


图 24 暂停/再启动设置

注：当进入再启动设置时，最下一行显示“再启动时钟”

“模式”：暂停/再启动工作模式。可以在 N/A 或 Clock 中选取，当选 N/A 时，仪器不会定时暂停或再启动；当选 Clock 时，当仪器的内部时钟到达下面指定的时间时，仪器自动暂停或再启动。

“Date”：暂停或再启动的日期。

“Time”：暂停或再启动的时间。

光标可以移到年、月、日、时、分、秒上，用参数键可以调节相应的年、月、日、时、分、秒。当某一项调到尽头时将显示“**”，表示在暂停或再启动时，此项不参与比较。这样就可以做到每小时、每天、每月定时暂停或再启动……。

建议设置定时暂停后，还要设置定时再启动。

6.5 数据管理子菜单

在主菜单下，用光标键将光标移到“3.Data”上，按“进入”键，进入数据管理子菜单，显示如下：

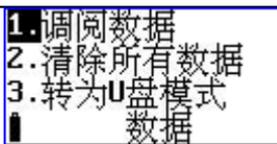


图 25 数据管理子菜单

6.5.1 数据调阅

光标在数据管理子菜单显示界面下的第一行上，按“进入”键，显示如下：

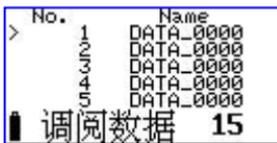
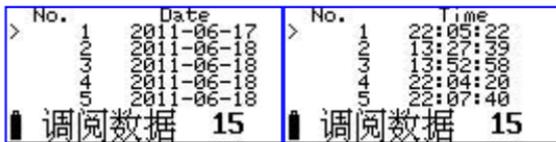


图 26 数据调阅

第一行为表头；最后一行为仪器的工作状态，从左到右分别为：电源电压、“调阅数据”、总数据组数；中间为每组数据的序号及测点名。最左边的“>”为光标。

注：当测点名为“WAVE FILE”时，表示这个文件是波形记录结果，不能进行数据查看。

按参数键可以改为显示每组数据的序号及测量日期或序号及测量时间。



按“光标”键，光标可以移动一行，移到显示屏的底部时，显示会自动翻页；移动文件列表的底部时会回到第一页。

按“进入”键，可以对光标所指向的数据进行查看.举例如下：

```
Name: DATA_0000
Run @2011-06-17
Stop@2011-06-17
Ts=00h00m10s
```

图 27 显示测量结果

按“参数”键可以查看后一页或前一页；按“光标”键可以查看第二列；按“进入”键显示如下：

```
1.删除本文件
2.显示记录结果
No. 5
```

“1.删除本文件”：光标在此处按“进入”键，仪器将删除正在调阅的这组数据。

“2.显示记录结果”：光标在此处按“进入”键，可以显示的瞬时声压级。如果积分测量过程中没有记录瞬时声压级，则“2.Display log”不显示。显示出的瞬时声压级格式如下：

Date	Time	SS	LAFi dB	LASi dB	LAIi dB
2009-12-25	08:49:13.	48	7.8	7.7	10.9
2009-12-25	08:49:13.	53	7.8	7.7	10.9
2009-12-25	08:49:13.	58	7.7	7.7	10.8
2009-12-25	08:49:13.	63	7.7	7.7	10.7
2009-12-25	08:49:13.	68	7.8	7.7	10.7
2009-12-25	08:49:13.	73	7.6	7.7	10.6

图 28 记录结果显示

在这个界面下按“向右”光标键可以显示下一列数据，按“参数”键可以显示下一页数据。

6.5.2 总清数据

光标在数据管理子菜单显示界面下的第二行上，按“进入”键，仪器提示如下：

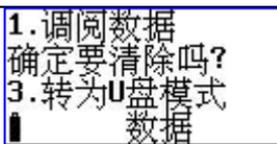


图 29 总清数据

如果确实想全部清除仪器内部的数据，则按“进入”，否则按其它键，返回

6.5.3 转为 U 盘模式

光标在数据管理子菜单显示界面下的第三行上，按“进入”键，仪器将内部存贮的数据转为 FAT32 格式，以便仪器插入计算机自动转为 U 盘时可以正确读出仪器内部存贮的数据。

仪器转为 U 盘后，文件名是测点名的前四个符号加 4 位顺序号，扩展名有三种：积分统计结果用 AWA；记录结果用 LOG；录音结果用 WAV。前面两种文件可以用写字板，EXCEL 打开，后一种文件可以用播放器打开。

6.6 仪器信息

在主菜单下，用“光标”键将光移到“5.Info.”上按“进入”键，进入仪器信息显示子菜单，显示如下：



图 30 仪器信息

“Serial no.123456”：仪器机号为 123456。

“Version:S_1.6/H_1.0”：仪器软件版本号为 1.6，硬件版本号为 1.0。

“Build:Jul 30 2015”：仪器软件的编译时间为“2015 年 7 月 30

日”。

“File numbers:5”:仪器内部保存了 5 组数据。

“Free memory:181kB”:仪器内还空余 181kB。

“Made:2015-07-28”:仪器生产日期为: 2015-07-28。

在此界面下按“参数”键,可以进入时钟显示界面,显示如下:

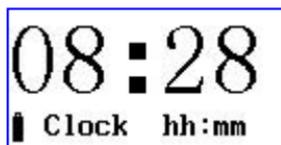


图 31 显示时钟的时与分

这个界面用大字显示当前的时与分,如按下“光标”或“参数”键,还可以改为显示月与日。

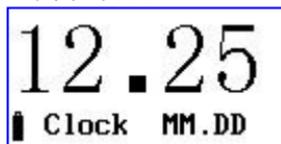


图 32 显示时钟的月与日

日历时钟显示时,按“进入”键仪器自动关闭显示进入待机状态,此时仪器耗电约 4mA,再按“进入”键仪器重新打开显示。

6.7 校准

在主菜单下,用“光标”键将光移到“6.Cali.”上按“进入”键,进入校准子菜单,显示如下:



图 33 校准子菜单

第一行为声学校准，使用声级校准器对仪器进行灵敏度校准；
第二行为校准设置，设定声级校准器的声压级，也可设定传声器的灵敏度；

第三行为校准记录，查看仪器的校准记录

6.7.1 声校准

用“光标”键，将光标移到第一行，按“进入”键，仪器进入声学校准界面，显示如下：

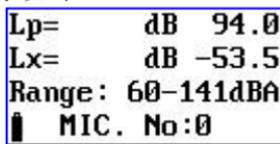


图 34 0号传声器声校准

“Lp= dB 94.0”：后面的94.0为声校准器的声压级，也就是仪器将校到的声压级。Lp= 后显示的是校准过程中仪器测量到的声压级。

“Lx= dB -53.5”：后面的-53.5为0号传声器的灵敏度级。Lx=后显示校准过程中新校准出的传声器灵敏度级。

用声校准器套在传声器上，并打开声校准器开关，按下“进入”键，仪器就开始校准过程了，显示屏右下角显示一个1到9的数值，当显示9后停止，表示校准结束。再按“进入”键则将当前新校准出的传声器灵敏度级保存起来。

当传声器配置为0时，仪器自动将MIC0的灵敏度复制给

MIC1, 且仅能对 MIC1 进行校准及查看; 当传声器配置为 1 时, 自动将 MIC1 的灵敏度复制给 MIC0, 且仅能对 MIC1 进行校准及查看。

注: 只配 1 只传声器时, 传声器配置应设为 0。

对配了双传声器时, 应将传声器配置为 2, 并对 2 个通道分别进行校准。如需对 1 号传声器进行校准, 可按“参数”键, 仪器显示如下, 操作同上。

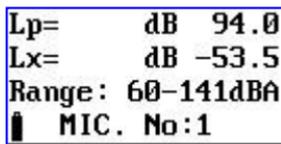


图 35 1 号传声器声校准

6.7.2 校准设置

在校准子菜单界面下, 将光标移到第二行, 按“进入”键, 进入校准设置界面, 显示如下:



图 36 校准设置

“传声器号: 0”表示当前显示内容为 0 号传声器的信息。档传声器配置为 2 时光标在此处时, 按“参数”键可以改为显示 1 号传声器的信息。

“串号:”后显示的是传声器的串号, 出厂前由厂家设置好, 用户不能修改。

“灵敏度级”: 传声器的灵敏度级。光标在此处时, 按“参数”键可以调节传声器的灵敏度级。

“校准声级”：声校准器的声压级，当用户所用声校准器的声压级不是 94.0dB 时，可移动光标至“校准声级”处，按“参数”键调节到达声校准器的输出声压级为止，然后再移动光标至“传声器号：0”的“灵敏度级”处，稍改一下灵敏度级后（否则按确认键不能保存），按确认键，提示“OK”。

调节完毕后，按“进入”键，仪器会自动将调节的结果保存起来，并在显示屏右下角显示“OK”。

6.7.3 校准记录列表显示

在校准子菜单界面下，将光标移到第二行，按“进入”键，进入校准记录列表界面，显示如下：

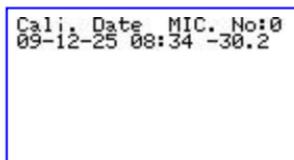


图 37 校准记录列表显示

一行为一条校准记录，一条校准记录包括记录日期、传声器灵敏度级。按“光标”键可以查看 1 号传声器的校准记录。如果校准记录较多，可以按“参数”键翻页查看。

按“进入”键，仪器提示是否要删除校准记录，再按“进入”键，则可将所有校准记录清除。

7. 个人声暴露测量

对作业场所工人的声暴露情况进行测量主要有以下几个步骤：将仪器的电池充满电、使用声级校准器对仪器进行校准并检查仪器工作是否正常、根据被测作业场所的实际情况设置仪器中的相关测量参数、将仪器安全可靠的固定在工人身上、从仪器上将测量结果读到计算机上、对测量结果进行分析处理。

7.1 仪器充电

ASV5910 型个人声暴露计内部有一块镍氢电池组，由 3 节超霸镍氢电池串联组成，容量为 700mAh，当电池组电压低于 3.5V 时，仪器会指示欠压，此时应及时对仪器进行充电，当电池电压低于 3.5V 或连续欠压 90s 后仪器将自动关机，自动关机时如果正在积分测量，则先保存积分测量结果。

通过型号为 AWA-SK1821 的 3 节镍氢电池组充电器可对仪器充电，**禁止在任何爆炸性气体环境中使用！**充电时间约需 5 小时。将该充电器的输出口插入 Mini USB 接口，充电器的指示灯呈现红光，表明仪器正在充电，当电池的电能充满后，红灯随即变为绿灯，表明仪器内部的电池已充至约 90% 以上的电量了。

每次使用前应对仪器进行充电，确保电被充满。仪器长期不用时，也应每 3 个月对仪器进行一次补充电，以免影响镍氢电池的寿命。

7.2 仪器校准

7.2.1 只有一只测试传声器的校准

每次使用仪器前应对仪器进行校准。将 AWA6221 系列声级校准器配上 1/4" 适配器后，再套在测试电容传声器上，打开仪器电源，进入测量界面（参见图 2 或图 3），显示出 L_{Fp} 值，显示值应为声级校准器输出声压级±0.5dB。如超出此范围则应进入校准界面进行声学校准。例如：声级校准器经检定后的声压级为 93.9dB，则仪器上的 L_{Fp} 值应当显示在 93.4 至 94.4dB 之间。如超出此范围，可按“退出”键，返回到主菜单下，再按光标键，将光标移到“6.Cali.”上按“进入”键，进入校准子菜单，显示见图 41。用“光标”键，将光标移到第一行，按“进入”键，仪器进入声学校准界面，显示见图 42。用声校准器套在传声器上，并打开声校准器开关，按下“进入”键，仪器就开始校准过程了，显示屏右下角显示一个 1 到 9 的数值，当显示 9 后停止，表示校

准结束。再按“进入”键则将当前新校准出的传声器灵敏度级保存起来。测试传声器的校准过程是就完成了。

7.2.2 两只测试传声器的校准

当仪器配的是双传声器时，应分别对两个通道的传声器进行校准，校准过程同 7.2.1，只是对 0 号传声器校准完成后，再按“参数”键转到 1 号传声器的校准界面，再对 1 号传声器校准。

7.3 仪器设置

7.3.1 组合参数设置

仪器内最多保存有 32 组组合参数，从而使仪器可以满足不同国家的测量标准及不同的测量目的。用户只需根据测量标准、被测作业场所的工作时间，从仪器中选取合适的组合参数而无需每个参数去设置，这样可以方便用户使用。仪器出厂时已定义了 32 组组合参数，用户可以用计算机重新写入自己定义的组合参数。

表 10 组合参数内容

序号	参数内容	操作位置
1	工作模式名	设置 1 的第 1 页第一行
2	预设的测量时间	设置 1 下第 1 页第二行
3	文件名编号	设置 1 下的第 1 页第三行
4	传声器类型	设置 1 的第 2 页第一行
5	统计声级定义	设置 1 的第 2 页第二行
6	文件名自动选取	设置 1 下的第 2 页第三行
7	两下通道的频率计权	设置 1 的第 3 页第二行
8	两个统计分析模块用时间计权	设置 1 的第 3 页第三行
9	0 号声暴露计的交换率	设置 1 下第 4 页第一行
10	0 号声暴露计的门限	设置 1 下第 4 页第二行
11	0 号声暴露计的标准限值	设置 1 下第 4 页第三行
12	1 号声暴露计的交换率	设置 1 下第 5 页第一行
13	1 号声暴露计的门限	设置 1 下第 5 页第二行

14	1号声暴露计的标准限值	设置1下第5页第三行
15	0号声暴露计用频率及时间计权	设置1的第6页第二行
16	1号声暴露计用频率及时间计权	设置1的第6页第三行
17	启动模式	设置2下的启动设置
18	延时启动时间	设置2下的启动设置
19	定时启动模式下的启动时钟	设置2下的启动设置中的定时启动
20	超限启动的限值	设置2下的启动设置中的超限启动
21	超限持续时间	设置2下的启动设置中的超限启动
22	等间隔启动模式下的间隔时间	设置2下的启动设置中的等间隔启动
23	传声器数量	设置2下的硬件设置
24	显示延迟时间	设置2下的硬件设置
25	按键锁定功能	设置2下的硬件设置
26	自动开机功能	设置2下的电源设置
28	自动关机功能	设置2下的电源设置
29	自动开机时间	设置2下的电源设置
30	自动关机时间	设置2下的电源设置
31	自动暂停/再启动模式	设置2下的暂停/再启动设置
32	自动暂停时钟	设置2下的暂停设置
33	自动再启动模式	设置2下的再启动设置
34	显示界面	测量子菜单
35	列表显示界面下三行的通道号	测量子菜单下的列表显示
36	列表显示界面下三行的指标名	测量子菜单下的列表显示
37	醒目显示界面下的指标名	测量子菜单下的醒目显示

对于个人声暴露测量，预设的测量时间、两个通道的频率计权必须正确设定。如要测量TWA值，则交换率、门限值也应正确设定。

7.3.2 个性化设置

当用户在组合参数内找不到自己需要的参数时，可以选调入一个接近的组合参数，再进入设置1或设置2子菜单对其中的参数进行设置。采用定时启动、自动暂停/再启动、自动开/关机等设置可以使个人声暴露更方便、快捷；选取记录瞬时值及短时等效

值有利于分析噪声随时间变化的情况；选取录音功能可以对噪声进行主观评价。

例如：一个工厂早上 8:00 上班，中午 12:00 至 14:00 休息，下午 18:00 下班，需要连续采样一周。可以将仪器的启动模式设为定时启动，启动时间设为“**-*-** 8:00:00”；测量时间设为 8h00m00s；自动暂停/再启动功能打开，自动暂停时间设为“**-*-** 12:00:00”，再启动时间设为“**-*-** 14:00:00”；自动开机功能打开，开机时间设为“**-*-** 7:50:00”；自动关机功能打开，关机时间设为“**-*-** 18:10:00”。这样只需每天早上 8:00 之前将仪器固定在被抽样人员身上，下午 18:00 之后将仪器从被抽样人员身上取下就可以了。

7.4 仪器安装

仪器有多种安装方式可以安装在被抽样人员身上。



安装在安全帽上



安装在肩膀上

7.5 数据采集

所有测量结果保存在仪器内部的 Flash RAM 中，用户可以在仪器上对测量结果进行调阅，但录音文件不能在仪器上回放。仪器在打开电源时会自动将保存仪器内部的测量结果转为 U 盘格式。当有新的测量结果时，用户也可在“数据管理子菜单”下的“3.U-Disk mode”上将保存在仪器内部的测量结果转为 U 盘格式。接着用 USB 线将仪器与计算机联接后，仪器转为 U 盘，每次的测量结果变成一个或多个文件，把需要的文件从这个 U 盘复制出来就可以了。

7.6 数据处理

仪器内部保存有三种测量结果：

1. 积分、统计分析结果，采用“AWA”扩展名。可以用写字板、EXCEL 打开。
2. 记录结果，采用“LOG”扩展名，可以用写字板，EXCEL 打开。
3. 录音结果，采用“WAV”扩展名，可以用“windows media player”打开。

用户也可以用个人声暴露计管理软件打开这三种测量结果，将其中的数据转为 EXCEL 格式。具体操作请参考《个人声暴露计管理软件使用说明书》。

如需对采集到的数据进行更加详细的分析、处理可以使用“Noise_View 软件”。

8. 1/3 OCT 分析（选配功能）

当仪器内部安装有 1/3 OCT 分析模块时，仪器可以对环境噪声进行实时 1/3 OCT 分析、积分测量、记录分析结果。以下主要性能及操作均需安装有 1/3 OCT 分析模块时才适用。

符合标准：IEC 61260 Class 2, GB/T 3241 2 级。

滤波器类型：并行 1/3 OCT

滤波器中心频率: 20Hz、25Hz、31.5Hz、40Hz、50Hz、63Hz、80Hz、100Hz、125Hz、160Hz、200Hz、250Hz、315Hz、400Hz、500Hz、1kHz、1.25kHz、1.6kHz、2.0kHz、2.5kHz、3.15kHz、4kHz、5kHz、6.3kHz、8kHz、10kHz。

测量指标: 所有中心频率下的瞬时声压级、一秒内最大声压级、短时等效声压级、等效声压级、最大声压级、最小声压级。

8.1 1/3 OCT 分析开关及通道设置

进入设置 1 下, 将光标移到页上, 按参数键可以翻到第 7 页, 显示如下:



图 38 1/3 OCT 设置

光标可以在“开关”、“通道”、“P:”上移动。光标在 Switch 上时, 可以用参数键将其后改为开或关, 改为 On 时, 表示打开 1/3 OCT 分析功能, 在积分测量、统计分析的同时也进行 1/3 OCT 分析。光标在通道 1 上时, 用参数键可以选择进行 1/3OCT 分析的通道, 对应通道所用频率计权显示在后面, 如想使用其它频率计权可按“6.3.3”操作。

8.2 1/3 OCT 分析

在设置 1 下的第 7 页处打开 1/3 OCT 分析功能, 退到主菜单后, 进入测量子菜单, 仪器就开始了 1/3 OCT 分析, 将光标移到“Big”或“List”上, 按参数键, 可以转到 1/3 OCT 显示界面, 如下:

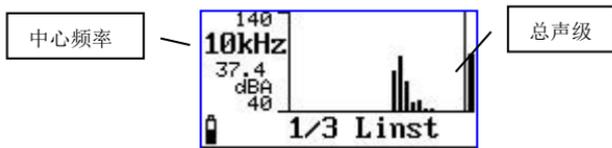


图 39 1/3 OCT 显示

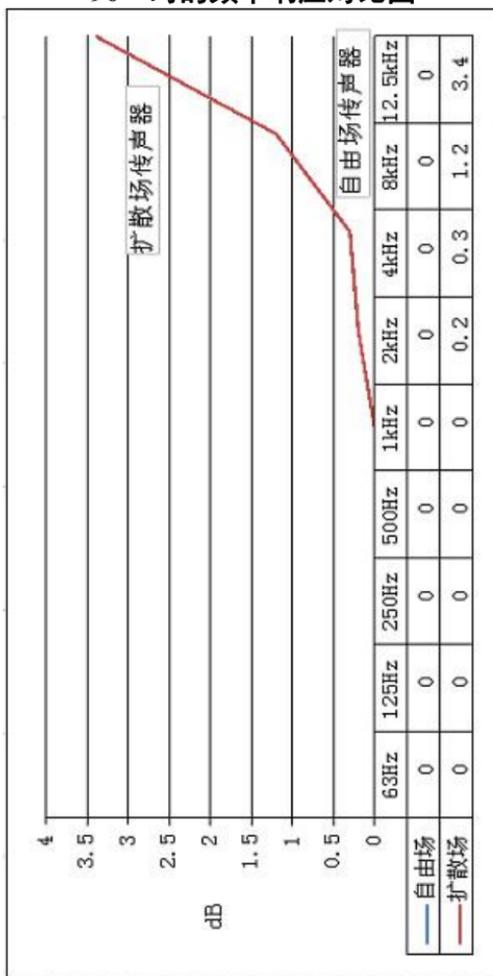
1/3 OCT 显示界面下可以显示 1/3 OCT 频谱图，用游标读出某一中心频率下的声压级，也可自动显示峰值频率及其频带声压级。

此界面下光标可以在“1/3”、“Linst”、“10kHz”上移动。当光标在“10kHz”处时，按参数键可以改变游标的位置。当改为“Max@”时，游标自动隐藏并显示出峰值频率及其频带声压级。按“进入”键开始积分测量、统计分析、数据记录，再按一次“进入”键暂停积分测量、统计分析。按“退出”键返回主菜单。

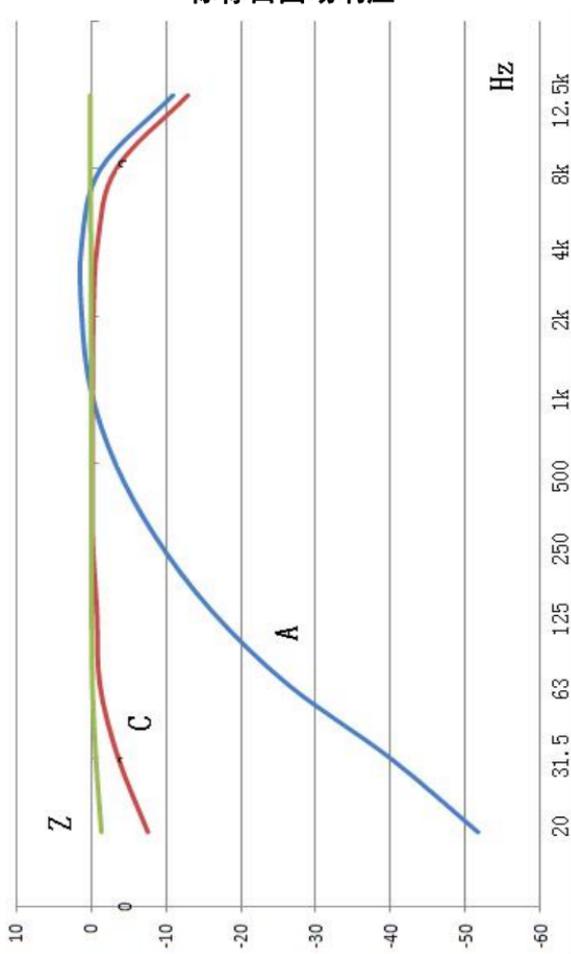
8.3 1/3 OCT 分析随时间变化的记录

在设置 2 下的记录设置中选取需要的记录数据、通道后，再进入测量子菜单，按“进入”键开始积分测量，仪器在记录时间加权声压级时同时也记录 1/3OCT 频谱结果。

附录 A: 自由场型及扩散场型传声器在自由场中指向设为 90° 时的频率响应对比图



附录 B: 在近似参考条件下仪器在参考方向上的 标称自由场响应

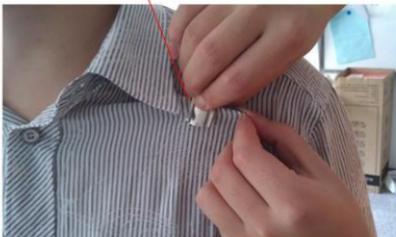


附录 C: 卡扣的使用方法

1、请同事帮忙，先将主机放在肩上，以好确定卡扣的位置。将卡扣张开，在图示处将衣服折起，放入卡扣底部卡牢。



2、卡牢



3、在背后，用前面的方法，将衣服折起，放入卡扣底部卡牢



4、测量时的状态



5、测量结束后，拆下时应先将卡扣张开后取下，不可以直接拉下。



6、错误的做法：直接拉下来，导致下次使用时卡不紧。



附录 D: 小风罩的取下方法

1、正确的做法:



2、错误的做法:



主要产品

- 1、声级计和噪声测量分析仪：**AWA5636、YSD130（普通型、本安型、矿用本安型）、AWA5688、AWA6228⁺、AWA6291、AWA5661、ASV5910（普通型、本安型、矿用本安型）。
- 2、振动测量仪器：**AWA6258（全身振动、人体振动、低频 1/30CT 振动）、AWA5936、AWA6256B⁺。
- 3、环境噪声自动检测系统：**AWA6218J、AWA6218Y、AWA2581、AWA6218Y-A、AWA2583。
- 4、多通道噪声振动分析仪：**AWA6290L、AWA6290M⁺、AWA6290B、AWA6290S、AWA8450。
- 5、建筑声学测试仪器：**AWA6290T、AWA6290M⁺、AWA6291（混响时间测量）、AWA5560、AWA5510、AWA5510A、AWA5870B、AWA6290Z、AWA8550、AWA8551T、AWA5871。
- 6、声学校准与活塞发生器：**AWA6223/6224、AWA6221A、AWA6222A、AWA6221B、AWA6011。
- 7、电声测试仪器与测量设备仪器：**AWA6063B、AWA1650F、AWA5810D、AWA6050
- 8、测试传声器：**AWA14411、AWA14421、AWA14422、AWA14423、AWA14424、AWA14425、AWA14431、AWA14435 等。
- 9、智能测量仪器：**iSV1101 无线数字传声器、ASV8452 无线数字传声器、iSV1610 型 USB 接口传声器组合、iSV1620 型 USB 传声器、iSV1600 测试麦克风。

杭 州 爱 华 仪 器 有 限 公 司

HANGZHOU AIHUA INSTRUMENTS CO., LTD

地址: 浙江省杭州余杭区闲林镇闲兴路 37 号

邮编: 311122

ADD:37 Xianxing Road, Yuhang District Hangzhou, China P.C.:
311122

电话: 0571-85022755

传真: 0571-85022955

TEL: 0571-85022755

FAX: 0571-85022955

开户银行: 中行杭州余杭闲林支行

账号: 383159378920

E-mail: sale@hzaihua.com