



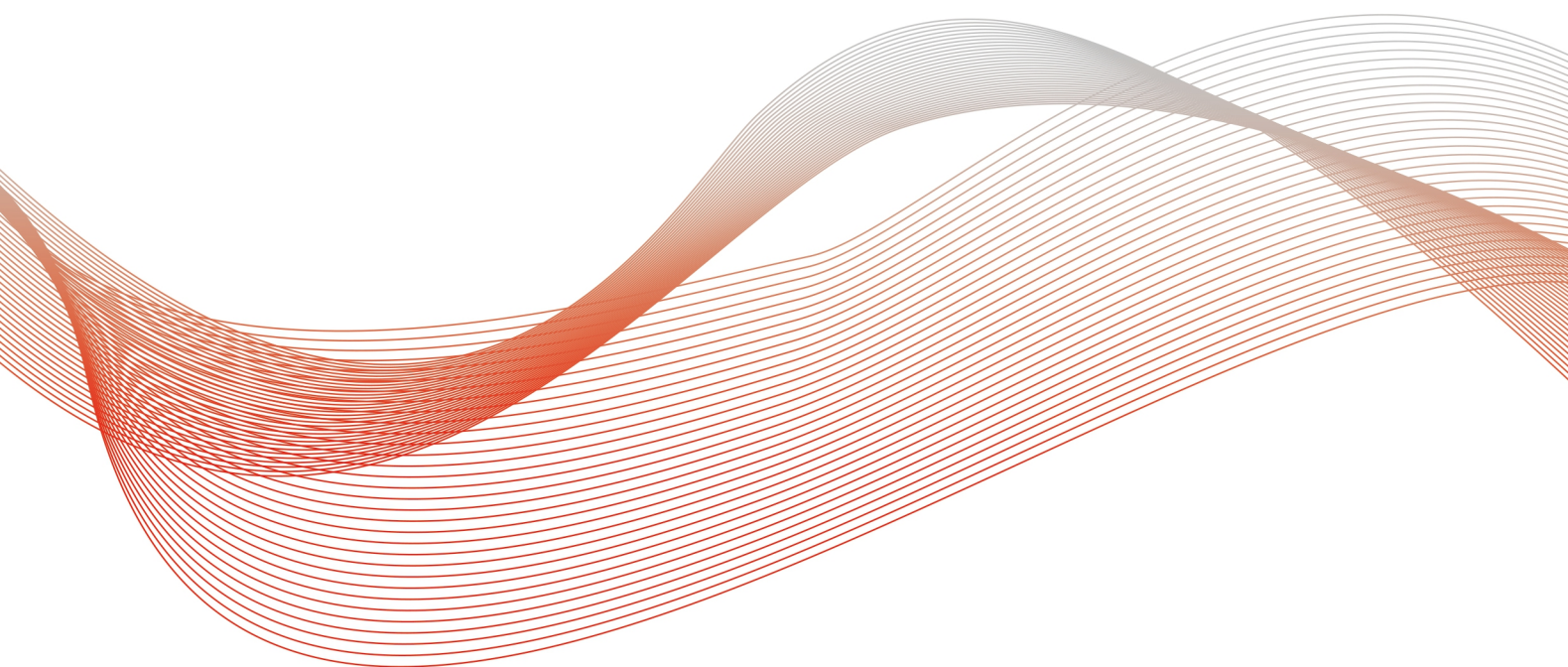
杭州爱华仪器有限公司

HANGZHOU AIHUA INSTRUMENTS CO., LTD



AWA6292 多功能声级计 使用说明书

OPERATING INSTRUCTION

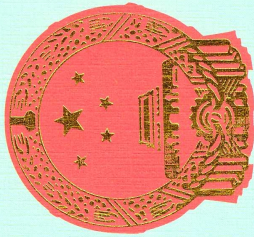


型式批准证书

经批准的计量器具新产品（名称、型号）：

计量器具名称	型号	规格	准确度等级
多功能声级计	AWA6292	测量范围：(20~143) dB(A) (25~143) dB(C) (30~143) dB(Z) 频率范围：10 Hz~20k Hz	1 级

以下空白



中华人民共和国

计量器具型式批准证书

杭州爱华仪器有限公司

根据中华人民共和国计量法第十三条和中华人民共和国计量法实施细则有关规定，对你单位申请型式批准的计量器具新产品经审查合格，现予批准，并可使用以下标志和编号：



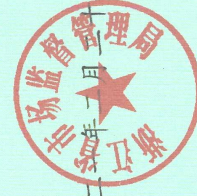
2021S375-33

批准人：

吴-斌

发证日期：二〇二一年二月二日

发证机关（盖章）：



目 录

1 概述.....	1
2 主要特点.....	1
3 主要性能指标.....	1
3.1 基本性能指标（总值积分）.....	1
3.2 其它性能.....	2
3.3 选配功能.....	2
4 结构特征.....	3
5. 符号、缩写定义.....	4
6 使用方法.....	6
6.1 使用前的准备.....	6
6.2 开机.....	6
6.3 噪声测量.....	6
6.3.1 总值积分.....	6
6.3.2 统计积分.....	12
6.3.3 1/1 OCT 分析.....	15
6.3.4 1/3 OCT 分析.....	17
6.3.5 FFT 分析.....	21
6.3.6 24 小时测量.....	23
6.3.7 室内测量.....	26
6.3.8 混响测量.....	27
6.3.9 同步测量.....	31
6.3.10 STI.....	33
6.4 仪器校准.....	35
6.4.1 采用声校准器进行声校准.....	35
6.4.2 采用活塞发声器进行声校准.....	36
6.4.3 校准记录.....	36
6.5 数据调阅.....	36
6.5.1 本机数据.....	36
6.5.2 外设数据.....	37
6.5.3 数据打印.....	37
6.5.4 数据导出.....	46
6.6 仪器设置.....	46
6.6.1 我的设备.....	46
6.6.2 网络和连接.....	46
6.6.3 个人.....	47
6.6.4 系统和设备.....	48
6.6.5 接口设置.....	48
6.6.6 外部设备.....	50
6.6.7 数据上传.....	51
6.6.8 超标报警.....	51
6.6.9 运行监测.....	52
6.6.10 备份与重置.....	52
6.7 辅助功能.....	52
6.7.1 位置.....	52
6.7.2 操作手册.....	53

6.7.3 名词解释.....	53
6.7.4 语音注释.....	53
6.7.5 录音.....	53
6.8 售后支持.....	54
附录 A 指向性响应.....	54
附录 B 自由场响应.....	57
附录 C 风罩影响修正值.....	59
附录 D 外壳影响修正值.....	60
附录 E Z 计权下倍频程的本机电噪声.....	61

更改记录及版本说明

版本	时间	说明
V1.0.0	2021-10-15	第一版

1 概述

AWA6292 型多功能声级计是采用数字信号处理技术和网络技术的新一代噪声测量仪器，可以同时测量多种评价指标，模块化设计，用户可以根据需要选购相应的模块。仪器具有大容量存贮、录音、U 盘、读卡器等功能。还内嵌 4G、WIFI、蓝牙等无线数据传输模块、GPS 定位系统，测量噪声的同时，提供位置信息；外置微型打印机（选配），可现场打印测量结果。该仪器可广泛应用于环境保护、劳动卫生、工业企业、科研教学等领域，完成环境噪声测量、职业卫生噪声测量、机器设备噪声测量等。

2 主要特点

- (1) 123 dB 超大动态范围，无需切换量程；
- (2) 频率计权、时间计权、检波全部采用数字信号处理技术实现；
- (3) 4.3 英寸电容型触摸屏，操作方便，可同时测量及显示多个指标；
- (4) 16G 内部存储可靠保存测量结果，并可扩展 TF 卡大容量存贮，最大可支持 64GB；
- (5) 功能强大，可选择总值积分、统计积分、24 小时测量、1/1 OCT 分析、1/3 OCT 分析、FFT 分析、室内测量、混响测量、STI；
- (6) 内嵌 Wi-Fi、4G 和蓝牙通讯模块；
- (7) 内置北斗和 GPS 定位系统，测量噪声的同时还可以获得准确的位置信息；
- (8) 外接微型打印机，可现场打印测量结果（选配）；
- (9) 精密录音功能，录音结果可送计算机进行频谱分析或回放（需选配相关分析软件）。

3 主要性能指标

3.1 基本性能指标（总值积分）

- (1) 传声器：AWA14425 型测量传声器，灵敏度级：-28 dB（以 1 V/Pa 为参考 0 dB），以下参数以 -28 dB 灵敏度级为参考；
- (2) 前置放大器：AWA14601L 型，LEMO 插头；
- (3) 频率范围：10 Hz~20 kHz；
- (4) A/D 位数：24 位；
- (5) 采样频率：48 kHz；
- (6) 本机电噪声：10 dBA，15 dBC，20 dBZ；
- (7) 测量范围：A 计权声级 20 dB~143 dB；
C 计权声级 25 dB~143 dB；
Z 计权声级 30 dB~143 dB；
C 计权峰值声级 60 dB~146 dB。
- (8) 其他频率线性范围：
31.5 Hz：20 dB~103 dB (A)；
4 kHz：20 dB~144 dB (A)；
8 kHz：20 dB~142 dB (A)；
12.5 kHz：20 dB~138 dB (A)。
- (9) 时间计权：并行（同时）F、S、I；
- (10) 频率计权：并行（同时）A、C、Z；
- (11) 检波特性：真有效值数字检波；
- (12) 仪器类型：声级计符合 GB/T 3785.1—2010 1 级/IEC 61672-1: 2013 Class 1；滤波器符合 GB/T 3241—2010 1 级/IEC 61260-1:2014 Class 1；
- (13) 显示器：4.3 英寸电容型触摸屏；
- (14) 主要显示内容：可实时测量及显示 9 个以上测量指标、统计分布图、累积分布图、24 小时分布图；
- (15) 主要测量功能：总值积分、统计积分、24 小时自动监测、1/1 OCT 分析、1/3 OCT 分析、FFT 分析（线数：8192 线）；
- (16) 主要测量指标： L_{xyp} 、 $L_{x\text{eq},T}$ 、 $L_{x\text{eq},t}$ 、 $L_{x\text{max}}$ 、 $L_{x\text{min}}$ 、 L_{xN} 、SD、SEL、 $L_{x\text{peak}}$ 等；
注：x 为 A，C，Z；y 为 F，S，I；N 为 5，10，50，90，95。

- (17) 数据存贮: 16 G 内部存储 (系统占用一部分, 实际可用 11 G 左右), 最大支持 64 G TF 卡;
- (18) 输出接口: AC (交流)、DC (直流)、IO 扩展口、USB 接口、4G、WIFI、蓝牙;
- (19) 日历时钟: 每月误差小于 1 min, 移除锂电池后时钟将丢失;
- (20) 电源: 1 块 3.7 V 10000 mAh 锂电池、9 VDC 外接电源 (20 W 快充), 5 小时内充满;
- (21) 测量时间: 1 s 到 96 h 任意设置;
- (22) 工作温度: $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 60\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- (23) 相对湿度: 20 %~90 %;
- (24) 外形尺寸 (mm): $288\times 95\times 40$;
- (25) 重量: 510 g。

3.2 其它性能

(1) GPS 定位功能:

测量经度、纬度, 并可与噪声测量结果一同记录, 还可利用 GPS 定位信息计算运动方向、两点直线距离。

(2) TF 卡大容量存贮功能:

- a) 测量结果以文本文件格式保存在 TF 卡中, 这些文件可用 PC 记事本软件直接打开 (外部修改过的文件放入仪器将不能被识别);
- b) 当用 USB 接口连接到计算机时, 仪器将 TF 卡转为 U 盘。

(3) 录音功能:

- a) 录音格式: 48000 采样频率, 24 位精度;
- b) 文件格式: WAV 格式;
- c) 录音时间: 无限, 直到内存满 (连续录音时录音文件每小时会拆分成一个文件);
- d) 回放: 可用仪器播放, 也可用 PC 播放。

3.3 选配功能

(1) 统计积分功能:

- a) 噪声的统计分布和累积分布;
- b) 可以任选频率计权及时间计权;
- c) 除 L5、L10、L50、L90、L95 等常用指标外, 还可以设定 10 个任意附加累计百分声级指标。

(2) 1/1 OCT 分析功能 (见下表):

(3) 1/3 OCT 分析功能 (见下表):

滤波器类型	1/1 OCT	1/3 OCT
		并行 (实时) 倍频程, $G=10^{0.3}$;
符合标准	GB/T 3241—2010 1 级/IEC 61260-1:2014 Class 1;	
标称中心频率	16 Hz、31.5 Hz、63 Hz、125 Hz、250 Hz、500 Hz、1 kHz、2 kHz、4 kHz、8 kHz、16 kHz;	12.5 Hz、16 Hz、20 Hz、25 Hz、31.5 Hz、40 Hz、50 Hz、63 Hz、80 Hz、100 Hz、125 Hz、160 Hz、200 Hz、250 Hz、315 Hz、400 Hz、500 Hz、630 Hz、800 Hz、1 kHz、1.25 kHz、1.6 kHz、2 kHz、2.5 kHz、3.15 kHz、4 kHz、5 kHz、6.3 kHz、8 kHz、10 kHz、12.5 kHz、16 kHz、20 kHz;
实时分析速度	同时完成所有中心频率及 A 计权, C 计权, Z 计权分析	
级线性范围	90 dB 以上	
主要测量界面	图形界面、列表界面	
主要测量指标	频带瞬时声压级 (L_p)、频带最大声压级 (L_{max})、频带最小声压级 (L_{min})、频带等效连续声压级 ($L_{eq, T}$)	

(4) FFT 分析功能:

- a) 频率范围: 23.4 Hz~19998.0 Hz, 带宽 5.9 Hz;
- b) 窗函数: 矩形、汉宁、布莱克曼、平顶可选;
- c) 实时分析速度: 同时完成频带及 A 计权, C 计权, Z 计权分析;
- d) 主要测量界面: 列表界面、图形界面;
- e) 级线性范围: 70 dB 以上;

f) 主要测量指标：频带瞬时声压级 (L_p)、频带最大声压级 (L_{max})、频带最小声压级 (L_{min})、频带等效连续声压级 ($L_{eq, T}$)。

4 结构特征



图 4-1 仪器正面



图 4-2 仪器背面

仪器的外形如图 4-1 和图 4-2 所示，它由测量传声器、前置放大器和主机组成。前置放大器安装于仪器上，正常工作时应将测量传声器安装于前置放大器上。声级计的顶部呈尖形，以减小对声波的反射。声级计外壳引起反射的标称影响及在不同入射方向时声级计的指向特性见附录。外壳用 ABS+PC 注塑而成，电池为 3.7 V 10000 mAh 锂电池，装在电池仓内。仪器屏幕为分辨率 480x800 的电容触摸屏，除开关机外其余操作均可由触摸完成。工作指示灯在仪器开机后会每隔 3 s 闪一次。开关按键按住 3 s 能开或关仪器，持续按住 10 s 能强制重启仪器。

仪器前端接口是 LEMO 7 针信号输入插座用于连接前置放大器，插座引脚排布如图 4-3 所示，仪器底部接口如图 4-4 所示。



图 4-3 插座引脚



图 4-4 底部接口

- (1) DC 电源接口：用于对仪器进行快速充电，最大充电功率 20 W；
- (2) USB Type-C 接口：当连接电脑时能将仪器作为 U 盘进行操作；
- (3) IO 扩展接口：当连接串口转接线时可实现 RS232 数据通信，接至计算机可实时传输测量数据，接至微型打印机可打印出测量结果及相关图表，当连接多功能扩展器时可扩展出 RS232、LAN 网口、USB 口；
- (4) 交流/直流输出接口：该插座采用立体声输出插座，当与插头相配时，插头各引脚的定义如图 4-5 所示。交流输出幅度有 2 档可调，每档相差 100 倍。“9.5 mV/Pa”时表示仪器的测量传声器上作用 1 Pa 声压时仪器交流输出引脚上可以输出 9.5 mV 左右的交流信号，当将交流输出幅度设到 950 mV/Pa 时，同样声压下交流输出的幅度增大，但当作用在测量传声器上的声压较高时，交流输出可

能会失真。直流输出比例：20 mV/dB。100 dB 时输出电压为 2 V，最大输出电压 3.1 V；。

注：参考灵敏度级为-28 dB。

交流输出幅度	9.5 mV/Pa	950 mV/Pa
最大不失真输出时的上限声压	100 Pa	1 Pa

- (5) TF 卡插口：仪器支持 TF 卡扩充存储，最大支持 64G 容量；
 (6) SIM 卡插口：仪器支持三网 SIM 卡，安装 SIM 卡后可实现远程数据传输；
 (7) TF 卡与 SIM 卡的插入方式如下图 4-6，皆为金手指面朝上。

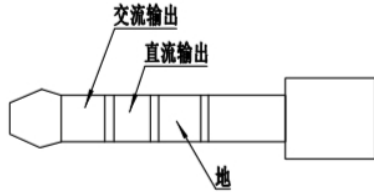


图 4-5 立体声插头引脚

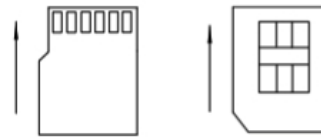








图 4-6 TF 卡与 SIM 卡的插入方式

5. 符号、缩写定义

Ts	设定的积分测量时间
Tm	实际测量经历时间
GPS	全球定位系统
24H	24 h 自动监测模式
F	时间计权快档，时间常数为 125 ms
S	时间计权慢档，时间常数为 1000 ms
I	时间计权脉冲档，上升沿时间常数为 35 ms，下降沿时间常数为 1500 ms
LAeq, T	A 计权等效声级
LCeq, T	C 计权等效声级
LZeq, T	Z 计权等效声级
SEL	声暴露级=Leq+10Log(T)
Lmax	最大声压级
Lmin	最小声压级
L5	5 %的声压级超过此声压级
L10	10 %的声压级超过此声压级
L50	50 %的声压级超过此声压级
L90	90 %的声压级超过此声压级
L95	95 %的声压级超过此声压级
SD	均方偏差
LAFp	F 档测量到的 0.5 s 内的最大 A 声级
LASp	S 档测量到的 0.5 s 内的最大 A 声级
LAIp	I 档测量到的 0.5 s 内的最大 A 声级
LAeq, t	1 s 的 A 计权等效声级
LCeq, t	1 s 的 C 计权等效声级
LZeq, t	1 s 的 Z 计权等效声级
LCFp	F 档测量到的 0.5 s 内的最大 C 声级
LCSp	S 档测量到的 0.5 s 内的最大 C 声级
LCIp	I 档测量到的 0.5 s 内的最大 C 声级
LZFp	F 档测量到的 0.5 s 内的最大 Z 声级
LZSp	S 档测量到的 0.5 s 内的最大 Z 声级
LZIp	I 档测量到的 0.5 s 内的最大 Z 声级
LAFi	F 档测量到的瞬时 A 声级
LASi	S 档测量到的瞬时 A 声级
LAIi	I 档测量到的瞬时 A 声级

LCFi	F 档测量到的瞬时 C 声级
LCSi	S 档测量到的瞬时 C 声级
LCIi	I 档测量到的瞬时 C 声级
LZFi	F 档测量到的瞬时 Z 声级
LZSi	S 档测量到的瞬时 Z 声级
LZIi	I 档测量到的瞬时 Z 声级
Ld	昼间等效声级, 时间段为 6:00 到 22:00
Ln	夜间等效声级, 时间段为 22:00 到 6:00
Ldn	昼夜间等效声级
LCpeak	峰值 C 声级
OCT	倍频程滤波器分析
U 计权	用户自定义频率计权
T 计权	用户自定义频率计权
T20	通过衰变过程的 (-5~-25) dB 取值范围作线性外推获得声压级衰变 60 dB 的混响时间
T30	通过衰变过程的 (-5~-35) dB 取值范围作线性外推获得声压级衰变 60 dB 的混响时间
EDT	早期衰变时间
STI	语音传输指数
mi1	第一个调制频率处的调制传递比
mi2	第二个调制频率处的调制传递比
TI1	第一个调制频率处的传输指数
TI2	第二个调制频率处的传输指数
MTI	调制传递指数
Rank	STI 的标称评定等级
IOT	物联网
	TF 卡状态
	电池电量显示
	电池欠压
	正在充电
	WIFI 连接
	4 G 网络连接
	交直流接口连接
	GPS 定位中
	过载指示
	连接蓝牙
	已连接电脑
	开启了定时开机

6 使用方法

6.1 使用前的准备

- (1) 将声级计从携带箱中取出；
- (2) 事先利用随配的充电器将声级计充满电，保证仪器能在规定时间内连续使用；
- (3) 将测量传声器旋到前置放大器上，再将前置放大器 LEMO 插头对准声级计前端插槽插入主机；
- (4) 必要时将风罩套入测量传声器。

6.2 开机

按声级计屏幕下方电源按键 3 s，屏幕显示功能菜单，如图 6-2-1 所示，检查右上角电池符号是否充满电。

功能菜单显示有“噪声测量”、“仪器校准”、“数据调阅”、“仪器设置”、“售后支持”等子菜单。

首页轮播界面可通过点击对应的图片进入名词解释、操作手册、常见问题。

6.3 噪声测量

点击“噪声测量”进入噪声测量界面，如图 6-3-1 所示。此界面可以选择“总值积分”、“统计积分”、“1/10CT 分析”、“1/3OCT 分析”、“FFT 分析”、“24 小时测量”、“室内测量”、“混响测量”、“STI”等选项，下方还有“同步测量”选项。

注：“同步测量”指对选择的所有选项，同步进行测量。

若噪声测量项中某一模块未授权，当您需要使用该功能时，此时要先对要使用的模块进行授权，需要授权请联系厂家。



图 6-2-1 主屏幕



图 6-3-1 噪声测量主界面







6.3.1 总值积分

6.3.1.1 总值积分主页界面

点击“总值积分”进入总值积分界面，当前默认显示总值积分主页界面，如图 6-3-1-1 所示。



图 6-3-1-1 总值积分列表界面

(1) 状态栏：时间、过载状态“”、GPS 状态“”、蓝牙状态“”、4G 网络状态“”、Wi-Fi 状态“”、电池状态“”，具体状态根据对应的配置显示。

(2) 标题区:

- a) 标题: 默认显示从测量主页面点击的“总值积分”, 高亮显示。
- b) 返回: 单击返回“<”时返回“噪声测量”主页面, 这时若是测量状态为暂停或测量中, 提示“正在测量中, 你确认要结束测量并保存数据吗?”, 若选择确定, 结束测量, 返回“噪声测量”主页面, 若选择取消, 继续留在当前页。
- c) 辅助功能: 点击右上角“H”按钮, 弹出辅助功能界面(见图 6-7-1), 辅助功能项有: 位置、操作手册、名词解释、语音注释、录音, 点击对应的辅助功能项则进入对应辅助功能界面, 具体操作见 6-7。

(3) 名称显示区:

- a) 页面名称: 根据具体页面名称显示, 默认主页。
- b) 组名: 文本框, 测点名称, 默认自动组名, 为测量时的年月日+3 位序列号(20210113000), 每次测量自动加一位, 对所有模块同时生效, 若序号达到 3 位上限, 序号自动加一位。点击组名控件可进行组名编辑, 编辑页面如图 6-3-1-2 所示, 有自动组名和手动组名两种模式可选择:

- ①当选择“自动”模式时, 可添加“组名前缀”字段, 默认组名前缀为空, 组名前缀输入框只允许输入 20 个字符以内的中文、字母、数字, 保存后组名是“前缀+组名”。
- ②当选择手动时组名可进行修改, 组名输入框只允许输入 20 个字符以内的中文、字母、数字, 保存后组名为手动设置的字符, 在测量过程中一直保持不变。

(4) 测量区:

- a) 图形实时显示: 范围区间为 0.0 dB-200.0 dB, 显示 LAFp 动态条图和瞬时测量值, 每 0.5 s 刷新一次。
- b) 列表指标选择: 下拉选项包括 Leq, t、Lmax、Lmin、Lp、Lpeak、Leq, T、SEL, 3 个默认指标分别为“LAeq, T、LAFmax、LCpeak”。

注: 页面显示指标 Lmax、Lmin、Lpeak、Leq, T、SEL 在启动测量前显示为 0.0, 或者显示的是上次测量的结果且不改变。

c) 列表计权选择:

当列表指标为“Leq, t、Lpeak、Leq, T、SEL”时“频率计权”选项为“A、C、Z”, 与时间计权无关。

当列表指标为 Lmax、Lmin、Lp 时选项为“A/F、A/S、A/I、C/F、C/S、C/I、Z/F、Z/S、Z/I”。

(5) 按钮操作区

- a) 启动测量: 初始状态为“准备中”(图标▶, 显示为蓝色), 点击“▶”后, 状态变为“测量中”(图标▣, 显示为蓝色), 再次点击暂停测量, 状态变为“暂停”(图标■, 显示为橙色), 测量完成后状态为“结束”(图标▶, 显示为红色)。

b) 点击“启动”时, 系统需要根据设置进行判断, 具体如下:

- ①Ts 判断: 启动测量时, 系统按实际积分时间计算对应的积分值。
- ②同步判断: 点击启动判断是否为“同步测量”, 若是“同步测量”, 点击“启动和暂停”按钮对所有同步的模块生效(见 6.3.9 同步测量)。若不是“同步测量”, 点击启动暂停按钮仅对当前测量模块有效。
- ③启动模式判断:

当“启动模式=按键”时, 点击启动, 系统判定语音注释和延时时长, 若“语音注释和延时时间均大于 0”, 系统先录一段语音注释, 然后延时倒计时完成才开始启动测量; 若仅“语音注释大于 0”, 系统先录一段录音才启动测量; 若仅“延时时长大于 0”, 延时倒计时完成后才启动测量。

当“启动模式=超限”时, “语音注释”不生效, 不允许手动启动测量, 只有当指标对应的值大于限值时, 自动启动测量, 测量时间 Ts 内不再做判断, 一次结束后再次判断。

当“启动模式=等间隔”时, “语音注释”不生效。启动方法见 6.1.3.5。

当“启动模式=定时”时, “语音注释”不生效, 不允许手动启动, 系统根据定时规则, 到时间点自动启动。

④录音判断:

若在辅助功能界面的录音设置中启动了录音, 当“启动方式=超限”时, 测量过程中

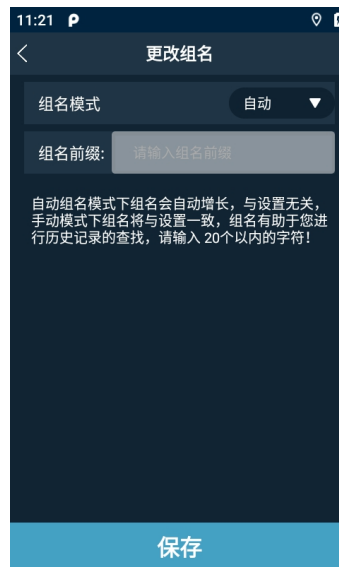


图 6-3-1-2 组名编辑界面

若瞬时值大于限值启动录音，录音时长等于设置的“录音时长”，录音文件同步保存在该次对应的文件夹下面。

当“启动方式=同步”时，“启动测量”时自动同步录音，录音文件同步保存在对应的文件夹下面。

⑤数字记录仪判断：

启动测量时，判断数字记录仪是否启动，若启动，根据设置的指标，保存对应的值。

c) 取消：

①当“测量状态=准备中”时，按钮是灰色且不可操作。

②当“测量状态=暂停或测量中”时，点击“取消”按钮提示“正在测量中，你确认要结束测量并保存数据吗？”若选择确定，则保存并结束测量，测量状态改为“准备中”，蓝色的“准备中”按钮变为红色的“结束”按钮；若选择取消，则继续当前测量。

③若是“同步测量”，“取消”功能对所有同步的模块生效；若不是“同步测量”，点击“取消”按钮仅对当前测量模块有效。

(6) 历史记录：

跳转到数据调阅界面，只是在数据调阅的基础上自动根据“来源”进行类型过滤。

(7) 测量设置区：




a) 测量时间切换：





默认是 T_s （总值积分设置中的 T_s 值），当“测量状态=测量中/暂停”时显示 T_m （测量持续时间），点击可以切换为 T_1 （剩余测量时间）， $T_1 = (T_s - T_m)$ ，再点击切换为 T_s 。

b) 设置按钮：

点击进入总值积分设置页。可以设置 T_s 、启动模式、延时、数字记录仪等，具体见 6.3.1.5 总值积分设置。当“状态=测量中”时，点击“设置”按钮，页面提示“测量中，进入设置界面将结束本次测量，是否继续设置？”若选择确定，则测量结束，并进入到设置页面；若选择取消，则继续当前界面。

6.3.1.2 启动积分


进入需要测量的“总值积分”模块页面后，初始状态为“准备中”（图标 ，显示为蓝色），页面上显示的指标除 L_p 、 L_{eq} 、 t 外其余指标都显示 0.0 dB 或者是上一次测量值。按标准要求或根据需要设定好测量时间、启动模式、频率计权、时间计权、组名、语音注释、录音等参数后，点击“”开始测量，仪器状态变为“测量中”（图标 ，显示为蓝色），仪器同时计算所有测量指标，到达预设的时间 T_s ，本次积分测量终止，显示的各项指标停止变化并自动保存。上下滑动指标可以查看各个测量值，保存的数据可以通过点击“历史记录”进行调阅。

测量过程中如果想暂停测量，可点击“”暂停测量，仪器的状态变为“暂停”（图标 ，显示为橙色），此时显示的瞬时值仍然会随着被测噪声变化，其余测量数据停止刷新。用户如果想停止测量并保存当前测量结果，可以通过测量页面的取消按钮停止并保存数据，也可通过页面左上角的返回“”按钮或仪器下方的强制返回按钮（按关机键，此种方法下不保存数据）停止测量并返回噪声测量主页面；如果想继续测量，可以再按启动键，测量结束后状态为“结束”（图标 ，显示为红色）。

用户可以在不同的测量模块和显示模式下切换，不会影响测量。

若在测量过程中，当存储剩余空间小于 10% 时，会停止测量并返回主页；未启动测量时，当存储剩余空间小于 10%，此时噪声测量界面任意模块禁止进入，点击时会有提示相关，必须删除数据使得存储剩余空间大于 10% 时才能进入。

6.3.1.3 过载指示

当被测噪声超过仪器的测量范围时，仪器上方会显示“过载”（），过载指示的时间与过载状态存在的时间一样长且最短为 1 s。过载指示是对信号的峰值进行判断，当信号的峰值因数比较大时，仪器显示出的声压级虽然小于测量上限，但也有可能发生过载。

6.3.1.4 时间历程图形界面

总值积分界面展示切换按钮选择“时间历程”，切换为时间历程界面，启动测量后界面如图 6-3-1-3 所示。时间历程界面显示测量的瞬时声级随时间的变化。

(1) 纵坐标：声压级范围区间为 0.0 dB-150.0 dB。

(2) 横坐标：时间轴，连续显示，当积分时间大于 10 min 时，10 min 切换一次。

(3) 指标选择：下拉选项“LAFp、LASp、LAIp、LCFp、LCSp、LCIp、LZFp、LZSp、LZIp”。时间历程列表界面增加这一界面，实际上就是数字记录详情界面。


(4) Ts 大于 10 min，支持翻页查看已经完成的时间历程。

(5) 时间历程只在按键模式下生效。



图 6-3-1-3 时间历程界面

6.3.1.5 总值积分设置

点击“设置”按钮进入总值积分设置界面，如图 6-3-1-4 所示。

注意：启动测量时不能进入参数设置。

(1) Ts 设置：时间选择控件，默认 10 s，区间为 00 h:00 m:01 s~96 h:59 m:59 s，如果设置的是 00:00:00（只有按键启动模式支持此项），表示持续启动，直至手动结束测量。

(2) 启动模式设置：下拉选项为“按键、超限、等间隔、定时”，默认为“按键”，如图 6-3-1-5 所示，选择不同的模式，后面带出不同的选项。

a) 当“启动模式=按键”时，如图 6-3-1-6 所示。点击“启动”按钮进行启动，并可设定“延时”，使用数字键盘，允许输入 0 s~99 s 之间的正整数。

b) 当“启动模式=超限”时，如图 6-3-1-7 所示。当测量值超过设定指标及限值时自动启动。



图 6-3-1-4 设置界面



图 6-3-1-5 启动模式

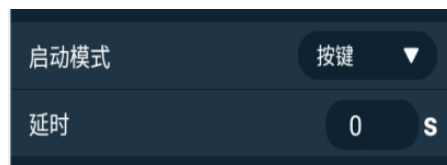


图 6-3-1-6 按键启动模式

指标：下拉选项有“LAFp、LASp、LAIp、LCFp、LCSp、LCIp、LZFp、LZSp、LZIp”。

限值：默认 100，输入数字为 10~140 (dB) 之间的正整数。

c) 当“启动模式=等间隔”时，如图 6-3-1-8 所示。点击启动系统到整分的时候开始第一次测量，每 ΔT 测试二次。

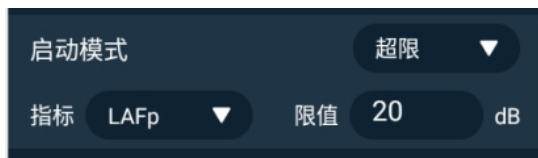


图 6-3-1-7 超限启动模式

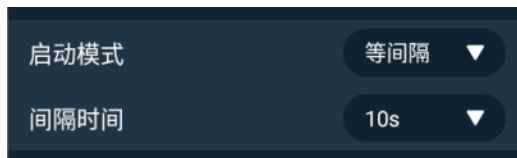


图 6-3-1-8 等间隔启动模式

间隔时间 ΔT :下拉选项有“10 s、30 s、1 min、2 min、5 min、10 min、20 min、30 min、1 h”。1 min 表示每到整分时启动,5 min 表示每到整 5 分时(即时钟为“*:*:0:00”或“*:*:5:00”)启动。

注: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。如间隔时间设为 5 min, T_s 设为 6 min,则仪器在首个时钟为整 5 min 时启动测量,如时钟为 08:00:00,测量 6 min 后保存本次测量结果,并在时钟为 08:10:00 时再启动测量,即启动间隔已延长为 10 min 了。

d)当“启动模式=定时”:

①若重复次数=“仅一次”,如图 6-3-1-9 所示,仅在设定的启动时间(年月日时分秒)启动测量,测量 T_s 后结束本次测量。

②若重复次数=“每小时”,如图 6-3-1-10 所示,根据设定的启动时间(年月日时分秒),每小时自动测量,一直到设定的结束时间(年月日时分秒)停止重复。

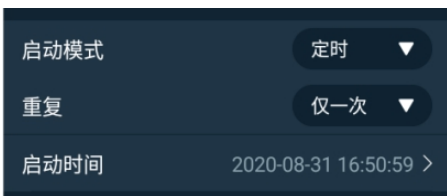


图 6-3-1-9 定时仅一次



图 6-3-1-10 定时每小时

③若重复次数=“每天”,如图 6-3-1-11 所示,根据设定的启动时间(年月日时分秒),每天自动测量,一直到设定的结束时间(年月日时分秒)停止重复。

④若重复次数=“每月”,如图 6-3-1-12 所示,根据设定的启动时间(年月日时分秒),每个月自动测量,一直到设定的结束时间(年月日时分秒)停止重复。



图 6-3-1-11 定时每天



图 6-3-1-12 定时每月

(3) 数字记录设置

数字记录仪:默认关闭,当选择启动时,如图 6-3-1-13 所示,系统根据设置的指标和间隔记录数据,并保存在历史中。

指标:下拉选项“Al1、LAFi、LASi、LAIi、LAeq,t、LCFi、LCSi、LCIi、LCeq,t、LZFi、LZSi、LZLi、LZeq,t”,选择时可以选择其中任意一项;间隔:20 ms~2000 ms,选项为 20 的倍数。

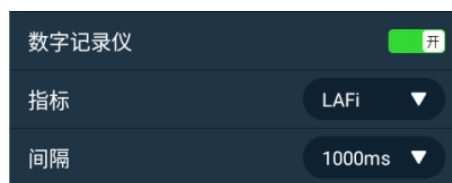


图 6-3-1-13 数字记录设置

6.3.1.6 总值积分数据调阅

点击“历史记录”按钮进入数据调阅界面,如图 6-3-1-14 所示。此界面显示储存的总值积分历史数据,显示的时间为该组数据测量开始时间,组名由设定的组名表示,来源为总值积分。点击选中某组、几组或全选,可以进行删除、打印等操作。点击任意文件进入历史测量查看界面,如图 6-3-1-15 所示。

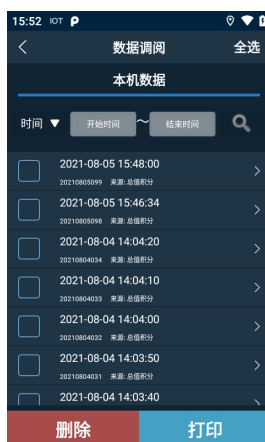


图 6-3-1-14 总值积分数据调阅界面 图 6-3-1-15 历史测量查看界面

6.3.1.6.1 数据调阅界面说明

- (1) 返回：点击“<”返回至总值积分测量界面。
- (2) 全选：点击列表全部选中，再次点击列表全部取消。
- (3) 搜索：点击“▼”可选择按照“时间”或“组名”搜索。

a) 时间搜索，如图 6-3-1-16 所示：

在开始时间和结束时间中分别选择合适的时间，其中开始时间<结束时间，开始时间<当前时间。

b) 组名搜索，如图 6-3-1-17 所示：

- ① 组名搜索框中只允许输入 20 个字符以内的中文、字母、数字。
- ② 筛选搜索按钮 (🔍)：点击搜索符合时间段/组名的数据，如果搜索数据为零，提示文字“搜索数据为 0 条”。

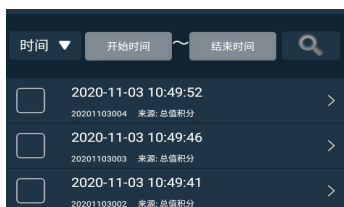


图 6-3-1-16 时间搜索界面



图 6-3-1-17 组名搜索界面

- (4) 列表：列表按照时间倒序排列，向上滑动加载显示，可选中单个、多个、全部。
- (5) “删除”按钮：点击“删除”按钮，删除选中的数据，具体操作见 6.5.2.2。
- (6) 打印按钮：点击“打印”按钮将选中的数据打印，具体操作见 6.5.3。

6.3.1.6.2 总值积分历史详情

点击“总值积分.AWA”文件，进入总值积分历史详情界面，如图 6-3-1-18 所示。

(1) 测量详细信息：测点名、测量方式、测量开始时间、Ts、Tm、仪器型号、机号、校准时间、灵敏度级、校准声压级、经纬度、测量范围，可通过右下方控件展开/折叠。

(2) 列表指标：LAFmax、LCFmax、LZFmax、LASmax、LCSmax、LZSmax、LAImax、LCImax、LZImax、LAFmin、LCFmin、LZFmin、LASmin、LCSmin、LZSmin、LAImin、LCImin、LZImin、LAeq,T、LCEq,T、LZeq,T、LApeak、LCpeak、LZpeak、SELA、SELc、SELZ，列表指标可通过“列表”后方的控件展开/折叠。

注：测量经纬度需要设备接入网络，否则历史记录中不显示经纬度数值。

6.3.1.6.3 总值积分数字记录详情

点击“总值积分数字记录.AWA”文件，进入总值积分数字记录详情界面，如图 6-3-1-19 所示。

(1) 测量详细信息：测点名、测量方式、测量开始时间、Ts、Tm、仪器型号、机号、校准时间、灵敏度级、校准声压级、经纬度、采样间隔、测量范围，可通过右下方控件展开/折叠。

(2) 列表指标：根据总值积分数字记录仪设置进行显示，可上滑查看更多，列表指标可通过“列表”方的控件展开/折叠。

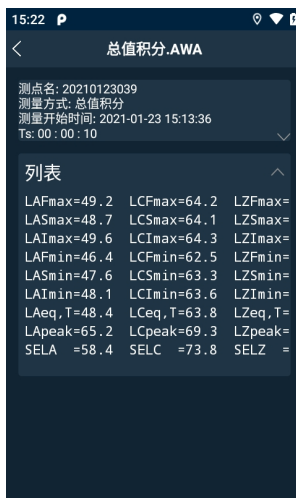


图 6-3-1-18 总值积分历史界面



图 6-3-1-19 总值积分数字记录界面

6.3.1.6.4 总值积分录音

单击任意“总值积分录音.wav”文件，启动录音文件播放，界面如图 6-3-1-20 所示。



图 6-3-1-20 总值积分录音播放界面

将监听耳机插入仪器底部的交流输出接口，找到需要播放的音频文件，点击即开始播放此录音文件，只有左声道可以播放音频，点击“音量+”或“音量-”按钮，可调节录音的音量大小，点击“快进”或“快退”按钮控制录音播放进度，也可直接拖动录音播放进度条来调节播放进度。

6.3.1.6.5 语音注释

详见 6.7.4 语音注释。

6.3.2 统计积分

6.3.2.1 统计积分列表界面

点击“统计积分”进入统计积分界面，默认显示统计积分列表界面，如图 6-3-2-1 所示。



图 6-3-2-1 统计积分列表界面

图中状态栏、标题区、名称显示区、按钮操作区的含义与操作同“总值积分界面”。

测量区显示统计积分测量值，测量指标：Lp、Leq,T、L5、L10、L50、L90、L95、Lmax、Lmin、SEL、SD，可以上下触滑查看显示。其时间计权和频率计权通过计权按键选择，默认为 A/F 计权。Ts 计算和显示由“设置”按钮设置。

启动、暂定和结束积分测量程序与“总值积分测量”相同。

点击“设置”按钮进入统计积分设置界面，可选择设置 Ts、启动模式、数字记录等（注意，启动测量时不能进入参数设置）。

计权：默认 A/F，下拉项有 A/F、A/S、A/I、C/F、C/S、C/I、Z/F、Z/S、Z/I。

通过统计积分界面切换按钮选择“附加指标”，切换为附加指标设定界面，如图 6-3-2-2 所示。附加指标用于计算和显示图 6-3-2-1 列表界面显示的常用累积百分声级外的其它累积百分声级 L_n 的值。需在“设置”中开启附加指标方可进行查看，具体开启方式参考 6.3.2.4。

6.3.2.2 统计分布图界面

统计积分列表界面通过切换按钮可选择“统计分布图”，可切换为统计分布图界面，如图 6-3-2-3 所示。统计分布图主要是便于直观查看本次测量过程中每个声压级所占比例情况。

图中纵坐标以百分比表示，范围为 0.0 %~100.0 %。

横坐标表示声压级，范围为 0.0 dB~150.0 dB，可手动滑动坐标轴缩小和扩大横坐标的值。

坐标中数据是根据统计积分测量选择的频率计权、时间计权以及 T_m ，计算并查看每个声压级在测量时间段所占的百分比。

声压级可通过滑动选择，范围为 0 dB~150 dB，选择后计算出积分过程中当前声压级在每个时间段所占的百分比，如图 6-3-2-3 中倒三行所示。

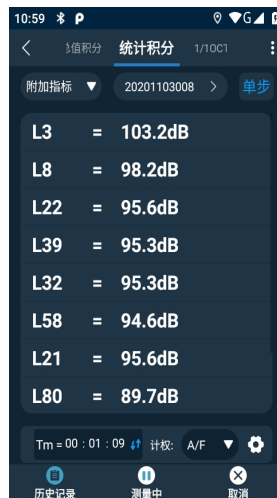


图 6-3-2-2 附加指标界面

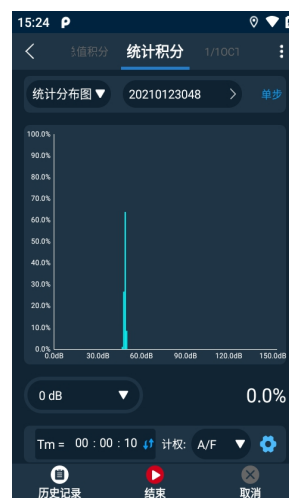


图 6-3-2-3 统计分布图界面

6.3.2.3 累积分布图界面

统计积分界面通过切换按钮选择“累积分布图”，可切换为累积分布图界面，如图 6-3-2-4 所示。累积分布图用来计算并显示累积百分声级分布， $L_5=70.4$ dB 表示在积分测量期间有 5% 的声压级超过 70.4 dB， $L_{90}=51.8$ dB 表示在积分测量期间有 90% 的声压级超过 51.8 dB。

图中纵坐标以百分比表示，范围为 0 %~100 %，分别对应 $L_0 \sim L_{100}$ 。

横坐标表示声压级，范围为 0.0 dB~150.0 dB，可手动缩小和扩大横坐标的值。

坐标中根据统计积分测量设置中选择的频率计权、时间计权以及 T_m ，计算并查看各声压下的累积百分比。

声压级可以滑动选择，范围为 0 dB~150 dB，选择后计算出积分过程中、当前声压下的累积百分比，如图 6-3-2-4 所示。



图 6-3-2-4 累积分布图界面



图 6-3-2-5 统计积分设置

点击“设置”按钮进入统计积分设置界面，见图 6-3-2-5，可选择设置 Ts、启动模式、数字记录和附加指标等（注意，启动测量时不能进入参数设置），具体作用和操作参见“总值积分测量”的设置。

点击“历史记录”按钮进入历史界面，界面显示及操作见 6.3.2.5 统计积分历史查阅。可以查看统计积分历史详情和统计积分数字记录详情，其全选、删除、打印规则与总值积分历史界面相同。

6.3.2.4 附加指标

统计积分设置界面，附加指标默认关闭，关闭状态下功能列表不显示附加指标，点击启用，从附加 1~附加 10 的文本输入框，输入 1~99 之间的正整数（除 5、10、50、90、95），对应 L1~L99，附加指标不能重复，界面如图 6-3-2-6 所示，默认为空，需要用户自己填入，启用后在统计积分的功能列表可选择附加指标，如图 6-3-2-7 所。



图 6-3-2-6 附加指标

图 6-3-2-7 附加指标设置

图 6-3-2-8 统计积分历史界面

图 6-3-2-9 历史测量查看界面

6.3.2.5 统计积分数据调阅

点击“历史记录”按钮进入数据调阅界面，如图 6-3-2-8 所示。此界面显示储存的总值积分历史数据，显示的时间为该组数据测量开始时间，组名由设定的组名表示，来源为总值积分。点击选中单组、多组或全选，可以进行删除、打印等操作。点击任意文件进入历史测量查看界面，如图 6-3-2-9 所示，点击选中单组、多组或全选，允许打印、删除，删除、打印功能见 6.5。

6.3.2.5.1 统计积分历史详情

点击“统计积分.AWA”文件，进入统计积分历史详情界面，界面如图 6-3-2-10 所示。

(1) 测量详细信息：测点名、测量方式、测量开始时间、Ts、Tm、仪器型号、机号、校准时间、灵敏度级、校准声压级、计权、经纬度、测量范围，点击控件可展开/折叠。

(2) 列表指标：L5、L10、L50、L90、L95、SD、Lmax、Lmin、SEL、Leq,T 若有附加指标，会有相应显示，列表指标可通过“列表”后方的控件展开/折叠。

(3) 图形指标：统计分布图和累积分布图，可通过屏幕右侧滑动查看对应图形，图形指标可通过“图形”后方的控件展开/折叠。

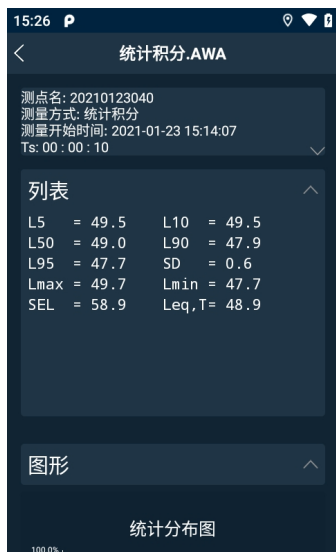


图 6-3-2-10 统计积分历史详情 1

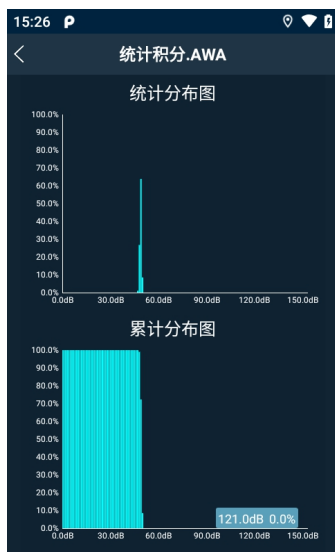


图 6-3-2-10 统计积分历史详情 2



图 6-3-2-11 统计积分数字记录界面

6.3.2.5.2 统计积分数字记录详情

点击“统计积分数字记录.AWA”文件,进入统计积分数字记录详情,界面显示如图 6-3-2-11 所示。

(1) 测量详细信息:测点名、测量方式、测量开始时间、Ts、Tm、仪器型号、机号、校准时间、灵敏度级、校准声压级、计权、经纬度、采样间隔、测量范围,可通过右下方控件展开/折叠。

(2) 详细指标:根据统计积分设置进行显示,可上滑查看更多,列表指标可通过“列表”后方的控件展开/折叠。

6.3.2.5.3 统计积分录音

点击任意.wav 文件,启动录音文件播放,界面和操作同“总值积分测量”。

6.3.2.5.4 语音注释

详见 6.7.4 语音注释。

6.3.3 1/1 OCT 分析

6.3.3.1 1/1 OCT 分析列表界面

点击“1/1 OCT 分析”进入 1/1 OCT 分析界面,界面如图 6-3-3-1 所示。

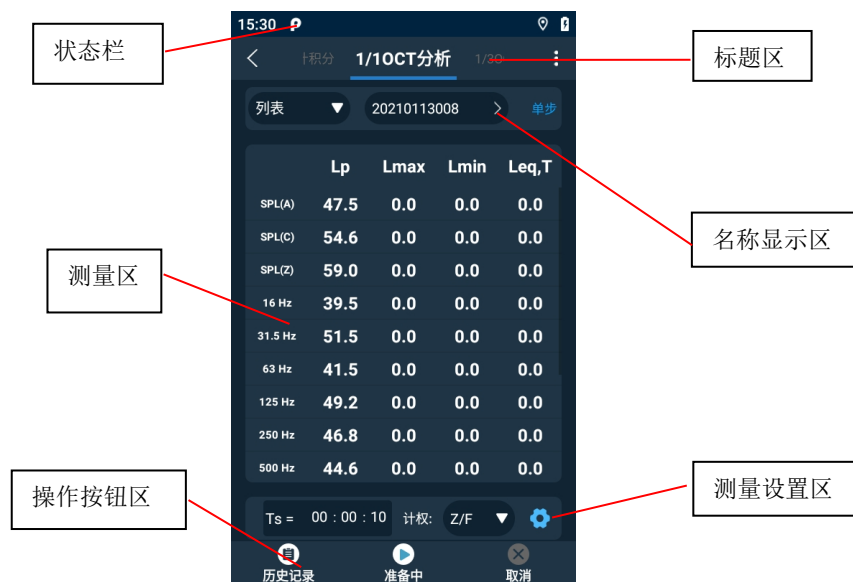


图 6-3-3-1 1/1 OCT 分析列表界面

图中状态栏、标题区、名称显示区、按钮操作区、测量设置区的含义与操作同“总值积分界面”。

测量区显示 1/1 OCT 分析测量值,纵向是 SPL(A)、SPL(C)、SPL(Z) 和 1/1 OCT 的中心频率(16 Hz、31.5 Hz、63 Hz、125 Hz、250 Hz、500 Hz、1 kHz、2 kHz、4 kHz、8 kHz、16 kHz)。横向是测量指标:Lp、Lmax、Lmin、Leq,T,根据设置的时间计权、频率计权和 Ts 计算。

启动、暂停和结束测量程序与“总值积分测量”相同。

点击“设置”按钮进入 1/1 OCT 分析设置界面,可选择设置 Ts、启动模式、数字记录等,(注意,启动测量时不能进入参数设置。)具体作用和操作参见“总值积分测量”的设置。

计权:默认 Z/F,下拉项有 A/F、A/S、C/F、C/S、Z/F、Z/S。

点击任意一条记录,弹出对话框,显示该条的值,如图 6-3-3-2 所示,点击确定,关闭对话框。



图 6-3-3-2 指标弹框

6.3.3.2 1/1 OCT 分析图形界面

1/1 OCT 分析列表界面切换按钮选择“图形”，切换为 1/1 OCT 分析图形界面，如图 6-3-3-3 所示。1/1 OCT 分析图形显示测量过程中每个 1/1 OCT 频带声压级的大小情况。

图中纵坐标为声压级，范围为 0.0 dB~150.0 dB。

横坐标为各 1/1 OCT 中心频率点和 A、C、Z 计权声级，各中心频率点横坐标可手动进行缩放。

频率计权与时间计权可以通过“计权”来选择。

显示的图形指标可以通过下拉选择 Lp、Lmax、Leq、T、Lmin、All，图形按所选择的指标用不同颜色显示，若选择 All，则每个中心频率点对应的值用不同颜色重叠显示，如图 6-3-3-4 所示。

点击颜色图标，可以查看颜色对应的指标，如图 6-3-3-5 所示。点击“知道了”，关闭对话框。

为了查看各计权声压级和频带声压级指标，可滑动选择 max@、SPL(A)、SPL(C)、SPL(Z) 和各 1/1 OCT 中心频率，选择点击后弹出对话框，显示该条的值，如图 6-3-3-6 所示，点击“确定”，关闭对话框。

注：max@指各中心频率点对应的 Lp、Lmax、Lmin、Leq、T 中的最大值。



图 6-3-3-3 1/1 OCT 图形界面



图 6-3-3-4 指标全选效果展示



图 6-3-3-5 颜色规范



图 6-3-3-6 指标弹框

6.3.3.3 1/1 OCT 分析数据调阅

点击“历史记录”按钮进入数据调阅界面，如图 6-3-3-7 所示。此界面显示储存的总值积分历史数据，显示的时间为该组数据测量开始时间，组名由设定的组名表示，来源为 1/1 OCT。点击选中单组、多组或全选，可以进行删除、打印等操作。点击任意文件进入历史测量查看界面，如图 6-3-3-8 所示，点击选中单组、多组或全选，允许打印、删除，删除、打印功能见 6.5。

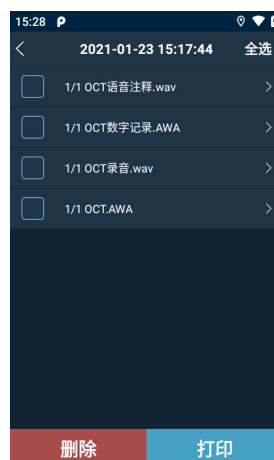
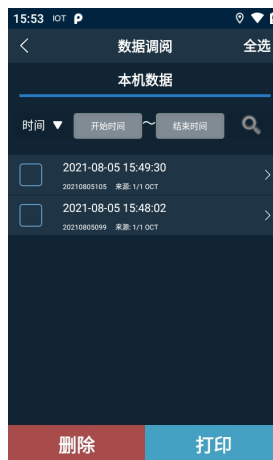


图 6-3-3-7 1/1 OCT 数据调阅界面 图 6-3-3-8 历史测量查看界面

6.3.3.3.1 1/1 OCT 分析历史详情

点击“1/1 OCT.AWA”文件，进入 1/1 OCT 分析历史详情界面，如图 6-3-3-9 所示。

(1) 测量详细信息：测点名、测量方式、测量开始时间、Ts、Tm、仪器型号、机号、校准时间、灵敏度级、校准声压级、计权、经纬度、测量范围，点击控件可展开/折叠。

(2) 列表指标：SPL(A)、SPL(C)、SPL(Z) 和 1/1 OCT 各频率点的 Lmax、Lmin、Leq、T，可上滑查看更多，列表指标可通过“列表”后方的控件展开/折叠。

(3) 图形指标：1/1 OCT 分析图形，可通过屏幕右侧滑动查看对应图形，图形指标可通过“图形”后方的控件展开/折叠。

6.3.3.3.2 1/1 OCT 分析数字记录详情

点击“1/1 OCT 数字记录.AWA”文件进入 1/1 OCT 数字记录详情界面，如图 6-3-3-10 所示。

(1) 测量详细信息：测点名、测量方式、测量开始时间、Ts、Tm、仪器型号、机号、校准时间、灵敏度级、校准声压级、计权、经纬度、采样间隔、测量范围，点击控件可展开/折叠。

(2) 列表指标，根据 1/1 OCT 分析设置进行显示，可上滑查看更多，列表指标可通过“列表”后方的控件展开/折叠。



图 6-3-3-9 1/1 OCT 历史详情 1



图 6-3-3-9 1/1 OCT 历史详情 2



图 6-3-3-10 1/1 OCT 数字记录界面

6.3.3.3.3 1/1 OCT 分析录音

点击任意.wav 文件，启动录音文件播放，界面和操作同“总值积分测量”。

6.3.3.3.4 语音注释

详见 6.7.4 语音注释。

6.3.4 1/3 OCT 分析

6.3.4.1 1/3 OCT 分析列表界面

点击“1/3 OCT 分析”进入 1/3 OCT 分析列表界面，界面显示如图 6-3-4-1 所示：

图中状态栏、标题区、名称显示区、按钮操作区、测量设置区的含义与操作同“总值积分界面”。

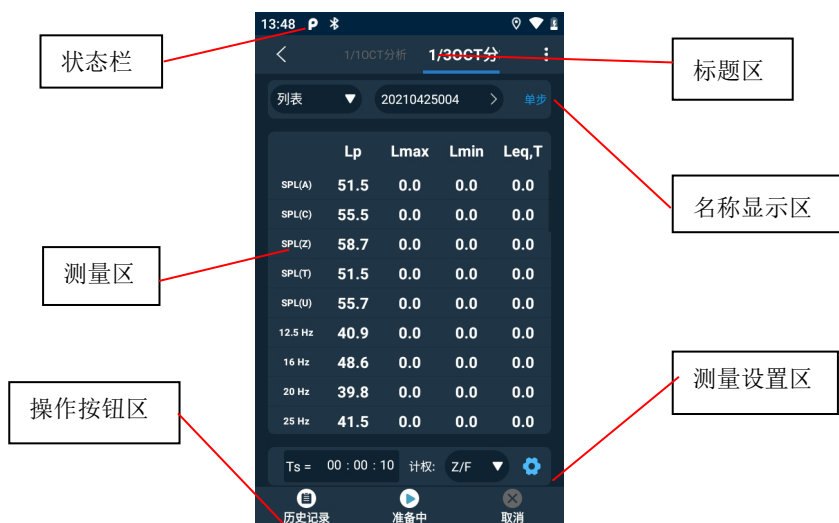


图 6-3-4-1 1/3 OCT 分析列表界面

测量区显示 1/3 OCT 分析测量值，表中纵向是 SPL(A)、SPL(C)、SPL(Z)、SPL(T)、SPL(U) 和 1/3 OCT 的中心频率（12.5 Hz、16 Hz、20 Hz、25 Hz、31.5 Hz、40 Hz、50 Hz、63 Hz、80 Hz、100 Hz、125 Hz、160 Hz、200 Hz、250 Hz、315 Hz、400 Hz、500 Hz、630 Hz、800 Hz、1 kHz、1.25 kHz、1.6 kHz、2 kHz、2.5 kHz、3.15 kHz、4 kHz、5 kHz、6.3 kHz、8 kHz、10 kHz、12.5 kHz、16 kHz、20 kHz）。

注：SPL (T) 和 SPL (U) 表示用户自定义频率计权结果，自定义计权见 6.3.4.3。

横向是测量指标：Lp、Lmax、Lmin、Leq,T，根据积分测量设置里面的时间计权、频率计权和 Ts 计算。

启动、暂定和结束积分测量程序与“总值积分测量”相同。

点击“设置”按钮进入 1/3 OCT 分析设置界面，可选择设置 Ts、启动模式、数字记录、自定义计权等，（注意，启动测量时不能进入参数设置。）具体作用和操作参见“总值积分测量”的设置。

计权：默认 Z/F，下拉项有 A/F、A/S、C/F、C/S、Z/F、Z/S。

点击任意一条记录，弹出对话框，显示该条的值，如图 6-3-4-2 所示，点击确定，关闭对话框。



图 6-3-4-2 指标弹框

6.3.4.2 1/3 OCT 分析图形界面

1/3 OCT 分布列表界面页面展示切换按钮选择“图形”，切换为 1/3 OCT 分析图形界面，如图 6-3-4-3 所示。1/3 OCT 分布图显示测量过程中每个 1/3 OCT 频带声压级的大小情况。

图中纵坐标为声压级，范围为 0.0 dB~150.0 dB。

横坐标为各 1/3 OCT 中心频率点和总值 SPL(A)、SPL(C)、SPL(Z)、SPL(T)、SPL(U)，各中心频率点横坐标可手动进行缩放。

频率计权与时间计权可以通过“计权”来选择。

显示的图形指标可以通过下拉选项 Lp、Lmax、Leq,T、Lmin、All，图形按所选择的指标用不同颜色显示，若选择 All，则每个中心频率点对应的值用不同颜色重叠显示，如图 6-3-4-4 所示。

点击颜色图标，可以查看颜色对应的指标，如图 6-3-4-5 所示。点击“知道了”，关闭对话框。

为了查看各计权声压级和频带声压级指标，滑动选择 max@、SPL(A)、SPL(C)、SPL(Z)、SPL(T)、SPL(U) 和各 1/3 OCT 频率，选择点击后弹出对话框，显示该条的值，如图 6-3-4-6 所示，点击“确定”，关闭对话框。

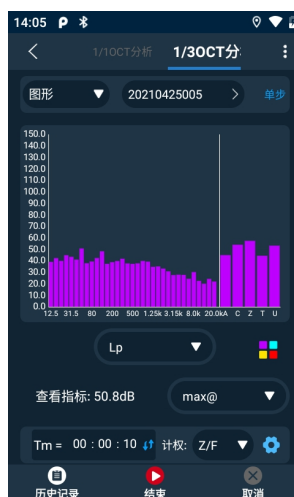


图 6-3-4-3 1/3 OCT 图形界面

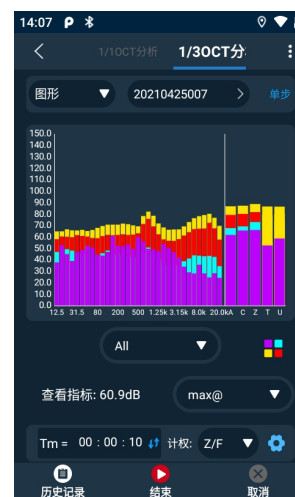


图 6-3-4-4 指标全选效果展示



图 6-3-4-5 颜色规范



图 6-3-4-6 指标弹框

6.3.4.3 1/3 OCT 分析自定义计权

点击“设置”按钮进入 1/3 OCT 分析设置界面，可设置自定义计权，如图 6-3-4-7 所示。

注：启动测量时不能进入参数设置。



图 6-3-4-7 自定义计权



图 6-3-4-8 开启自定义计权

开启自定义计权后界面如图 6-3-4-8 所示，自定义计权 U 和 T 可以在 12.5 Hz~20 kHz 间的 33 个中心频率点修改计权值，出厂时这两种频率计权的计权值见表 1。

可根据实际情况设置 1/3 OCT 中心频率点对应的 U 计权和 T 计权，表示该频率下与不计权下的差值，计权值为负数时表示衰减，计权值为正数时表示放大。设置完成后在 1/3 OCT 分析列表和图形界面显示 SPL(T)、SPL(U) 在当前频率计权和时间计权下的 L_p 、 L_{max} 、 L_{min} 和 Leq 、T 值。

表 1 自定义频率计权出厂值

中心频率 (Hz)	U 计权 (dB)	T 计权 (dB)	中心频率 (Hz)	U 计权 (dB)	T 计权 (dB)
12.5	0.0	0.0	630	0.0	0.0
16	0.0	0.0	800	0.0	0.0
20	-50.5	0.0	1000	0.0	0.0
25	-44.7	0.0	1250	0.0	0.0
31.5	-39.4	0.0	1600	0.0	0.0
40	-34.6	0.0	2000	0.0	0.0
50	-30.2	0.0	2500	0.0	0.0
63	-26.2	0.0	3150	0.0	0.0
80	-22.5	0.0	4000	0.0	0.0
100	-19.1	0.0	5000	0.0	0.0
125	-16.1	0.0	6300	0.0	0.0
160	-13.4	0.0	8000	0.0	0.0
200	-10.9	0.0	10000	0.0	0.0
250	0.0	0.0	12500	0.0	0.0
315	0.0	0.0	16000	0.0	0.0
400	0.0	0.0	20000	0.0	0.0
500	0.0	0.0	\	\	\

6.3.4.4 1/3 OCT 分析数据调阅

点击“历史记录”按钮进入数据调阅界面，如图 6-3-4-9 所示。此界面显示储存的 1/3 OCT 分析历史数据，显示的时间为该组数据测量开始时间，组名由设定的组名表示，来源为 1/3 OCT。点击选中单组、多组或全选，可以进行删除、打印等操作。点击任意文件进入历史测量查看界面，如图 6-3-4-10 所示，点击选中单组、多组或全选，允许打印、删除，删除、打印功能见 6.5。



图 6-3-4-9 1/3 OCT 分析历史界面 图 6-3-4-10 1/3 OCT 分析详情界面

6.3.4.4.1 1/3 OCT 分析历史详情

点击“1/3 OCT.AWA”文件，进入 1/3 OCT 分析历史详情界面，如图 6-3-4-11 所示。

(1) 测量详细信息：测点名、测量方式、测量开始时间、Ts、Tm、仪器型号、机号、校准时间、灵敏度级、校准声压级、计权、经纬度、测量范围，点击控件可展开/折叠。

(2) 列表指标：SPL(A)、SPL(C)、SPL(Z)、SPL(T)、SPL(U) 和 1/3 OCT 各频率点的 Lmax、Lmin、Leq, T，可上滑查看更多，列表指标可通过“列表”后方的控件展开/折叠。

(3) 图形指标：1/3 OCT 分析图形，可通过屏幕右侧滑动查看对应图形，图形指标可通过“图形”后方的控件展开/折叠。

6.3.4.4.2 1/3 OCT 分析数字记录详情

点击“1/3 OCT 数字记录.AWA”文件进入 1/3 OCT 数字记录详情界面，如图 6-3-4-12 所示。

(1) 测量详细信息：测点名、测量方式、测量开始时间、Ts、Tm、仪器型号、机号、校准时间、灵敏度级、校准声压级、计权、经纬度、采样间隔、测量范围，点击控件可展开/折叠。

(2) 列表指标，根据 1/3 OCT 分析设置进行显示，可上滑查看更多，列表指标可通过“列表”后方的控件展开/折叠。



图 6-3-4-11 1/3 OCT 历史详情 1 图 6-3-4-11 1/3 OCT 历史详情 2 图 6-3-4-12 1/3 OCT 数字记录界面

6.3.4.4.3 1/3 OCT 分析录音

单击任意.wav 文件，启动录音文件播放，界面及操作同“总值积分测量”。

6.3.4.4.4 语音注释

详见 6.7.4 语音注释。

6.3.5 FFT 分析

6.3.5.1 FFT 分析列表界面

点击“FFT 分析”进入 FFT 分析界面，当前默认显示 FFT 分析列表界面，界面显示如图 6-3-5-1 所示。

图中状态栏、标题区、名称显示区、按钮操作区、测量设置区的含义与操作同“总值积分界面”。测量区显示 FFT 测量值，纵向参数指标为 SPL(A)、SPL(C)、SPL(Z)、23.4 Hz~19998.0 Hz。横向是测量指标：Lp、Lmax、Lmin、Leq,T，根据设置的时间计权、频率计权和 Ts 计算。

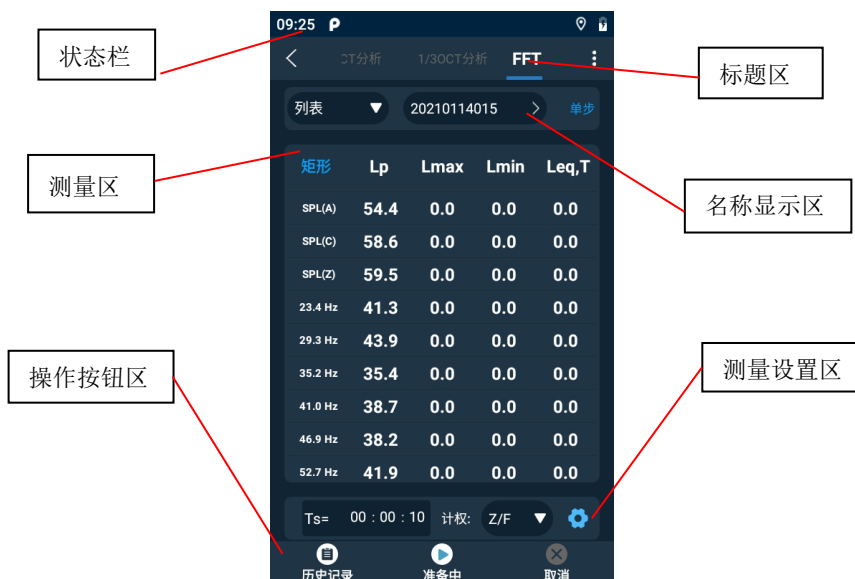


图 6-3-5-1 FFT 分析列表界面

启动、暂定和结束测量程序与“总值积分测量”相同。

点击“设置”按钮进入 FFT 分析设置界面，可选择设置 Ts、启动模式、窗函数、频率上下限等，（注意，启动测量时不能进入参数设置）具体作用和操作参见“总值积分测量”的设置。

计权：默认 Z/F，下拉项有 A/F、A/S、C/F、C/S、Z/F、Z/S。

点击任意一条记录，弹出对话框，显示该条的值，如图 6-3-5-2 所示，点击确定，关闭对话框。

6.3.5.2 FFT 分析图形界面

FFT 分析列表界面页面展示切换按钮选择“图形”，切换为 FFT 分析图形界面，如图 6-3-5-3 所示。FFT 分析图形主要是便于直观查看本次测量过程中每个窄带频带声压级分析情况。



图 6-3-5-2 指标弹框

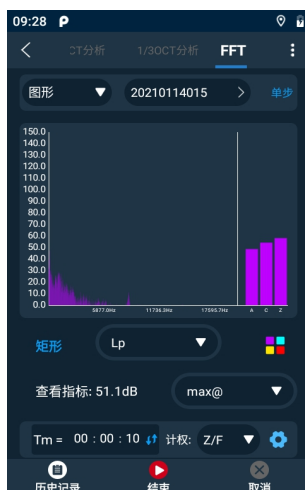


图 6-3-5-3 FFT 分析图形界面

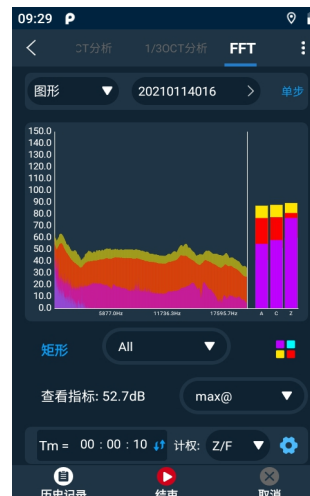


图 6-3-5-4 指标全选效果展示

图中纵坐标为声压级，范围为 0.0 dB~150.0 dB。

横坐标为各中心频率点（23.4 Hz~19998.0 Hz）和总值（SPL(A)、SPL(C)、SPL(Z)），各中心频率点横坐标可手动进行缩放。

频率与时间计权可以通过“计权”来选择。

显示的图形指标可以通过下拉选项 Lp、Lmax、Lmin、Leq、T、A11，图形按所选择的指标用不同颜色显示，若选择 A11，则每个中心频率点对应的值用不同颜色重叠显示，如图 6-3-5-4 所示。

点击颜色图标可以查看颜色对应的指标，如图 6-3-5-5 所示。点击“知道了”，关闭对话框。

为了查看各计权声压级和频带声压级指标，滚动选择框（23.4 Hz~19998.0 Hz、SPL(A)、SPL(C)、SPL(Z)），选择点击后弹出对话框，显示该条的值，如图 6-3-5-6 所示，点击确定，关闭对话框。



图 6-3-5-5 颜色规范



图 6-3-5-6 指标弹框

6.3.5.3 FFT 窗函数设置

点击“设置”按钮进入 FFT 设置界面，界面显示如图 6-3-5-7 所示，窗函数可通过下拉选项选择“矩形、汉宁、布莱克曼、平顶”，如图 6-3-5-8 所示。设置频率上下限后在列表和图形页面只能读取上下限之间频率点的测量值。其余设定同“总值积分测量”。同样启动测量时不能进入参数设置。

由于 FFT 只能对有限长度的时域数据进行变换，会造成频谱泄漏，为了将这个泄漏误差减到最小程度，需要使用窗函数。几种窗函数的特点如下：

矩形窗：主瓣比较集中，缺点是旁瓣较高。

汉宁窗：是改进的升余弦窗，主瓣稍宽，但有着较小的旁瓣和较大的衰减速度，因而被认为是较好的窗口。汉宁窗可以看作是 3 个矩形时间窗的频谱之和，它可以使旁瓣互相抵消，消去高频干扰和漏能。

平顶窗：在频域时的表现就像它的名称一样有非常小的通带波动。

布莱克曼窗：主瓣窄，旁瓣小，频率识别精度高。



图 6-3-5-7 FFT 设置界面



图 6-3-5-8 FFT 窗函数

6.3.5.4 FFT 分析数据调阅

点击“历史记录”按钮进入数据调阅界面，如图 6-3-5-9 所示。此界面显示储存的 FFT 分析历史数据，显示的时间为该组数据测量开始时间，组名由设定的组名表示，来源为 FFT 分析。点击选中单组、多组或全选，可以进行删除、打印等操作。点击任意文件进入历史测量查看界面，如图 6-3-5-10 所示，点击选中单组、多组或全选，允许打印、删除，删除、打印功能见 6.5。

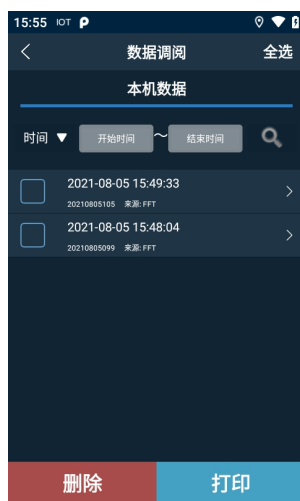


图 6-3-5-9 FFT 分析数据调阅界面

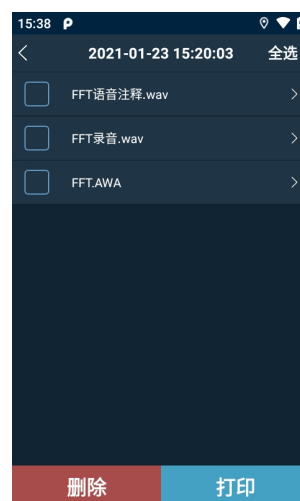


图 6-3-5-10 历史测量查看界面

6.3.5.4.1 FFT 分析历史详情

点击“FFT.AWA”文件，进入 FFT 分析历史详情界面，如图 6-3-5-11 所示。

(1) 测量详细信息：测点名、测量方式、测量开始时间、Ts、Tm、仪器型号、机号、校准时间、灵敏度级、校准声压级、计权、经纬度、采样频率、窗口类型、窗口分析线数、测量范围，点击控件可展开/折叠字段。

(2) 列表指标：SPL(A)、SPL(C)、SPL(Z) 和 FFT 各频率点的 Lmax、Lmin、Leq,T，可上滑查看更多，列表指标可通过“列表”后方的控件展开/折叠。

(3) 图形指标：FFT 分析图形，可通过屏幕右侧滑动查看对应图形，图形指标可通过“图形”后方的控件展开/折叠。



图 6-3-5-11 FFT 分历史详情 1



图 6-3-5-11 FFT 分历史详情 2

6.3.5.4.2 FFT 分析录音播放

点击任意.wav 文件，启动录音文件播放，界面和操作同“总值积分测量”。

6.3.5.4.3 语音注释

详见 6.7.4 语音注释。

6.3.6 24 小时测量

6.3.6.1 24 小时列表界面

点击“24 小时测量”进入 24 小时列表界面，如图 6-3-6-1 所示。

图中状态栏、标题区、名称显示区的含义与操作同“总值积分界面”。

测量区显示 24 小时当前时刻测量值，测量指标：Linst、Leq,T、Lmax、Ld、Ln、Ldn，根据设置的时间计权、频率计权和 Ts 计算。

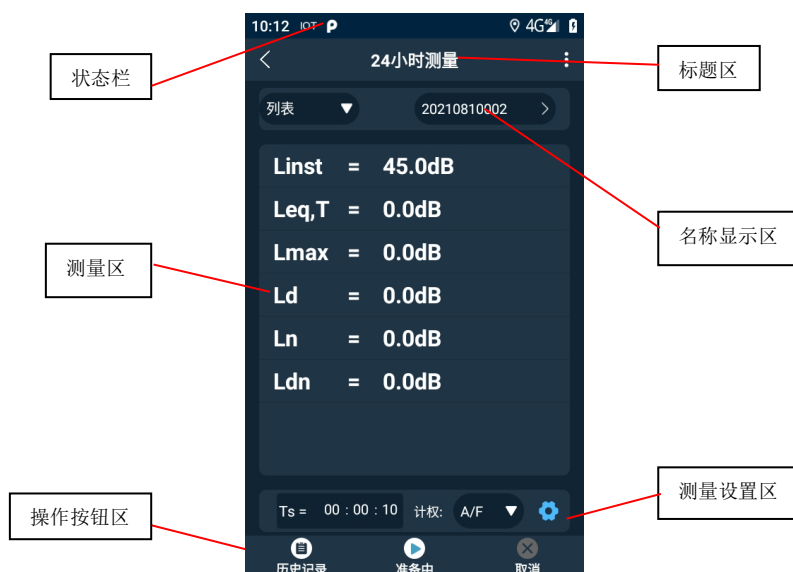


图 6-3-6-1 24 小时列表界面

24 小时测量进入界面默认自动模式，进入提示“已启动，自动模式，整点自动开始测量”，状态为“等待”（图标▶，显示为蓝色）；手动模式下初始状态为“准备中”（图标▶，显示为蓝色）；定时模式下初始状态为“准备中”（图标▶，显示为蓝色）。“启动”测量后，状态变为“测量中”

（图标II，显示为蓝色），再次单击时出现弹框提示，提示“正在测量中，你确认要结束测量并保存数据吗？”，若选择“确定”，则结束测量，状态变为“准备中”（图标▶，显示为蓝色），若选择“取消”，则继续测量。

测量时判断电量，若电量小于 80 %且是未充电状态，提示“电池电量必须大于 80 %”。

点击“设置”按钮进入设置界面，可选择设置 Ts、启动模式、测量周期（注意，启动测量时不能进入参数设置）。等待状态下如需进入参数设置，需先“取消”测量，然后点击设置按钮进入。

计权：默认 A/F，下拉项有 A/F、A/S、A/I、C/F、C/S、C/I、Z/F、Z/S、Z/I。

6.3.6.2 24 小时测量图形界面

24 小时列表界面切换按钮选择“图形”，切换为 24 小时测量图形界面，图形显示界面可以显示 24 小时声压级分布图，纵坐标为声压级，横坐标为钟点，共 24 列，界面如图 6-3-6-2 所示。

（1）纵坐标：声压级，默认是 0.0 dB~150.0 dB。

（2）横坐标：钟点，共 24 列（00 h~23 h），坐标数据根据选择的“Ts、频率计权、时间计权、指标”计算并显示。

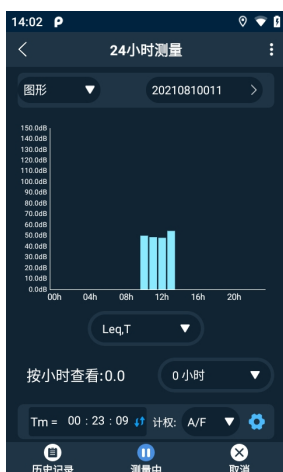


图 6-3-6-2 24 小时图形界面



图 6-3-6-3 24 小时指标



图 6-3-6-4 按小时查看弹框

（3）指标：下拉选项有 Leq,T、Lmax、Lmin、L5、L10、L50、L90、L95，如图 6-3-6-3。

（4）按小时查看：滚动选择框（00 h~23 h），选择“小时”后弹出对话框，显示该条的值，如图 6-3-6-4，点击确定，关闭对话框。

6.3.6.3 24 小时测量全体界面

24 小时列表界面切换按钮选择“全体”，进入 24 小时全体界面，此界面是为了便于直观显示每个小时的测量值，界面如图 6-3-6-5 所示。

横向指标：Time、leq,T、Lmax、L5、L10、L50、L90、L95、Lmin、SD，可左右滑动查看横向指标。

纵向指标：共 24 行表示日历时钟（00 点~23 点），可上下滑动查看纵向指标。

弹出框：点击任意一条时钟记录，弹出对话框，显示该时刻的值，如图 6-3-6-6 所示，点击确定，关闭对话框。

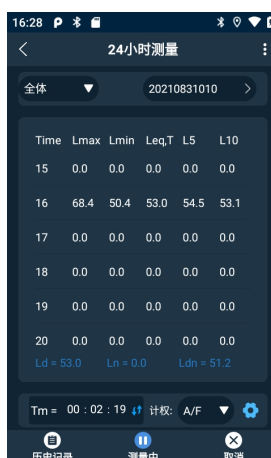


图 6-3-6-5 24 小时全体界面



图 6-3-6-6 24 小时指标弹框

6.3.6.4 24 小时测量设置

点击设置按钮进入统计 24 小时设置界面，界面显示如图 6-3-6-7 所示，启动测量时不能进入参数设置。

(1) Ts: 时间选择控件, 默认 10 s, 测量时间 Ts 只能设置为大于 00:00:00 小于等于 01:00:00 之间的数值。

(2) 启动方式: 选项“自动、手动、定时”, 自动: 打开 24 小时功能, 进入“等待”状态, 到整点时自动启动测量(自动模式下保存设置或者进入 24 小时测量界面会立刻进入等待状态); 手动: 点击测量按钮开始测量; 定时: 如图 6-3-6-8 所示, 可设置 24 小时定时启动时间, 当系统到达设置的定时启动时间启动测量。

(3) 测量周期: 选项“重复、单次”, 重复: 上一个 24 小时测量结束后, 接着进行下一个 24 小时模式的测量; 单次: 24 小时结束后不再启动测量。

(4) 首次启动测量或退出 24 小时界面时会清空上一个 24 小时的测量数据, 若为等待过程则不清空数据。



图 6-3-6-7 设置界面



图 6-3-6-8 定时设置

6.3.6.5 24 小时数据调阅

点击“历史记录”按钮进入数据调阅界面, 如图 6-3-6-9 所示。此界面显示储存的 24 小时历史数据, 显示的时间为该组数据测量开始时间, 组名由设定的组名表示, 来源为 24 小时。点击选中单组、多组或全选, 可以进行删除、打印等操作。

点击任意文件进入历史测量查看界面, 如图 6-3-6-10 所示。历史测量查看界面显示开始本次的 24 组数据(若未测够 24 小时, 则测量几个小时就只有几组数据)和二十四小时全体列表, 列表按照时间倒叙排列, 最上方为全体数据列表, 可上滑查看更多。点击选中单组、多组或全选, 允许打印、删除, 删除、打印功能见 6.5。

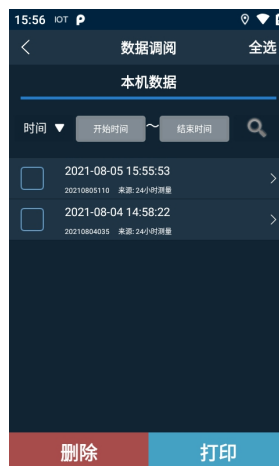


图 6-3-6-9 24 小时历史界面

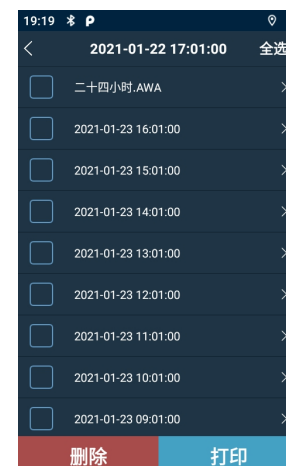


图 6-3-6-10 历史测量查看界面

6.3.6.5.1 24 小时全体详情

点击“二十四小时.AWA”文件, 进入 24 小时全体历史详情界面, 如图 6-3-6-11 所示。

(1) 测量详细信息: 测点名、测量方式、测量开始时间、Ts、仪器型号、机号、校准时间、灵敏度级、校准声压级、计权、经纬度, 点击控件可展开/折叠。

(2) 列表: 横向指标有 L5、L10、L50、L90、L95、Lmax、Lmin、leq、T、SD, 纵向显示 24 组测量数据, 可上滑查看更多, 若对应时刻未进行测量则该时刻的指标显示为 0。

6.3.6.5.2 24 小时历史详情

点击任意时间文件夹文件进入 24 小时历史详情界面, 界面显示如图 6-3-6-12 所示。

(1) 测量详细信息: 测点名、测量方式、测量开始时间、Ts、Tm、仪器型号、机号、校准时间、灵敏度级、计权、单位, 点击控件可展开/折叠。

(2) 列表: 测量指标有 L5、L10、L50、L90、L95、SD、Lmax、Lmin、leq、T。

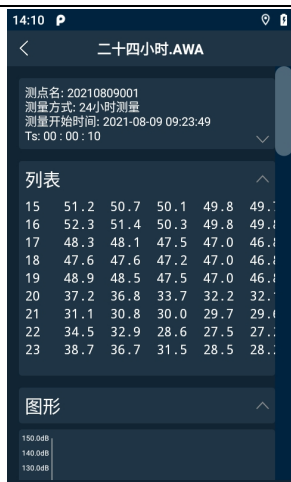


图 6-3-6-11 24 小时全体详情 1



图 6-3-6-11 24 小时全体详情 2



图 6-3-6-12 24 小时历史详情

6.3.7 室内测量

6.3.7.1 室内测量列表界面

点击“室内测量”进入室内测量列表界面，如图 6-3-7-1 所示：



图 6-3-7-1 室内测量列表界面

图中状态栏、标题区、名称显示区、按钮操作区、测量设置区的含义与操作同“总值积分界面”。

测量区显示室内测量值，纵向是 SPL(A)、31.5 Hz、63 Hz、125 Hz、250 Hz、500 Hz。

横向是测量指标：Lp、Lmax、Lmin、Leq,T。“限值”下面显示的是 A 计权、31.5 Hz、63 Hz、125 Hz、250 Hz、500 Hz 标准限值，当测量结果超过标准限值时，颜色从白色变成红色，表示超标。

点击房间类型后方的控件可切换房间，如图 6-3-7-2 所示，房间类型限值按 GB 12348—2008 及 GB 22337—2008 标准的要求设置。房间类型第 1 个为区域编码，可在 0、1、2、3、4 中选取；第 2 个为昼夜选项，分别用 D、N 表示；第 3 个为房间类型选项，分别为 A、B。

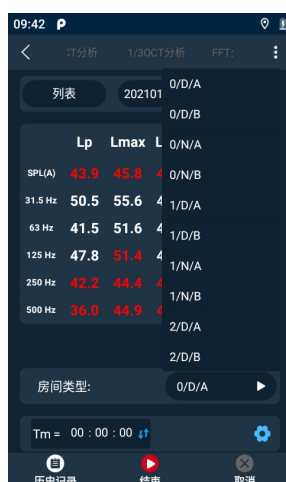


图 6-3-7-2 房间类型



图 6-3-7-3 指标弹框

例如“0/D/A”表示当前适用0类区、昼间、A类房间的标准。

启动、暂停和结束测量程序与“总值积分测量”相同。

点击“设置”按钮进入室内测量设置界面，可选择设置Ts、启动模式、数字记录等（注意，启动测量时不能进入参数设置），具体作用和操作参见“总值积分测量”的设置。

点击任意一条记录，弹出对话框，显示该条的值，如图6-3-7-3所示，点击确定，关闭对话框。

6.3.7.2 室内测量数据调阅

点击“历史记录”按钮进入数据调阅界面，如图6-3-7-4所示。此界面显示储存的室内测量历史数据，显示的时间为该组数据测量开始时间，组名由设定的组名表示，来源为室内测量。点击选中单组、多组或全选，可以进行删除、打印等操作。点击任意文件进入历史测量查看界面，如图6-3-7-5所示，点击选中单组、多组或全选，允许打印、删除，删除、打印功能见6.5。

6.3.7.2.1 室内测量历史详情

点击“室内测量.AWA”文件进入1/1 OCT分析历史界面，界面显示如图6-3-7-6所示。

(1) 测量详细信息：测点名、测量方式、测量开始时间、Ts、Tm、仪器型号、机号、校准时间、灵敏度级、校准声压级、经纬度、房间类型、测量范围，点击控件可展开/折叠字段。

(2) 列表指标：SPL(A)、31.5 Hz、63 Hz、125 Hz、250 Hz、500 Hz的Lmax、Lmin、Leq,T，通过左右滑动显示前述各指标值，列表指标可通过“列表”后方的控件展开/折叠。

6.3.7.2.2 室内测量数字记录详情

点击“室内测量数字记录.AWA”文件进入室内测量数字记录详情，显示如图6-3-7-7所示。

(1) 测量详细信息：测点名、测量方式、测量开始时间、Ts、Tm、仪器型号、机号、校准时间、灵敏度级、校准声压级、经纬度、房间类型、采样间隔、测量范围，点击控件可展开/折叠。

(2) 列表指标，根据室内测量设置进行显示，可上滑查看更多，列表指标可通过“列表”后方的控件展开/折叠。



图6-3-7-4 室内测量历史 图6-3-7-5 历史测量查看界面 图6-3-7-6 室内测量历史 图6-3-7-7 数字记录历史详情

6.3.7.2.3 室内测量录音

点击任意.wav文件，启动录音文件播放，界面和操作同“总值积分测量”。

6.3.7.2.4 语音注释

详见6.7.4语音注释。

6.3.8 混响测量

AWA6292型多功能声级计安装了混响时间测量软件后可以按ISO 3382-2:2008规定的脉冲反向积分法测量室内的混响时间。

对脉冲响应的平方进行反向积分而得到室内声压级衰变曲线的方法叫脉冲反向积分法。脉冲反向积分法应用了现代数字处理技术，使用方便、快捷。更重要的是，在原理上，脉冲反向积分法比声源切断法具有更高的稳定性和可重复性，尤其在低频段（小于250 Hz）测量更具有优势，

因此，应尽可能选择脉冲反向积分法进行测量。ISO 3382-2:2008 标准认为，一次脉冲反向积分法的测量精度与 10 次声源切断法的平均值相当。而且只需配用脉冲声源，如由气球、爆竹、发令枪发声，声源体积小、重量轻、使用方便、测试效率高。

6.3.8.1 主要性能指标

(1) 主要功能：混响时间、EDT 测量；

(2) 符合标准：

ISO 3382-2:2008、IEC 61672-1:2013 Class 1；

IEC 61260-1:2014 Class 1、GB/T 3241-2010 1 级、GB/T 3785.1-2010 1 级、GB/T 50076-2013。

(3) 主要测量指标：T20、T30、EDT；

(4) 脉冲响应记录时间：10 s 或 20 s；

(5) 脉冲响应记录精度：采样频率 48 kHz，32 位；

(6) 测量时长：10 s、20 s；

(7) 滤波器带宽：1/10CT 或 1/30CT；

(8) 中心频率点：

1/10CT 时为 63 Hz、125 Hz、250 Hz、500 Hz、1000 Hz、2000 Hz、4000 Hz、8000 Hz、16000 Hz；

1/30CT 时为 40 Hz、50 Hz、63 Hz、80 Hz、100 Hz、125 Hz、160 Hz、200 Hz、250 Hz、315 Hz、400 Hz、500 Hz、800 Hz、1000 Hz、1250 Hz、1600 Hz、2000 Hz、2500 kHz、3150 Hz、4000 Hz、5000 Hz、6300 Hz、8000 Hz、10000 Hz、12500 Hz、16000 Hz。

注：100Hz 以下为扩展频率，仅供参考。

(9) 脉冲反向积分法测量混响时间：

AWA6292 采用脉冲反向积分法测量室内的混响时间，用户只需再配上脉冲声源就可进行测量了，脉冲声可由气球、爆竹、发令枪发出，体积小、重量轻、使用方便、测试效率高。

(10) 设定测点的位置：

根据 ISO 3382 对测点位置的要求将 AWA6292 仪器的测量传声器放到测点位置上，一般宜置于地面上 1.2 m，测量传声器的最小间距为 2 m，从测量传声器至最近反射面的距离至少为 1 m。测量传声器不宜离声源太近。


(11) 其它注意事项：



脉冲声源的频谱特性对测量结果有较大的影响，用户所选脉冲声源的频谱应足够丰富，在所测频段内能确保所发出信号的每个频带声压级都比背景噪声的频带声压级至少高 35 dB，否则可能有些频段的混响时间不能正确测量。混响时间为 0.0 时，表示此中心频率下的混响时间不能测量。


在采用最小二乘法对衰变曲线进行拟合时，仪器会自动判断拟合直线与衰变曲线之间的误差是否过大，过大则不能估算出混响时间。

6.3.8.2 脉冲响应

点击“混响测量”进入混响测量脉冲响应界面，界面显示如图 6-3-8-1 所示：

初始状态为“准备中”（图标 ，显示为蓝色），混响测量页面展示切换按钮切换页面无效，提示“必须测量结束才能切换”，此时可直接测量或选择录音文件：

(1) 直接测量：选择录音时长，20 s 为设定的波形记录时间，可在 10 s 和 20 s 中选择。准备好脉冲声源，点击“启动”后，状态变为“测量中”（图标 ，显示为蓝色），此时点燃爆竹、扎破气球或打开脉冲声源，并等待测量完成，不支持暂停状态，当“状态=测量中”时，“录音时长”不可切换，测量时间到达设定时间后测量完成并分析中状态，等待 1 秒后分析结束，自动跳转至 1/1 OCT 列表，状态为“分析结束”（图标 ，显示为红色），如图 6-3-8-2 所示。

(2) 选择录音文件：进入数据调阅中来源为混响测量的文件中，长按三秒对应的.wav 文件，提示“请稍等...”，等待三秒后分析完成，自动跳转至 1/1 OCT 列表，状态为“分析结束”（图标 ，显示为红色）如图 6-3-8-2 所示。

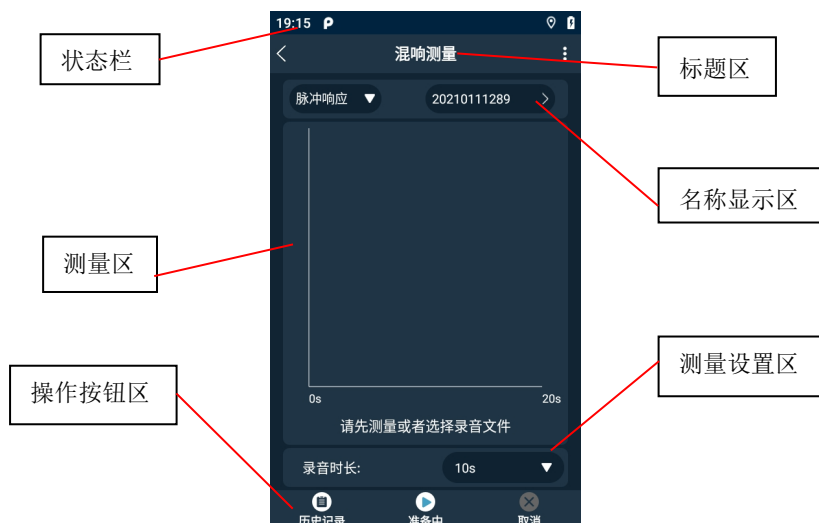


图 6-3-8-1 脉冲响应界面

分析结束后，“录音时长”不可切换，可通过页面展示切换按钮切换至“脉冲响应”、“1/1 OCT 图形”、“1/3 OCT 图形”、“1/3 OCT 列表”、“衰变曲线”页面。

点击“分析结束”按钮自动复位为脉冲响应“准备中”页面。可修改录音时长进行下一次测量。

6.3.8.3 1/1 OCT 列表

分析完成后自动跳至 1/1 OCT 列表界面，或页面展示切换按钮选择“1/1 OCT 列表”切换为 1/1 OCT 列表界面，如图 6-3-8-2 所示，显示频率 16000 Hz、8000 Hz、4000 Hz、2000 Hz、1000 Hz、500 Hz、250 Hz、125 Hz、63 Hz 对应分析出的 Tr20、Tr30、EDT 值。

点击“分析结束”按钮自动复位为脉冲响应“准备中”页面。可修改录音时长进行下一次测量。

频率	Tr20	Tr30	EDT
16000Hz	0.6	0.6	0.6
8000Hz	1.4	1.4	1.2
4000Hz	2.4	2.4	2.3
2000Hz	3.1	3.1	3.0
1000Hz	3.4	3.3	3.4
500Hz	3.2	3.2	2.9
250Hz	3.5	3.7	3.2
125Hz	3.4	4.6	4.0
63Hz	6.2	0.0	4.3

图 6-3-8-2 1/1OCT 列表

6.3.8.4 1/1 OCT 图形

混响测量任意页面展示切换按钮选择“1/1 OCT 图形”，切换为 1/1 OCT 图形界面，如图 6-3-8-3 所示。

横坐标为 63 Hz、125 Hz、250 Hz、500 Hz、1000 Hz、2000 Hz、4000 Hz、8000 Hz、16000 Hz，图形指标中绿色表示 EDT、红色表示 Tr30、橙色表示 Tr20。

为了查看各频带指标，可选择 16000 Hz、8000 Hz、4000 Hz、2000 Hz、1000 Hz、500 Hz、250 Hz、125 Hz、63 Hz，选择频率后弹出对话框，显示该条的值，如图 6-3-8-4 所示，点击“确定”，关闭对话框。

点击“分析结束”按钮自动复位为脉冲响应“准备中”页面。可修改录音时长进行下一次测量。

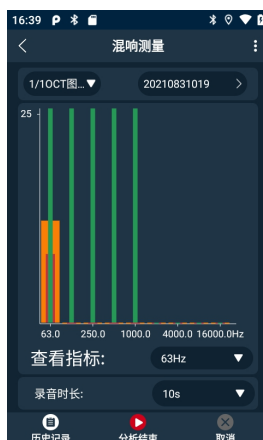


图 6-3-8-3 1/1 OCT 图形界面



图 6-3-8-4 指标弹框

6.3.8.5 1/3 OCT 列表

混响测量任意页面展示切换按钮选择“1/3 OCT 列表”，切换为 1/3 OCT 列表界面，如图 6-3-8-5 所示，显示频率 16000 Hz、12500 Hz、10000 Hz、8000 Hz、6300 Hz、5000 Hz、4000 Hz、3150 Hz、2500 Hz、2000 Hz、1600 Hz、1250 Hz、1000 Hz、800 Hz、630 Hz、500 Hz、400 Hz、315 Hz、250 Hz、200 Hz、160 Hz、125 Hz、100 Hz、80 Hz、63 Hz、50 Hz、40 Hz 对应分析出的 Tr20、Tr30、EDT 值，可上下滑动查看。

点击“分析结束”按钮自动复位为脉冲响应“准备中”页面。可修改录音时长进行下一次测量。



频率	Tr20	Tr30	EDT
16000Hz	9.4	0.0	52.9
12500Hz	9.4	0.0	52.7
10000Hz	9.4	0.0	52.7
8000Hz	9.3	0.0	53.0
6300Hz	8.9	0.0	52.9
5000Hz	9.2	0.0	53.3
4000Hz	8.7	0.0	53.3
3150Hz	9.1	0.0	53.0
2500Hz	8.1	0.0	55.7

图 6-3-8-5 1/3OCT 列表

6.3.8.6 1/3 OCT 图形

混响测量任意页面展示切换按钮选择“1/3 OCT 图形”，切换为 1/3 OCT 图形界面，如图 6-3-8-6 所示。

横坐标为 16000 Hz、12500 Hz、10000 Hz、8000 Hz、6300 Hz、5000 Hz、4000 Hz、3150 Hz、2500 Hz、2000 Hz、1600 Hz、1250 Hz、1000 Hz、800 Hz、630 Hz、500 Hz、400 Hz、315 Hz、250 Hz、200 Hz、160 Hz、125 Hz、100 Hz、80 Hz、63 Hz、50 Hz、40 Hz，图形指标中绿色表示 EDT、红色表示 Tr30、橙色表示 Tr20。

为了查看各频带指标，可滑动选择 16000 Hz、12500 Hz、10000 Hz、8000 Hz、6300 Hz、5000 Hz、4000 Hz、3150 Hz、2500 Hz、2000 Hz、1600 Hz、1250 Hz、1000 Hz、800 Hz、630 Hz、500 Hz、400 Hz、315 Hz、250 Hz、200 Hz、160 Hz、125 Hz、100 Hz、80 Hz、63 Hz、50 Hz、40 Hz，选择频率后弹出对话框，显示该条的值，如图 6-3-8-7 所示，点击“确定”，关闭对话框。

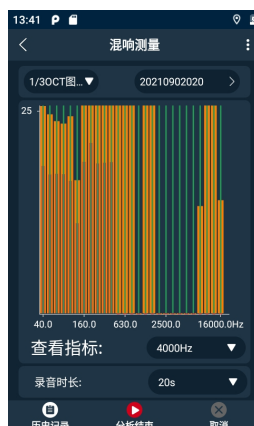


图 6-3-8-6 1/3OCT 图形界面

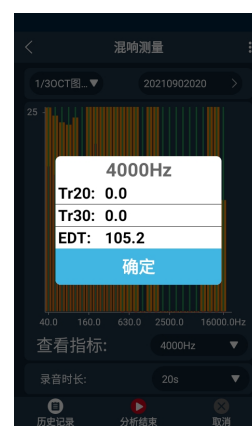


图 6-3-8-7 指标弹框

点击“分析结束”按钮自动复位为脉冲响应“准备中”页面。可修改录音时长进行下一次测量。

6.3.8.7 衰变曲线

混响测量任意页面展示切换按钮选择“衰变曲线”，切换为衰变曲线界面，如图 6-3-8-8 所示。

衰减量：20 dB、30 dB，可根据实际情况切换为需要的衰减量。

滤波器带宽：1/1 OCT、1/3 OCT，可根据实际情况切换为需要的滤波器带宽。

频率：若滤波器带宽为 1/1 OCT，则显示 6.3.8.3 中对应的频率点；若滤波器带宽为 1/3 OCT，则显示 6.3.8.5 中对应的频率点。切换滤波器带宽时频率会自动切换为当前滤波器带宽的第一个频率点，可根据实际情况切换为需要的频率。

曲线：根据设置的衰减量、滤波器带宽、频率，显示对应的衰变曲线。

混响时间：根据设置的衰减量、滤波器带宽、频率，显示对应的混响时间。

点击“分析结束”按钮自动复位为脉冲响应“准备中”页面。可修改录音时长进行下一次测量。

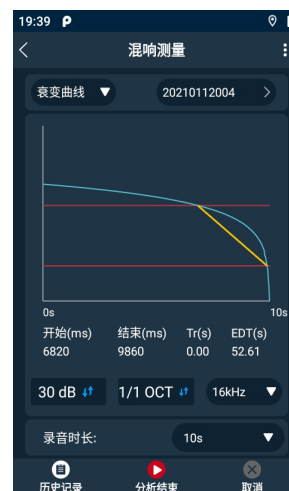


图 6-3-8-8 衰变曲线界面

6.3.8.8 混响测量数据调阅

点击“历史记录”按钮进入数据调阅界面，如图 6-3-8-9 所示。此界面显示储存的混响测量历史数据，显示的时间为该组数据测量开始时间，组名由设定的组名表示，来源为混响测量。点击选中单组、多组或全选，可以进行删除。点击任意文件进入历史测量查看界面，如图 6-3-8-10 所示，点击选中单组、多组或全选，允许删除，删除按钮功能见 6.5。

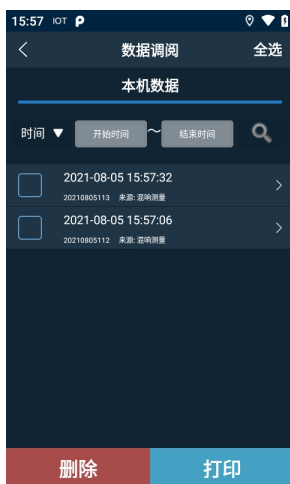


图 6-3-8-9 混响测量数据调阅界面

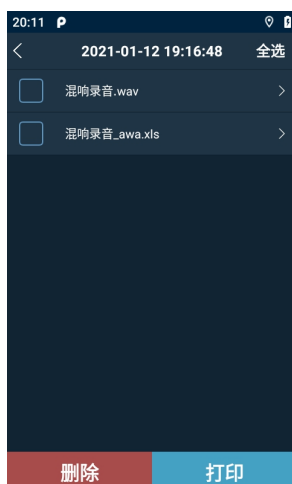


图 6-3-8-10 混响测量详情界面

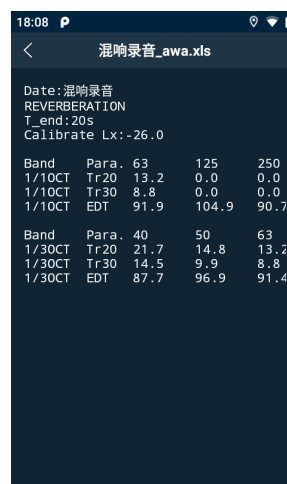


图 6-3-8-11 混响测量结果

6.3.8.8.1 混响测量录音播放

点击任意.wav 文件，启动录音文件播放，界面和操作同“总值积分测量”。

6.3.8.8.2 音频分析文件

仪器最长可以记录 20 s 的脉冲响应，分析完成后保存分析文件为“混响录音_awa.xls”，用户可直接打开文件查看，如图 6-3-8-11 所示。

用户也可将此文件放在计算机上进行查看，通过 USB 线将仪器与计算机进行连接，在对应的文件夹中取出.xls 文件，用户可以用 EXCEL 等软件直接打开，内容如图 6-3-8-12 所示：

checkcodeCE43B0E0C105F7A421B396B5CAD3CA07													
Date:混响录音													
REVERBERATION													
T_end:20s													
Calibrate Lx:-26.0													
Band	Para.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	16000			
1/10CT	Tr20	15.8	15.8	16.9	20.5	19.9	20.5	22.2	23.9	24.5			
1/10CT	Tr30	11.4	11.3	11.7	14.5	13.7	14.3	15.2	16.3	16.7			
1/10CT	EDT	96.2	95.0	96.2	96.3	95.1	93.8	91.7	91.7	96.3			
Band	Para.	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500
1/30CT	Tr20	15.9	16.1	15.9	16.3	15.9	16.0	16.4	16.3	17.0	19.3	19.9	22.2
1/30CT	Tr30	11.4	11.4	11.3	11.4	11.3	11.3	11.6	11.4	11.8	13.4	13.7	15.4
1/30CT	EDT	97.8	96.5	94.4	93.8	95.0	96.2	96.1	97.4	97.4	95.1	94.9	93.8

图 6-3-8-12 混响音频分析文件

删除该文件后，通过重新分析对应的录音文件可自动生成该分析文件，分析方法：进入混响测量数据调阅中，长按 3 s 需要分析的混响录音.wav 文件，即可重新分析录音文件。

6.3.9 同步测量

6.3.9.1 同步测量界面

点击“同步测量”进入同步测量设置界面，界面如图 6-3-9-1 所示。同步测量主要用来实现多个功能模块同步启动测量，便于数据同时分析。同步测量界面的按钮规则同总值积分测量，按钮对启动的模块同时生效。

图中标题区显示“同步测量”。组名规则同总值积分测量，组名生成或修改保存后，对所有模块同时生效，同步测量的组名只能在同步测量界面修改，不可在启动同步测量的任意模块修改，若

修改则会有提示“同步测量不允许单独修改组名”。

在功能区中点击启动“开关”按钮，可选中已获授权的“总值积分、统计积分、1/10CT分析、1/30CT分析、FFT分析、室内测量”的功能模块，选中的模块采用同步设置中“Ts”和“启动模式”，Ts和启动模式的操作同“总值积分测量”。点击保存，进入测量界面，同步测量中的“参



图 6-3-9-1 同步测量设置界面

数”分别更改到每个启用模块的设置中。

同步测量进入后，如点击任意模块的“设置”，系统提示：“同步测量不允许单独修改参数”，如图 6-3-9-2 所示。

界面左上角显示同步代表同步。每次测量完成保存一组数据，每次保存时，把同步的所有模块功能保存到一个文件夹下面。来源为：同步测量，同步测量数据只在主页面的“数据调阅”中展示。

可以在同步测量任何模块的页面启动同步积分测量，操作同各模块页面的测量。

启动同步测量的所有模块始状态为初始状态为“准备中”（图标▶，显示为蓝色），启动前除 L_p 外其余指标可能都显示 0.0 dB 或者是上一次测量值。点击“启动▶”后，状态变为“测量中”（图标▬▬，显示为蓝色），开始统计积分测量，再次点击暂停测量，状态变为“暂停”（图标■，显示为橙色），测量完成后状态为“结束”（图标▶，显示为红色）。

启动、暂定和结束积分测量程序与“总值积分测量”相同。

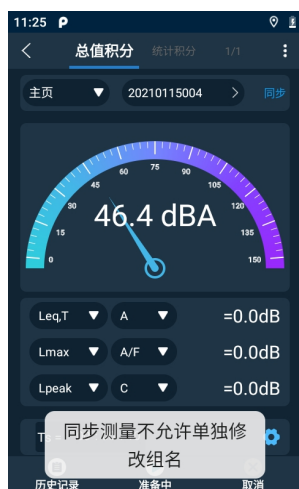


图 6-3-9-2 同步测量界面

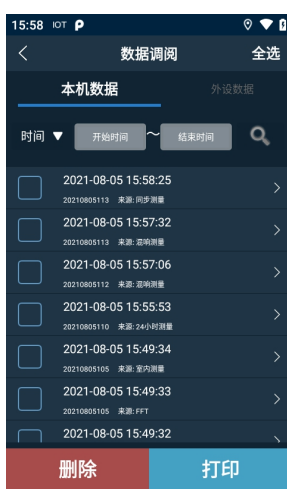


图 6-3-9-3 数据调阅界面



图 6-3-9-4 历史测量查看界面

6.3.9.2 同步测量数据调阅

如需对所有同步测量数据进行查看，可通过在主页面点击“数据调阅”按钮进入数据调阅界面，界面如图 6-3-9-3 所示。显示的时间为该组数据测量开始时间，组名由设定的组名表示，来源为同步测量。点击选中单组、多组或全选，可以进行删除、打印等操作。点击任意文件进入历

史测量查看界面，如图 6-3-9-4 所示，显示本次测量的所有同步测量项（只显示使能同步测量的模块）以及音频文件（录音文件和语音注释文件的存在与否取决于是否开启对应的功能），允许打印、全选、删除和播放音频文件。删除、打印功能见 6.5。

点击任意同步测量项进入对应测量项的详情界面，例如点击“总值积分.AWA”则进入总值积分历史详情页面，具体内容可参考噪声测量中对应的测量项。

6.3.9.3 同步测量录音播放

点击任意.wav 文件，启动录音文件播放，界面和操作同“总值积分测量”。

6.3.10 STI

STI（语音传输指数），是预测说话人发出的言语经过传输通路到达听者后的可懂度的客观度量。是一种确定传输通路语音传输品质的快速客观测量方法，STI 方法以及其衍生方法可确定不同地点和不同条件下语音传输通路的言语可懂度，特别是当空间的声学特性改变时，其影响也能被预测。

6.3.10.1 主要性能指标

(1) 主要功能：STI 测量；

(2) 符合标准：

GB/T 4959 厅堂扩声特性测量方法、IEC 60268-16、GB/T 12060.16 声系统设备 第 16 部分：通过语音传输指数客观评价言语可懂度、GB/T 50076 室内混响时间测量规范、ISO 3382-1，ISO 3382-2、ISO 3382-3、ISO 1996；

(3) 主要测量指标：STI；

(4) 单次记录时间：15 s；

(5) 记录精度：采样频率 48 kHz，32 位；

(6) 频率点：125 Hz、250 Hz、500 Hz、1000 Hz、2000 Hz、4000 Hz、8000 Hz。

(7) 其它注意事项：标准的 STIPA 测试信号采用男声语言频谱。

6.3.10.2 STI

点击“STI”进入 STI 界面，界面显示如图 6-3-10-1 所示：

图中状态栏、标题区、名称显示区的含义与操作同“总值积分界面”。

步骤区：一个完整的 STI 测量需进行 6 次测量，根据 6 次测量的 STI 计算出平均 STI。

测量区：表中纵向是：125 Hz、250 Hz、500 Hz、1000 Hz、2000 Hz、4000 Hz、8000 Hz。横向是测量指标：Leq(dB)、mi1、mi2、TI1、TI2、MTI，根据测量时长计算。

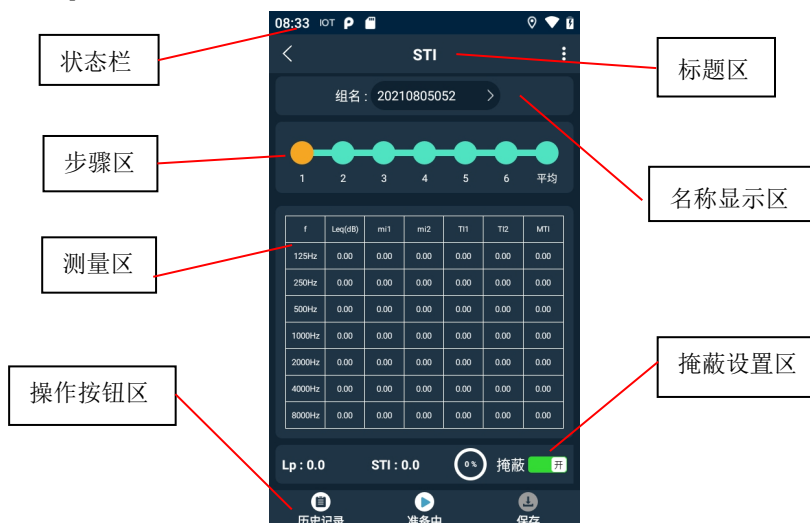


图 6-3-10-1 STI 界面

进入需要测量的“STI”界面后，初始状态为“准备中”（图标▶，显示为蓝色），页面上显示的指标均为 0 或者是上一次测量值，点击“▶”开始测量，仪器状态变为“测量中”（图标II，

显示为蓝色），测量 15 s 后本次测量结束并自动跳转至下一测量界面，状态为“准备中”。6 次测量结束后不再跳转，如图 6-3-10-2 所示。手动点击步骤区的“平均”可查看 6 次的 STI、Rank 和平均值，如图 6-3-10-3 所示。可通过点击步骤区的编号查看对应界面。

STI 测量后不会自动保存，6 次测量结束后点击“保存”后保存该组 STI，保存的数据可以通过点击“历史记录”进行查阅。

测量过程中不能暂停测量，若想停止当前测量，可以通过“||”结束本次测量，也可通过页面左上角的返回“<”按钮或仪器下方的强制返回按钮（按关机键）停止测量。

掩蔽：指两个声音同时呈现时，一个声音因受到另一个声音影响而减弱的现象。开启掩蔽，当人耳听到一个较响的低频声时，它会掩蔽更高的频率，如果它们之间的声级差超过一个给定的阈值，更高频率的声音就可能听不到。

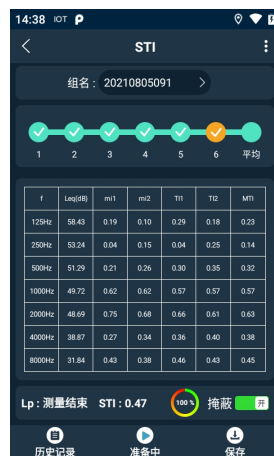


图 6-3-10-2 测量结束界面



图 6-3-10-3 平均界面

6.3.10.3 STI 数据调阅

点击“历史记录”按钮进入数据调阅界面，如图 6-3-10-4 所示。此界面显示储存的 STI 历史数据，显示的时间为该组数据保存时间，组名由设定的组名表示，来源为 STI。点击选中单组、多组或全选，可以进行打印、删除等操作。点击任意文件进入历史测量查看界面，如图 6-3-10-5 所示，点击选中单组、多组或全选，允许打印、删除，打印、删除功能见 6.5。

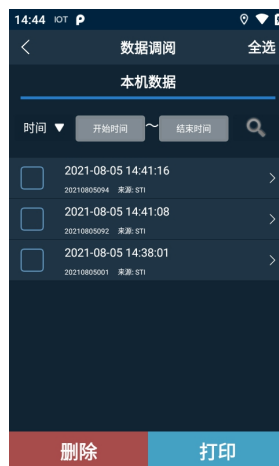


图 6-3-10-4 STI 历史界面

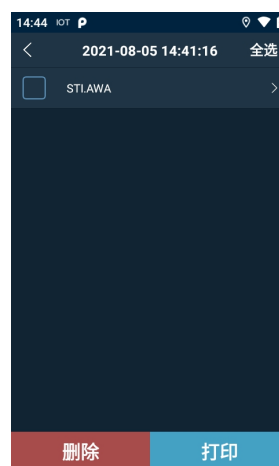


图 6-3-10-5 历史测量查看界面

6.3.10.3.1 STI 历史详情

点击“STI.AWA”文件，进入 STI 历史详情界面，界面如图 6-3-10-6 所示。

(1) 测量详细信息：测点名、测量方式、Ts、Tm、仪器型号、机号、校准时间、灵敏度级、校准声压级、经纬度、测量范围，点击控件可展开/折叠。

(2) 列表指标：可通过屏幕上下滑动查看平均详情和 6 次测量详情，列表指标可通过“列表”后方的控件展开/折叠。



图 6-3-10-6 STI 历史详情 1



图 6-3-10-6 STI 历史详情 2

6.4 仪器校准

在主菜单上点击“仪器校准”进入校准界面，如图 6-4-1 所显示：

(1) 当前声压级：只读，未将声校准器套入测量传声器前显示的是当前环境噪声的声压级，单位默认是 dBC，下拉可选 dBC、dBA。

(2) 灵敏度级：是上一次校准后保存的测量传声器灵敏度级，单位：dB（以 1 V/Pa 为参考 0 dB，-28 dB 对应灵敏度为 39.8 mV/Pa）。

(3) 自由场修正量：指测量传声器在校准频率的自由场（或扩散场）灵敏度相对校准器的压力场的修正值，默认是上次修改的值（或 1/2 英寸自由场响应测量传声器在 1 kHz 时的修正量为 0.20 dB），调节范围是（0.00~2.00）dB。

(4) 校准器声压级：默认是 94.0 dB，范围是（70.0~130.0）dB。

(5) 量程：默认 20.0 dB~143.0 dB，上限和下限根据测量传声器灵敏度级的变化而变化。

(6) “启动/结束”按钮：默认是“准备”状态（图标▶），点击开始显示倒计时秒，校准时间是 10 s，倒计时结束按钮变为“结束”状态，点击“结束”按钮状态变为“准备”（图标▶）。

(7) “点击保存”按钮：点击保存当前校准记录，或者当校准器声压级有变化时，点击保存校准记录。

注：仪器出厂前已经校准过，图中显示的是出厂时校准或上次使用时校准保存的校准数据。如果测量标准要求或过了一段时间，使用前应对仪器重新进行声校准。声校准要求使用满足 GB/T 15173/IEC 60942 标准要求的 1 级声校准器，例如 AWA6021A 型声校准器，它的工作频率为 1000 Hz；也可以使用活塞发声器进行校准，它的工作频率为 250 Hz。



图 6-4-1 仪器校准界面

6.4.1 采用声校准器进行声校准

第一次声校准时，根据声校准器的检定证书设定“校准器声压级”。例如该声校准器的标称声压级是 94.0 dB，当检定出的实际声压级不是 94.0 dB，例如是 94.2 dB 时，应按 94.2 dB 更改校准器声压级。校准时，将声校准器套到测量传声器上，打开声校准器电源，稳定几秒后（校准器输出稳定后，每款校准器的稳定时间不同，以实际为准），点击“开始”按钮开始校准，并开始从 10 s 显示倒计时，界面如图 6-4-1-1 所示。当前声压级显示声校准器产生的声音作用到测量传声器的声压级，应最终显示校准器声压级（94.0 dB）加上自由场修正量（0.20 dB），即为 93.8 dB，允许有±0.1 dB 的误差，界面如图 6-4-1-2 所示。倒计时结束按钮变为结束状态，此时点击“保存”按钮保存新的测量传声器灵敏度级，下次测量和校准将在此灵敏度级校准基础上进行。



图 6-4-1-1 校准倒计时界面



图 6-4-1-2 校准结束界面

如果新校准的灵敏度级与上一次保存的灵敏度级相差±3 dB 以下时，点击保存仪器会提示“保存完成”；如果新校准的灵敏度级与上一次保存的灵敏度级相差±3 dB 以上时，点击保存仪器会提示“两次灵敏度级相差超过 3 dB，不能保存，请再次确认校准无误”，用户应检查声校准器是否已套在测量传声器上并已开启工作？测量传声器是否有明显磕碰？如果已经更换了测量传声器，这就需要手动输入新的测量传声器灵敏度级。点击灵敏度级输入框输入新的测量传声器灵敏度级的值，点击“保存”按钮，将校准数据进行保存，新的测量传声器灵敏度级就被保存下来，下次就使用新的测量传声器灵敏度级。如果校准结束不点击“保存”按钮就退出仪器校准页面，则校准记录不保存且校准不生效，还是使用原来的测量传声器灵敏度级。

6.4.2 采用活塞发声器进行声校准

使用活塞发声器进行校准，由于活塞发声器一般校准声压级是 124 dB，频率是 250 Hz，因此界面上校准器声压级应修改设定为 124.0 dB（以实际检定校准值为准），当前环境声压级单位选择 dBC，自由场修正量应修改设定为 0 dB（自由场测量传声器在 250 Hz 时的修正值为 0 dB），其余校准程序同 6.4.1 采用声校准器校准。

6.4.3 校准记录

点击“仪器校准”右下方的“校准记录”，进入“校准记录”界面，可查看仪器校准历史记录，界面如图 6-4-3-1 所示。

(1) 列表排序：按校准开始的时间列表倒序排列，向上滑动加载显示。

(2) 选择：可选中单个、多个、全部。

(3) 删除按钮：

a) 若已选中单个、多个、全部数据记录，按“删除”键，提示“是否删除选中内容”，如图 6-4-3-2 所示，点击“确定”删除数据，点击“取消”回到列表页。

b) 若未选中数据记录，提示“请至少选中一项！”。

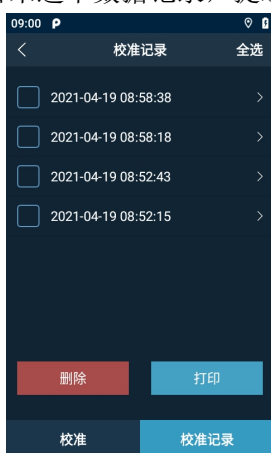


图 6-4-3-1 校准记录界面

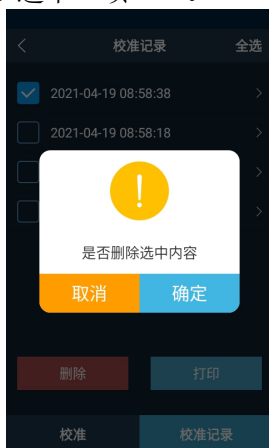


图 6-4-3-2 删除记录界面

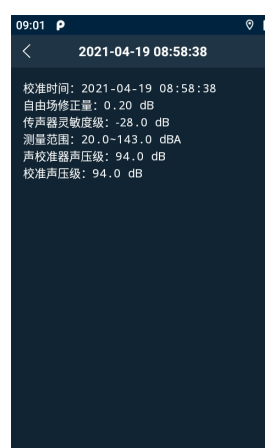


图 6-4-3-3 校准详情界面

(4) 打印按钮：打印功能参考打印测量记录。

(5) 详情页：

列表页点击一条记录，进入详情界面，如图 6-4-3-3 所示。详情页包括校准时间、自由场修正量、测量传声器灵敏度级、测量范围、声校准器声压级、校准声压级。

(7) 退出：按“退出<”键，逐步退出校准界面。

6.5 数据调阅

在主菜单上点击“数据调阅”进入数据调阅界面，如图 6-5-1 所示。

6.5.1 本机数据

6.5.1.1 测量历史查看

数据调阅页面或者在各个测量模块点击“历史记录”按钮，都可以用来查阅历史测量数据，所不同的是“历史记录”按钮只查阅该模块历史信息，“数据调阅”查阅全部历史信息，其中同步测量历史信息只能在数据调阅中查看。每页最多展示 200 条数据记录，上滑加载更多，单条数据记录上可查看测量时间、组名、测量方式等信息，点击任意记录可查看详情。

6.5.1.2 数据删除

在数据调阅界面或详情界面下，可以单组、多组、全部删除，若没有数据提示“请至少选择 1 项数据！”，若有数据则可进行删除操作。

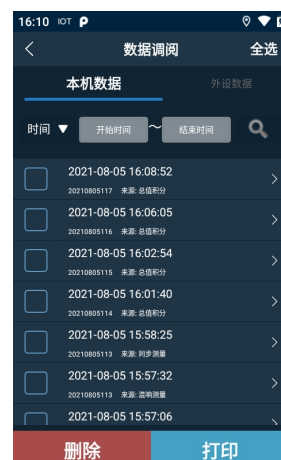


图 6-5-1 数据调阅界面

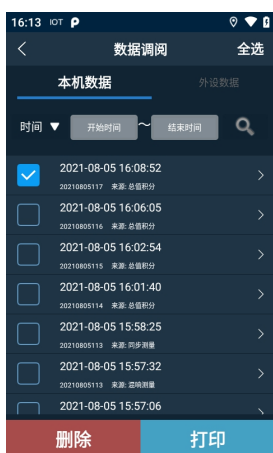


图 6-5-1-1 单组选择

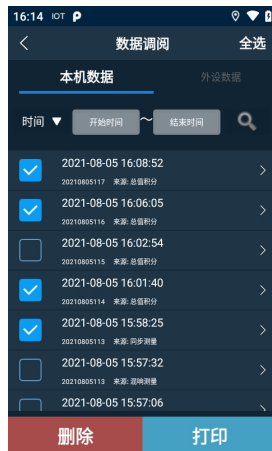


图 6-5-1-2 多组选择

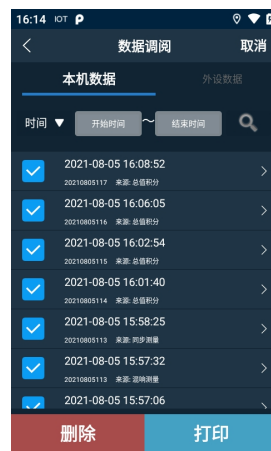


图 6-5-1-3 全部选择

(1) 单组删除:

在数据调阅界面或详情界面下，选中任意一条记录，见图 6-5-1-1，单击删除，提示：“数据删除将不可恢复，是否永久删除这些数据”，点击确定删除数据，点击取消回到列表页。

(2) 多组删除:

在数据调阅界面或详情界面下，选中任意组记录，见图 6-5-1-2，单击删除，提示：“数据删除将不可恢复，是否永久删除这些数据”，点击“确定”删除数据，点击“取消”回到列表页。

(1) 全部删除:

在数据调阅界面或详情界面下，点击右上角全选按钮选中所有记录，见图 6-5-1-3，单击删除，提示：“数据删除将不可恢复，是否永久删除这些数据”，点击“确定”删除数据，点击“取消”回到列表页。

6.5.2 外设数据

6.5.2.1 外设数据查看

数据调阅页面点击“外设数据”标签，可以用来查阅外设数据，如图 6-5-2-1 所示。仪器设置中开启外部设备功能，噪声测量模块在进行积分测量时，会将接入的外部设备数据保存在外设数据中。每页最多展示 200 条数据记录，上滑加载更多，单条数据记录上可查看测量时间等信息，点击任意记录可查看详情。

6.5.2.2 数据删除

在外设数据界面下，可以单组、多组、全部删除，规则同本机数据。

6.5.3 数据打印

6.5.3.1 连接打印机

仪器的测量结果和校准记录可以用微型打印机打印出来。打印前应 AH73R 微型打印机与仪器对接好，打开打印机的电源，并确定联机灯点亮。

点击打印系统自动判断是否连接打印机，若连接打印机，根据打印机设置中的“打印模板”判断输出字段，若没有连接打印机，提示“查找不到打印机、请查看打印机是否连接成功！”，如图 6-5-3-1 所示。

注：打印时只有 AWA 文件可以进行打印，其余文件不支持打印，若文件夹中含有其它文件则在打印时自动过滤。

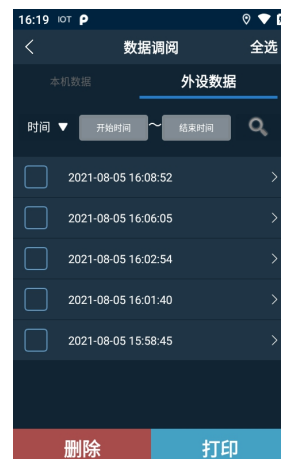


图 6-5-2-1 外设数据界面

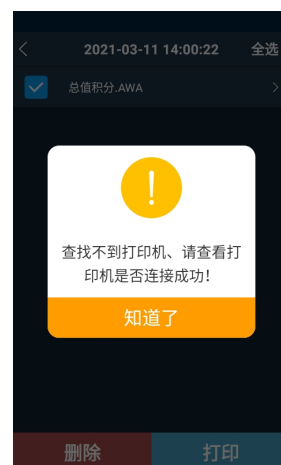


图 6-5-3-1 打印提示

6.5.3.2 打印连接方式

(1) 蓝牙连接

进入仪器设置-打印机，打印机连接方式选择蓝牙，界面如图 6-5-3-2 所示，可通过仪器设置-蓝牙或图 6-5-3-2 页面的“设置”按钮进入图 6-5-3-2 所示界面，对打印机和 AWA6292 的蓝牙进行连接。

蓝牙连接结束后返回数据调阅或任意记录详情页面，选择记录进行打印，点击打印后系统自动判断是否连接打印机，若没有连接打印机或连接打印机失败，提示“查找不到打印机、请查看打印机是否链接成功！”如图 6-5-3-1 所示；若已连接打印机，则根据设置的打印模板进行打印。

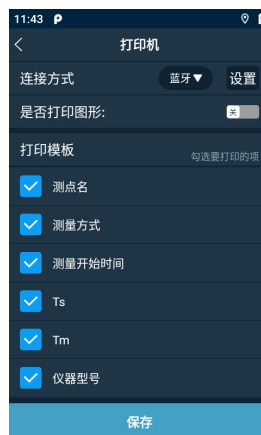


图 6-5-3-2 蓝牙打印



图 6-5-3-3 蓝牙连接界面

(2) 串口连接

将仪器与支持串口打印的打印机通过串口连接，进入仪器设置-打印机，打印机连接方式选择串口，界面如图 6-5-3-4 所示，可通过仪器设置-串口设置或图 6-5-3-4 页面的“设置”按钮进入图 6-5-3-5 所示界面，对打印机和 AWA6292 的串口进行连接，打开控制流并设置波特率为 115200。

串口连接结束后返回数据调阅或任意记录详情页面，选择记录进行打印，点击打印后系统自动判断是否连接打印机，若没有连接打印机或连接打印机失败，提示“查找不到打印机、请查看打印机是否链接成功！”如图 6-5-3-1 所示；若已连接打印机，则根据设置的打印模板进行打印。

注：使用串口模式在进行调阅数据打印过程中，图形打印时会有 5 s 左右的延迟，数据量较大时进行打印可能会出现乱码情况，这是因为数据量较大时通过串口传输的数据在打印机中溢出，故在此种情况下建议使用蓝牙模式进行打印，例如：FFT、数字记录仪等测量数据。

串口打印时需要设置波特率为 115200，否则在打印时会有异常提示且打印结果可能会出现乱码情况。

进入仪器设置-打印机，打印机连接方式选择

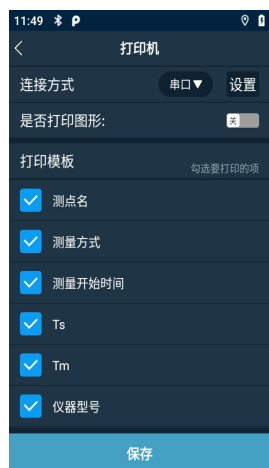


图 6-5-3-4 RS232 打印

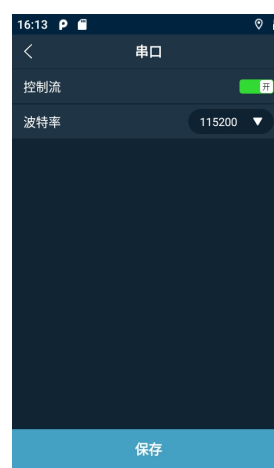


图 6-5-3-5 串口设置

6.5.3.3 分组打印

(1) 单个打印：

进入任意测量项的详情页面，选定要打印的单个详情项，如图 6-5-3-6 所示，点击打印按钮。



图 6-5-3-6 单个选择

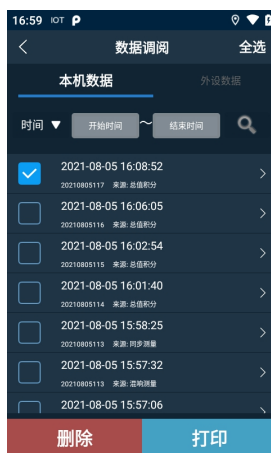


图 6-5-3-7 单组选择

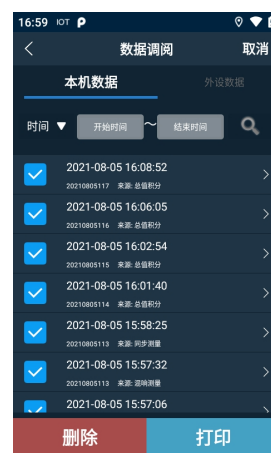


图 6-5-3-8 多组选择

(2) 单组打印:

进入数据调阅界面, 选定要打印的任意单组数据 (此数据详情中存在单个或多个详情项), 如图 6-5-3-7 所示, 点击打印按钮。

(3) 多组打印:

进入数据调阅界面, 选定要打印的多组数据, 如图 6-5-3-8 所示, 点击打印按钮打印。

6.5.3.4 打印结果

(1) 总值积分打印:

进入数据调阅菜单, 选中要打印的总值积分记录, 点击打印。

a) 总值积分历史打印:

打印结果如图 6-5-3-9 所示。

b) 总值积分数字记录打印:

打印结果如图 6-5-3-10 所示。

```

测点名: 20210818001
测量方式: 总值积分
测量开始时间: 2021-08-18 08:53:35
Ts: 00:00:10
Tm: 00:00:10
仪器型号: AWA6292
机号: 360602
校准时间: 2021-08-17 17:00:43
灵敏度级: -27.9dB
校准声压级: 93.8 dB
声压: 119.967294 频率: 30.2127
测量范围: 19.0 dBA ~ 142.0 dBA
LAFmax=52.1 LCFmax=61.1 LZfmax=62.8
LASmax=51.1 LCSmax=58.5 LZSmax=60.2
LAIMax=53.1 LICImax=63.5 LZImax=65.0
LAFmin=50.1 LCFmin=56.4 LZfmin=58.1
LASmin=50.5 LCSmin=57.2 LZSmin=59.0
LAImIn=50.9 LICImIn=58.2 LZImIn=60.6
LAeq,T=50.9 LCeq,T=58.0 LZeq,T=59.7
LPeak=64.2 LCpeak=71.5 LZpeak=73.0
SELA =60.5 SELC =67.5 SELZ =69.3

```

图 6-5-3-9 总值积分打印

```

测点名: 20210929009
测量方式: 总值积分数字记录
测量开始时间: 2021-09-29 09:11:16
Ts: 00:00:10
仪器型号: AWA6292
机号: 357483
校准时间: 2021-08-10 13:58:40
灵敏度级: -26.0dB
校准声压级: 93.8 dB
采样周期: 1000 ms
测量范围: 18.0 dBA ~ 141.0 dBA
LAF | time
55.9 09:11:17:857
57.8 09:11:18:857
57.8 09:11:19:857
50.1 09:11:20:857
57.4 09:11:21:857
57.5 09:11:22:857
60.3 09:11:23:857
51.1 09:11:24:857
49.9 09:11:25:857
50.6 09:11:26:857

```

图 6-5-3-10 数字记录打印

(2) 统计积分打印:

进入数据调阅菜单, 选中要打印的统计积分记录, 点击打印。

a) 统计积分历史打印:

打印结果如图 6-5-3-11 所示。

b) 统计积分历史打印(带图形):

打印带图形历史记录, 需要进入统计积分历史测量查看界面, 否则打印结果不带图形, 打印结果如图 6-5-3-12 所示。

c) 统计积分数字记录打印:

打印结果如图 6-5-3-13 所示。

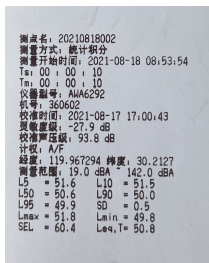


图 6-5-3-11 统计积分打印

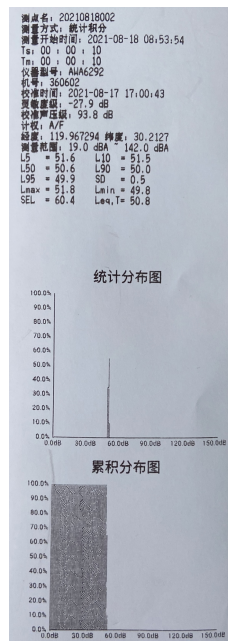


图 6-5-3-12 统计积分打印 (带图形)

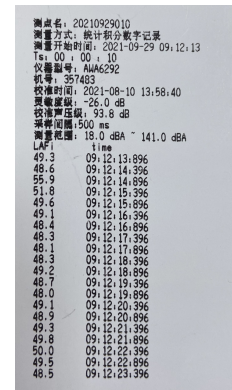


图 6-5-3-13 数字记录打印

(3) 1/1 OCT 分析打印:

进入数据调阅菜单, 选中要打印的 1/1 OCT 分析记录, 点击打印。

a) 1/1 OCT 分析历史打印:

打印结果如图 6-5-3-14 所示。

b) 1/1 OCT 分析历史打印(带图形):

打印带图形历史记录, 需要进入 1/1 OCT 分析历史测量查看界面, 否则打印结果不带图形, 打印结果如图 6-5-3-15 所示。

c) 1/1 OCT 分析数字记录打印:

打印结果如图 6-5-3-16 所示。

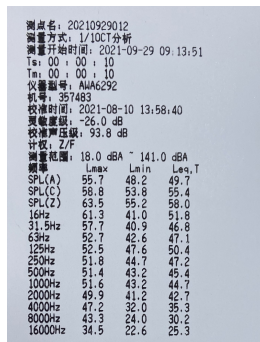


图 6-5-3-14 1/1 OCT 打印

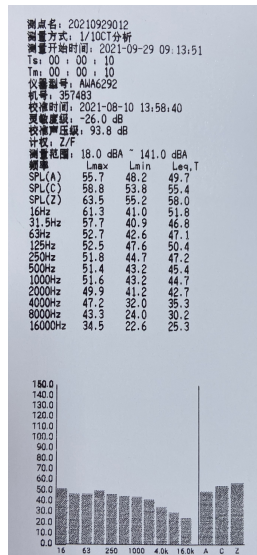


图 6-5-3-15 1/1 OCT 打印(带图形)



图 6-5-3-16 数字记录打印

(4) 1/3 OCT 分析打印:

进入数据调阅菜单, 选中要打印的 1/3 OCT 分析记录, 点击打印。

a) 1/3 OCT 分析历史打印:

打印结果如图 6-5-3-17 所示。

b) 1/3 OCT 分析历史打印(带图形):

打印带图形历史记录, 需要进入 1/3 OCT 分析历史测量查看界面, 否则打印结果不带图形, 打印结果如图 6-5-3-18 所示。

c) 1/3 OCT 分析数字记录打印:

打印结果如图 6-5-3-19 所示。

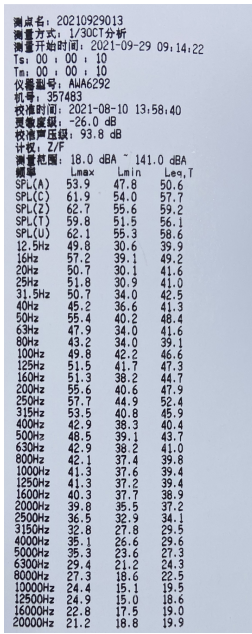


图 6-5-3-17 1/3 OCT 打印

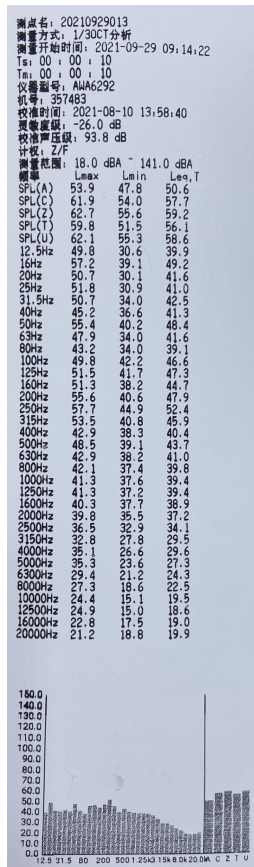


图 6-5-3-18 1/3 OCT 打印 (带图形)

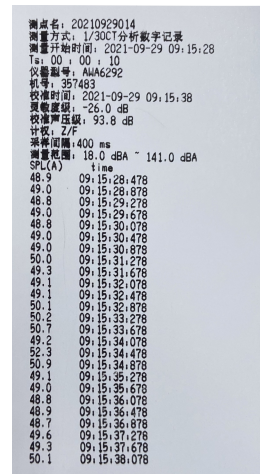


图 6-5-3-19 数字记录打印

(5) FFT 分析打印:

进入数据调阅菜单, 选中要打印的 FFT 分析记录, 点击打印。

a) FFT 分析历史打印:

打印结果如图 6-5-3-20 所示。

b) FFT 分析历史打印(带图形):

打印带图形历史记录, 需要进入 FFT 分析历史测量查看界面, 否则打印结果不带图形, 打印结果如图 6-5-3-21 所示

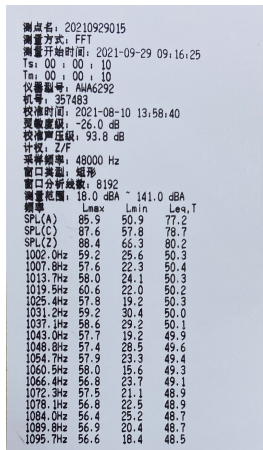


图 6-5-3-20 FFT 打印

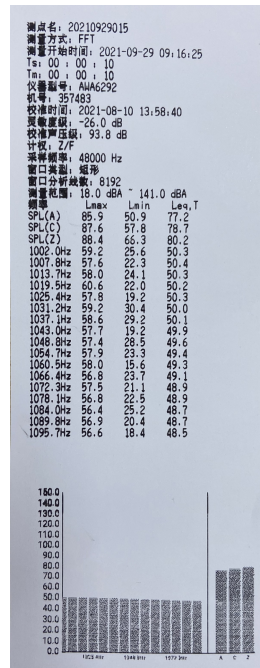


图 6-5-3-21 FFT 打印 (带图形)

(6) 24 小时测量打印:

进入数据调阅菜单, 选中要打印的 24 小时测量记录, 点击打印。

a) 24 小时测量“全体”历史打印:

打印结果如图 6-5-3-22 所示。

b) 24 小时测量“全体”打印(带图形):

打印带图形历史记录, 需要进入 FFT 分析历史测量查看界面, 否则打印结果不带图形, 打印结果如图 6-5-3-23 所示。

c) 24 小时测量历史打印:

打印结果如图 6-5-3-24 所示。

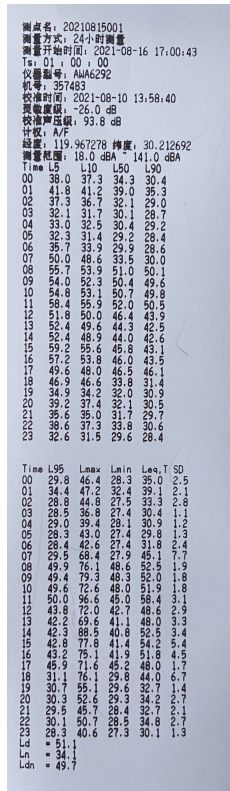


图 6-5-3-22 全体打印

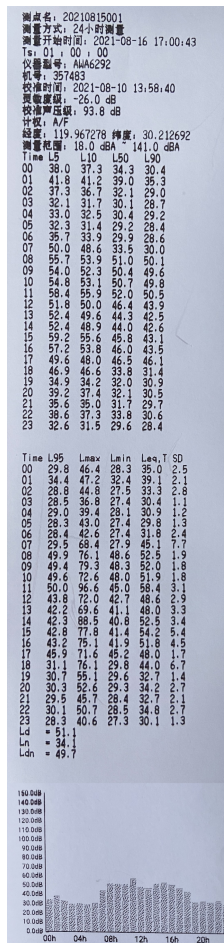


图 6-5-3-23 全体打印(带图形)

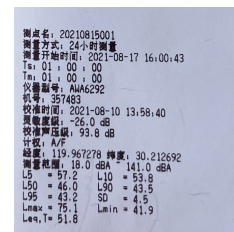


图 6-5-3-24 24 小时历史打印

(7) 室内测量打印:

进入数据调阅菜单, 选中要打印的室内测量记录, 点击打印。

a) 室内测量历史打印:

打印结果如图 6-5-3-25 所示。

b) 室内测量数字记录打印:

打印结果如图 6-5-3-26 所示。

```

测点名: 20210929016
测量方式: 室内测量
测量开始时间: 2021-09-29 09:17:40
Ts: 00 : 00 : 10
Tm: 00 : 00 : 10
仪器型号: AWA6292
机号: 357483
校准时间: 2021-08-10 13:58:40
校准度级: -26.0 dB
校准声压级: 93.8 dB
房间类型: 0/D/A
测量范围: 18.0 dBA ~ 141.0 dBA
频率: Lmax Lmin Leq T
SPL(A) 53.4 50.4 51.4
31.5Hz 66.8 40.7 51.4
63Hz 58.4 45.7 49.4
125Hz 55.2 50.0 52.8
250Hz 53.2 48.3 50.0
500Hz 52.7 47.9 49.6
    
```

图 6-5-3-25 室内测量打印

```

测点名: 20210929016
测量方式: 室内测量数字记录
测量开始时间: 2021-09-29 09:17:40
Ts: 00 : 00 : 10
仪器型号: AWA6292
机号: 357483
校准时间: 2021-08-10 13:58:40
校准度级: -26.0 dB
校准声压级: 93.8 dB
房间类型: 0/D/A
采样间隔: 1000 ms
测量范围: 18.0 dBA ~ 141.0 dBA
SPL(A) time
51.5 09:17:41:999
51.2 09:17:42:999
51.2 09:17:43:999
52.3 09:17:44:999
50.9 09:17:45:999
51.8 09:17:46:999
50.8 09:17:47:999
50.6 09:17:48:999
51.3 09:17:49:999
    
```

图 6-5-3-26 数字记录打印

(8) 同步测量打印:

进入数据调阅菜单, 选中要打印的同步测量测量记录, 点击打印, 同步测量打印结果可参考上方对应的单个测量项打印结果。

(9) STI 打印:

进入数据调阅菜单, 选中要打印的 STI 记录, 点击打印, 打印结果如图 6-5-3-27 所示。

```

测点名: 20210818001
测量方式: STI
Ts: 00 : 00 : 15
Tm: 00 : 00 : 15
仪器型号: AWA6292
机号: 357483
校准时间: 2021-08-10 13:58:40
校准度级: -26.0 dB
校准声压级: 93.8 dB
频率: 119.967287 跨度: 30.2127
测量范围: 18.0 dBA ~ 141.0 dBA
次数: 1 2 3
4 5 6 平均
STI: 0.96 0.18 0.35
Rank: 0.40 0.70 0.29 0.48
      A U U
      B U H

第1次测试
f Leq m1 m2
T11 T12 MTI
125Hz 62.35 1.00 1.00
1.00 1.00 1.00
250Hz 57.50 0.13 0.13
0.22 0.23 0.23
500Hz 57.71 1.00 1.00
1.00 1.00 1.00
1000Hz 56.67 1.00 1.00
1.00 1.00 1.00
2000Hz 54.53 1.00 1.00
1.00 1.00 1.00
4000Hz 46.19 1.00 1.00
1.00 1.00 1.00
8000Hz 42.19 1.00 0.55
1.00 0.53 0.76

第2次测试
f Leq m1 m2
T11 T12 MTI
125Hz 58.42 0.12 0.06
0.22 0.09 0.15
250Hz 55.28 0.46 0.16
0.48 0.26 0.31
500Hz 52.48 0.05 0.07
0.09 0.12 0.10
1000Hz 49.56 0.09 0.03
0.16 0.00 0.08
2000Hz 48.13 0.02 0.06
0.00 0.10 0.05
4000Hz 37.93 0.16 0.08
0.26 0.15 0.20
8000Hz 33.35 0.79 0.35
0.69 0.41 0.55

第3次测试
f Leq m1 m2
T11 T12 MTI
125Hz 58.30 0.14 0.06
0.23 0.10 0.17
250Hz 53.88 0.54 0.38
0.52 0.43 0.48
500Hz 52.14 0.25 0.05
0.34 0.07 0.21
1000Hz 50.11 0.49 0.50
0.47 0.50 0.49
2000Hz 46.37 0.20 0.05
0.30 0.07 0.18
4000Hz 38.42 0.46 0.14
0.48 0.24 0.36
8000Hz 32.02 0.82 0.52
0.72 0.51 0.61
    
```

图 6-5-3-27 STI 打印

```

第4次测试
f Leq m1 m2
T11 T12 MTI
125Hz 58.91 0.19 0.20
0.29 0.30 0.29
250Hz 59.89 0.32 0.16
0.85 0.26 0.55
500Hz 58.37 0.41 0.32
0.45 0.39 0.42
1000Hz 56.19 0.76 0.19
0.67 0.29 0.48
2000Hz 51.06 0.25 0.28
0.34 0.36 0.35
4000Hz 40.45 0.30 0.20
0.38 0.30 0.34
8000Hz 34.52 0.37 0.20
0.42 0.30 0.36

第5次测试
f Leq m1 m2
T11 T12 MTI
125Hz 58.35 0.10 0.06
0.18 0.11 0.14
250Hz 57.14 0.12 0.32
0.22 0.39 0.30
500Hz 56.02 0.82 0.18
0.72 0.28 0.50
1000Hz 53.02 0.96 0.60
0.34 0.56 0.75
2000Hz 51.69 0.75 0.92
0.66 0.86 0.76
4000Hz 42.26 1.00 1.00
1.00 1.00 1.00
8000Hz 38.45 0.87 0.73
0.78 0.64 0.71

第6次测试
f Leq m1 m2
T11 T12 MTI
125Hz 57.47 0.12 0.11
0.21 0.19 0.20
250Hz 56.83 0.64 0.40
0.58 0.44 0.51
500Hz 53.25 0.17 0.17
0.27 0.26 0.27
1000Hz 51.00 0.46 0.09
0.47 0.16 0.32
2000Hz 49.01 0.19 0.08
0.29 0.14 0.21
4000Hz 38.60 0.38 0.07
0.43 0.13 0.28
8000Hz 32.11 0.35 0.19
0.41 0.29 0.35
    
```

图 6-5-3-27 (续) STI 打印

6.5.4 数据导出

使用配套的 Type-C 线将设备与电脑连接，连接成功后在电脑上可以查看到设备的存储盘，可将数据导出。

6.6 仪器设置

在主菜单上点击“仪器设置”进入仪器设置界面，界面如图 6-6-1 所示。



图 6-6-1 仪器设置界面



图 6-6-1 (附 1) 仪器设置界面



图 6-6-1 (附 2) 仪器设置界面

6.6.1 我的设备

在仪器系统设置界面点击“我的设备”，进入“我的设备”界面，界面如图 6-6-1-1 所示。

- (1) 设备型号：当前设备的型号：AWA6292；
- (2) 设备名称：当前设备的名称：多功能声级计；
- (3) 序列号：当前设备的序列号；
- (4) 量程：当前设备的量程；
- (5) 硬件版本：当前设备的硬件版本号；
- (6) 软件版本：当前设备的软件版本号，点击可以查看详情，若有新的版本则显示更新提示；
- (7) 采集板版本：当前设备的采集板版本，点击可以查看详情，若版本不一致需进行更新；
- (8) 传声器编号：当前设备的测量传声器型号及编号；
- (9) 传声器类型：当前测量传声器的类型；
- (10) CpuId：当前设备的 CpuId；
- (11) 总存储：读取该设备的存储容量；
- (12) 可用存储：读取当前设备剩余存储容量；
- (13) 认证信息：（开发中）。



图 6-6-1-1 我的设备

6.6.2 网络和连接

- (1) 移动网络：

点击“移动网络”，进入移动网络连接界面，如图 6-6-2-1 所示，可使能移动网络开关，进行移动网络连接，如下如 6-6-2-2 所示，具体操作方法同安卓手机。

- (2) WLAN：

点击 WLAN，进入 Wi-Fi 连接界面，如下图 6-6-2-3 所示，使能 Wi-Fi 开关，可进行 Wi-Fi 连接，如下如 6-6-2-4 所示，具体操作方法同安卓手机。

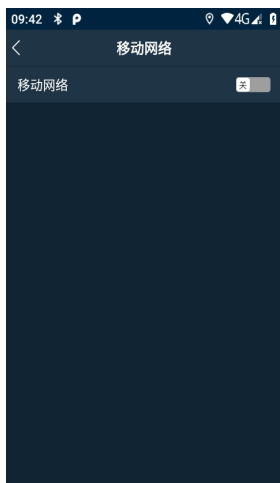


图 6-6-2-1 移动网络关

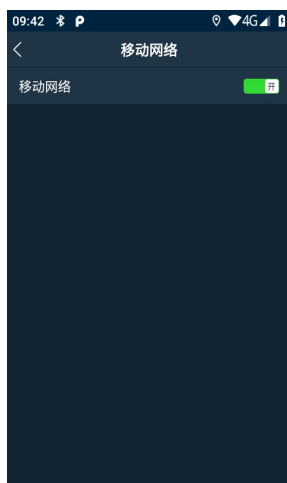


图 6-6-2-2 移动网络开

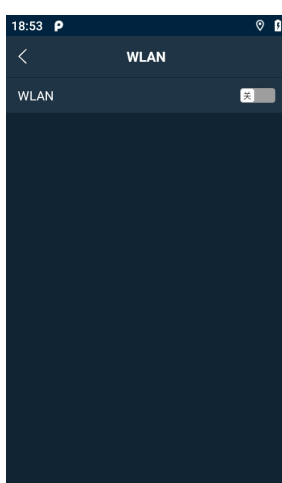


图 6-6-2-3 WLAN 关

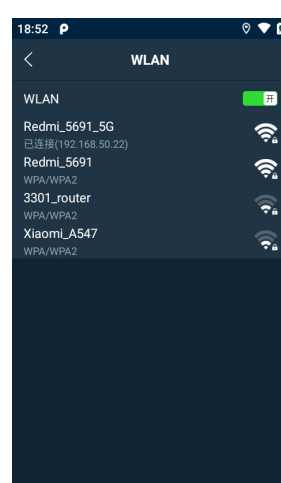


图 6-6-2-4 WLAN 开

(3) 蓝牙:

点击“蓝牙”，进入蓝牙界面，如图 6-6-2-5 所示，可使蓝牙开关，进行蓝牙连接，如图 6-6-2-6 所示，具体操作方法同安卓手机。

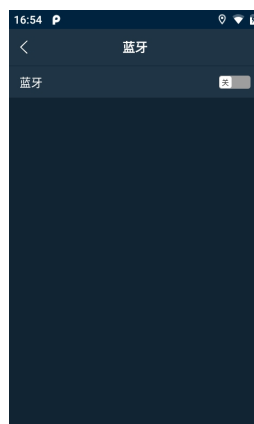


图 6-6-2-5 蓝牙关



图 6-6-2-6 蓝牙开

6.6.3 个人

(1) 显示:

点击“显示”，进入显示设置界面，如图 6-6-3-1 所示，通过滑动亮度条进行屏幕亮度调整，调整后立即生效，在不操作的情况下，1 min 后屏幕亮度自动调整为 50。

(2) 主题:

点击“主题”进入主题设置页面，默认深邃海蓝，如图 6-6-3-2，有深邃海蓝、宁静海蓝两种主题可进行选择，切换主题时提示“切换主题会重置所有页面，并且可能需要一分钟左右，你确定要切换吗？”，点击“确定”按钮，一分钟后切换成功。深邃海蓝主题主页图如图 6-6-3-3 所示；宁静海蓝主题主页图如图 6-6-3-4 所示。

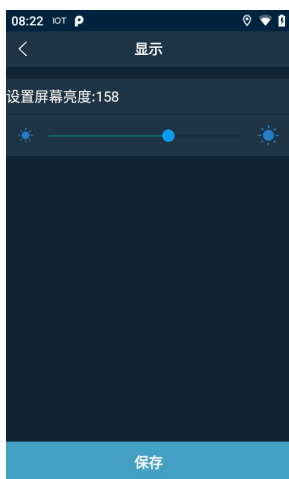


图 6-6-3-1 显示设置

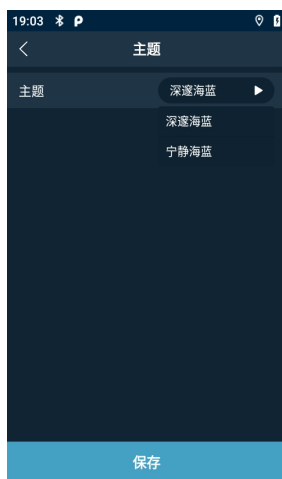


图 6-6-3-2 主题设置



图 6-6-3-3 深邃海蓝



图 6-6-3-4 宁静海蓝

6.6.4 系统和设备

(1) 时间和日期:

点击“时间和日期”，进入时间和日期界面，如图 6-6-4-1 所示，显示当前时间，点击当前日期控件可对系统时间进行修改，如图 6-6-4-2 所示。

(2) 开关机设置:

点击“开关机设置”，进入开关机设置界面，如图 6-6-4-3 所示。开启定时开机、定时关机功能，如图 6-6-4-4 所示，建议定时开机的时间比测量开始的时间提前 10 min。定时开机只能生效一次，定时关机只能在开机状态下生效，若手动关机再开机后，自动关机不会再生效。

注：定时开机时间需要比系统时间大 10 min，定时关机时间需比系统时间大 3 min，否则无法保存成功。



图 6-6-4-1 时间与日期



图 6-6-4-2 选择时间

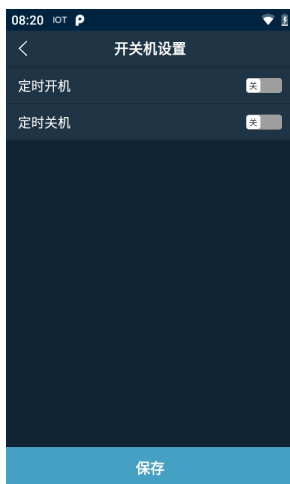


图 6-6-4-3 开关机设置界面



图 6-6-4-4 开启定时开关机



图 6-6-4-5 开机进入页面

(3) 开机进入页面:

点击“开机进入页面”，进入图 6-6-4-5 所示界面。开机进入页面有：主页、总值积分、统计积分、1/1 OCT 分析、1/3 OCT 分析、FFT 分析、24 小时测量、室内测量、混响测量、STI，“开机进入页面”设置成功后，仪器每次开机都会进入此页面。开机进入页面配合定时开机以及“开机进入页面”模块中的设置，实现“开机进入页面”模块的定时测量功能。

6.6.5 接口设置

(1) 传声器:

点击“传声器”进入传声器页面，测量传声器类型默认自由场，如图 6-6-5-1 所示，测量传声器类型有自由场、压力场、扩散场三种可进行选择，压力场、扩散场的修正值见附录 B。

(2) 打印机:

点击“打印机”，进入打印机设置界面，如图 6-6-5-2 所示，打印连接方式有：蓝牙、串口，具体设置方式参考 6.5.3.2。若需要打印图片，则需打开“是否打印图形”开关，否则在进行打印时无法打印对应图形；打印模板有：测点名、测量方式、测量开始时间、Ts、Tm、仪器型号、机号、校准时间、计权、灵敏度级、校准声压级、经纬度、测量范围、采样频率、窗口类型、窗口分析线数、房间类型、气象，打印时根据勾选后的模板进行打印，未勾选的则不打印。进行数据打印前可在此界面设置需要的模板和类型。

(3) 输出信号:

点击“输出信号”，进入输出信号设置界面，如图 6-6-5-3 所示，打开“交流信号”后交流输出信号有 A、C、Z 三种计权计权可选；交流输出幅度有 9.5 mV/Pa、950 mV/Pa 可选，如图 6-6-5-4 所示。打开“直流信号”后直流输出信号有 LAFp、LASp、LAIp、LAeq, t、LCFp、LCSp、LCIp、LCEq, t、LZFp、LZSp、LZIp、LZeq, t、1/10CT 频率点、1/30CT 频率点可选。



图 6-6-5-1 传声器设置



图 6-6-5-2 打印机设置

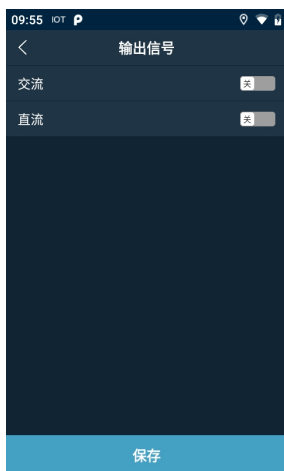


图 6-6-5-3 输出信号设置界面



图 6-6-5-4 输出信号设置

(4) 串口:

点击“串口”，进入串口设置界面，如图 6-6-5-5 所示，打开“控制流”后可进行波特率选择，支持的波特率有：4800、9600、115200，如图 6-6-5-6 所示。

(5) 风速仪（开发中）。

(6) 物联:

点击“物联”，进入物联设置界面，如图 6-6-5-7 所示，服务器地址默认 121.196.124.117，服务器端口默认 1883，用户一般不需要更改默认值，设备接入网络后开启此功能，配合爱华声学分析云平台，可将数据上传至平台进行实时查看。

注：开启物联功能后由于数据上传会导致耗电比较大，建议在外接电源的情况下开启物联功能。

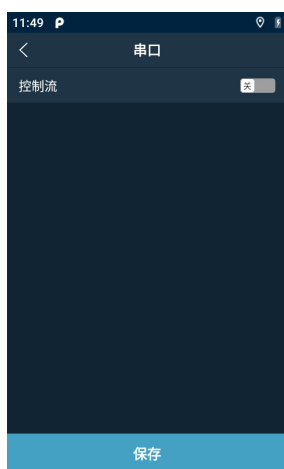


图 6-6-5-5 串口关



图 6-6-5-6 串口开

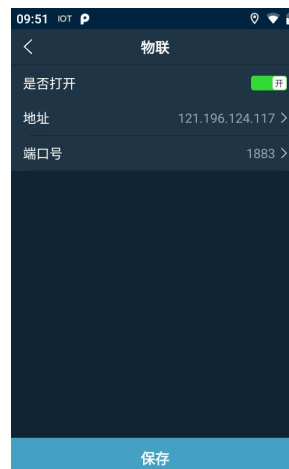


图 6-6-5-7 物联设置

(7) 存储位置:

点击“存储位置”进入存储位置界面，如图 6-6-5-8 所示，有内置内存卡、外置 TF 卡可选择，如图 6-6-5-9。更改存储位置会重启软件。

内置内存卡：未插入外置 TF 卡时，数据只能存储在内置存储卡中，内置内存卡中数据存储满时可通过设备的“删除数据”功能清空测量数据；

外置 TF 卡：插入 TF 卡时可选择数据存储至 TF 卡中，TF 卡中数据存储满时可通过设备的“删除数据”功能清空测量数据或将设备通过 USB 连接线连接至电脑删除并重启设备后恢复内存。

目前的机制下数据存储满后不会自动切换至另外的存储位置，只能手动切换。例如选择外置 TF 卡，数据存储满后，只能清除 TF 卡中数据、更换 TF 卡或切换存储位置为内置内存卡。

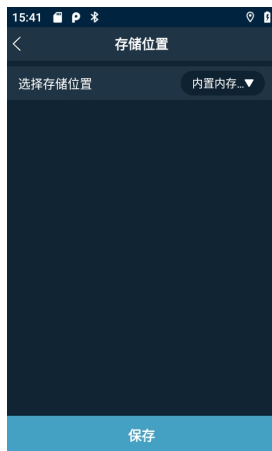


图 6-6-5-8 存储位置设置

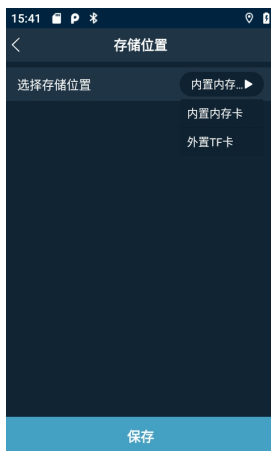


图 6-6-5-9 存储位置选择

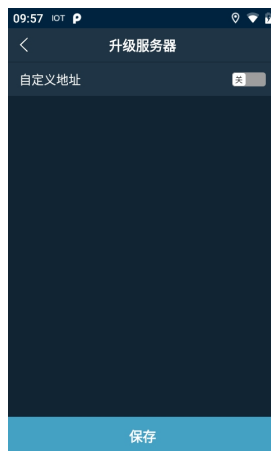


图 6-6-5-10 升级服务器界面



图 6-6-5-11 自定义地址开

(8) 升级服务器：

点击“升级服务器”，进入升级服务器界面，如图 6-6-5-10 所示，自定义地址默认关，开启后服务器地址 <http://m.hzaihua.cn>，服务器端口默认 8050，如图 6-6-5-11 所示，可从服务器上获取最新升级软件进行版本更新，软件更新见 6.6.1。开启后可对服务器地址进行修改，用户一般不需要更改默认值，修改后无法获取最新版本，请谨慎修改。

6.6.6 外部设备

外部设备主要用于其他设备的集成。

(1) 气象设备：

点击“气象设备”，进入气象设备界面，如图 6-6-6-1 所示，开启并且选择对应的设备型号和串口号，如图 6-6-6-2 所示，AWA6292“测量模块”启动测量后会根据取数间隔，保存气象数据至外设数据中，积分详情中也会记录气象数据。

(2) 交通雷达（开发中）。

(3) 显示屏：

点击“显示屏”，进入显示屏界面，如图 6-6-6-3 所示，开启并且选择对应的设备型号、串口号和显示的类型，如图 6-6-6-4 所示，接入的显示屏上展示“显示的类型”数据，1 s 刷新一次数据。



图 6-6-6-1 气象设备界面



图 6-6-6-2 气象设备开启



图 6-6-6-3 显示屏界面



图 6-6-6-4 显示屏开启

(4) 摄像头（开发中）。

6.6.7 数据上传

点击“数据上传”，进入数据上传界面，如图 6-6-7-1 所示。可对数据、事件、外设、上传间隔进行操作，具体操作方法如下：

(1) 数据：

点击“数据”，进入数据界面，如图 6-6-7-2 所示，用来启动和关闭上传数据模块。配合爱华声学分析云平台，可将开启模块的瞬时数据和积分数据上传至平台。

(2) 事件：

点击“事件”，进入事件界面，如图 6-6-7-3 所示，用来控制上传的事件。配合爱华声学分析云平台，开启并触发事件，会将事件上传至平台：

- a) 噪声超标：噪声值超过“超标报警中输入的噪声值”，如超标报警中的超标值为：80 dB，当噪声值达到或超过 80 dB 时上传事件；
- b) 外接电压掉电：外接电压掉电和上电上传事件；
- c) 声校准：仪器校准开始和结束上传事件；
- d) 存储器出错：设备保存数据出错时候上传事件；
- e) 电池电压不足：仪器电压不足时上传事件。

(3) 外设：

点击“外设”，进入外设界面，如图 6-6-7-4 所示，用来启动和关闭上传外设数据模块。配合爱华声学分析云平台，可将开启外设模块的数据上传至平台。

(4) 上传间隔：

用来控制瞬时数据和外设数据上传的间隔时间。



图 6-6-7-1 数据上传界面



图 6-6-7-2 数据界面



图 6-6-7-3 事件界面

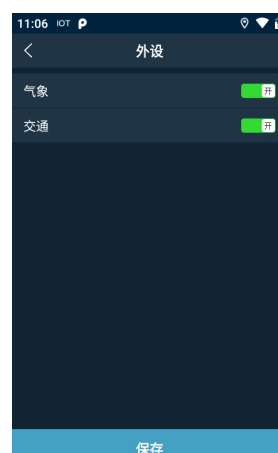


图 6-6-7-4 外设界面

6.6.8 超标报警

点击“超标报警”，进入超标报警界面，如图 6-6-8-1 所示。开启超标报警后可对白天限值、晚上限值、延迟进行设置，如图 6-6-8-2 所示。配合爱华声学分析云平台，当 AWA6292 的 LAFp 超过设置的限值时，上传至平台的 LAFp 数据会标红显示，具体参照爱华声学分析云平台说明书；开启事件上传，当 LAFp 持续超过限值时长大于设置的延迟时，会发送一条噪声超标事件至平台。

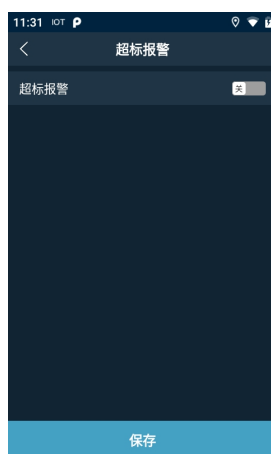


图 6-6-8-1 超标报警界面

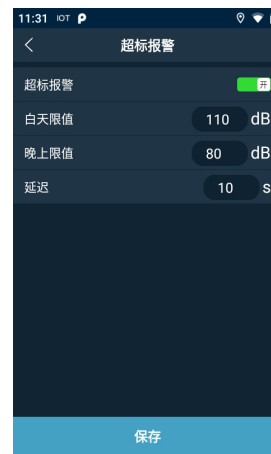


图 6-6-8-2 超标报警开启

6.6.9 运行监测

功能开发中。

6.6.10 备份与重置

点击“备份与重置”，进入备份与重置界面，界面如图 6-6-10-1 所示，可对系统进行 U 盘备份、恢复出厂设置、删除数据、软件重启、关机操作，具体操作方法如下：

(1) U 盘备份（开发中）。

(2) 恢复出厂设置：

点击恢复出厂设置，进入恢复出厂设置界面，界面如图 6-6-10-2 所示，点击确定，进行恢复操作，会将除灵敏度、已测数据、校准记录、时钟、组名外的其他设置全部重置，请谨慎操作，恢复出厂设置后系统将重新启动。

(3) 删除数据：

点击删除数据，进入删除数据界面，如图 6-6-10-3 所示，界面出现“数据将全部被删除且不能恢复，您是否确定要进行此操作？”，点击确定，进行删除数据操作，会将所有测量数据全部删除，请谨慎操作。

(4) 软件重启：

点击软件重启，进入软件重启界面，如图 6-6-10-4 所示，界面出现“软件将要重启，您是否确定要进行此操作？”，点击确定，进行软件重启操作。

(5) 关机：

点击关机，进行仪器关机操作。

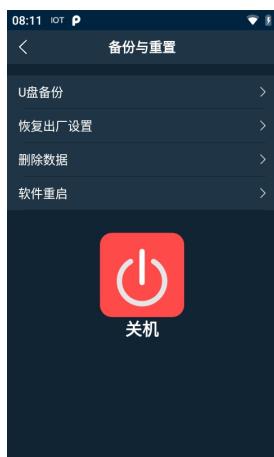


图 6-6-10-1 备份与重置

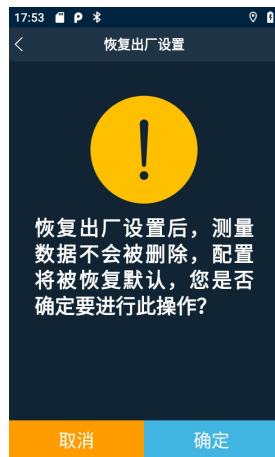


图 6-6-10-2 恢复出厂设置




图 6-6-10-3 删除数据



图 6-6-10-4 软件重启

6.7 辅助功能

进入总值积分、统计积分、1/10CT 分析、1/30CT 分析、FFT 分析、24 小时测量、室内测量、混响测量、STI 等任意测量项页面，点击右上角  按钮，弹出辅助功能界面，界面如图 6-7-1 所示。

辅助功能项有：位置、操作手册、名词解释、语音注释、录音，点击对应的项则进入对应界面。

注：24 小时测量、混响测量、STI 无语音注释和录音功能。

6.7.1 位置

点击“位置”进入位置界面，如图 6-7-1-1 所示，位置用来显示当前所在的位置，支持在线地图。设备联网后，测量时会经纬度进行记录。

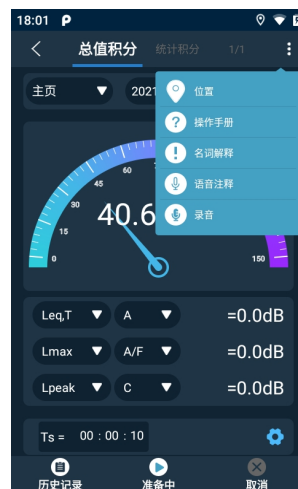


图 6-7-1 辅助功能界面

6.7.2 操作手册

点击“操作手册”进入操作手册界面，如图 6-7-2-1 所示，用户在使用过程中若遇到问题，可参照手册操作仪器。



图 6-7-1-1 位置



图 6-7-2-1 操作手册

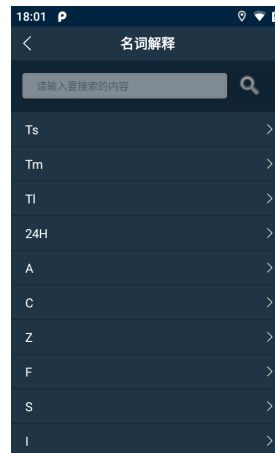


图 6-7-3-1 名词解释

6.7.3 名词解释

点击“名词解释”进入名词解释界面，如图 6-7-3-1 所示，用户在使用过程中，可在此界面查找或搜索自己需要的名词，查看它的具体含义。

6.7.4 语音注释

点击“语音注释”进入语音注释设置界面，默认语音注释关闭，如图 6-7-4-1 所示，点击“时长”可设置录音时长为关闭、10 s、20 s，如图 6-7-4-2 所示，开启语音注释后只在“启动模式=按键”时生效，其余模式下不生效。

当选择语音注释为“关闭”时，语音注释不生效；当选择语音注释为 10 s 时，按键启动模式下点击“启动”，系统先录一段 10 s 的语音注释音频文件，然后开始后续测量。测量结束后在历史中会生成一个语音注释文件，可进行 10 s 的语音注释回放。当选择语音注释为 20 s 时，语音注释时间为 20 s。

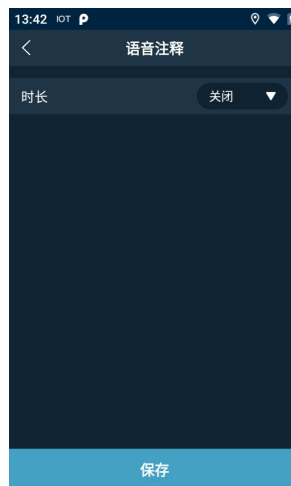


图 6-7-4-1 语音注释界面



图 6-7-4-2 语音注释设置

6.7.5 录音

点击“录音”进入录音设置界面，如图 6-7-5-1 所示。开启“录音开关”后可设置录音模块和录音启动模式，如图 6-7-5-2 所示。录音只在设置的录音模块下按照设置的录音启动模式生效，模块有：总值积分、统计积分、1/10CT 分析、1/30CT 分析、FFT 分析、室内测量、同步测量，如图 6-7-5-3 所示。启动模式：同步、超限。

(1) 当“启动方式=同步”时，“录音模块”启动测量时自动同步录音，录音文件同步保存在对应的文件夹下面。

(2) 当“启动方式=超限”时，随即显示白天限值、晚上限值和录音时长，如图 6-7-5-4 所示，设置限值和录音时长后，“录音模块”测量过程中若瞬时值大于设置的限值则启动录音，录音时长等于设置的“录音时长”，测量结束后录音时长未达到设置的“录音时长”则继续录音。当到达设定时间时，录音自动停止，录音文件同步保存在该次对应的文件夹下面。

若录音时长大于 1 h 时，录音会被自动分割，每 1 h 保存为一个录音文件。



图 6-7-5-1 录音关界面 图 6-7-5-2 录音开界面 图 6-7-5-3 录音模块设置 图 6-7-5-4 超限启动设置

注：（以图 6-7-5-2 为例），总值积分启动测量，录音同步启动，当总值积分测量结束时录音也结束测量并保存在总值积分文件夹中，录音时长与总值积分测量时长 T_m 一致。

录音文件较大，开启录音后，1 h 大约会产生 660 MB 大小的文件，录音连续开启 15 小时后系统存储空间可能被占用完，此时设备会出现内存不足、运行不畅、数据存储失败等问题，此时需要删除录音文件等大文件来恢复内存，因此在长时间测量时谨慎开启录音功能。

6.8 售后支持

显示客服、旗舰店、公众号二维码以及售后服务电话，如图 6-8-1 所示。



图 6-8-1 售后支持

附录 A 指向性响应

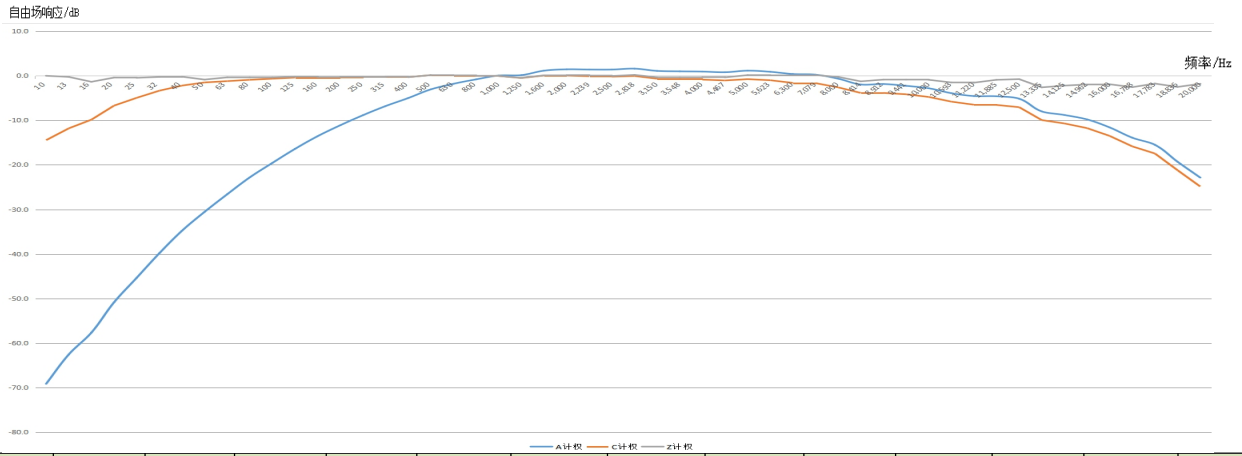
当 AWA6292 型多功能声级计配 AWA14601 型前置级时，具有如下指向性响应特性。

标称频率 (Hz)	30°			90°			150°		
	A 计权	C 计权	Z 计权	A 计权	C 计权	Z 计权	A 计权	C 计权	Z 计权
250	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.4
315	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5	0.5	0.5
400	0.2	0.3	0.3	0.1	0.2	0.2	0.4	0.5	0.5
500	0.4	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.6	0.6	0.6
630	0.3	0.3	0.4	0.1	0.2	0.1	0.4	0.4	0.5
800	0.1	0.1	0.1	0.6	0.6	0.6	0.1	0.1	0.1
1000	0.3	0.3	0.3	0.1	0.0	0.0	0.8	0.7	0.7
1250	0.4	0.4	0.5	1.0	1.0	1.0	0.9	1.0	1.0
1600	0.3	0.3	0.3	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1
2000	0.1	0.1	0.1	0.9	0.9	0.9	2.2	2.2	2.2
2239	0.1	0.0	0.0	2.1	2.1	2.1	1.4	1.4	1.5
2500	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	4.6	4.6	4.6
2818	0.5	0.5	0.4	3.7	3.6	3.6	4.2	4.2	4.2
3150	0.1	0.2	0.2	0.4	0.4	0.4	4.6	4.6	4.5
3548	0.0	0.0	0.0	1.9	1.9	1.9	5.2	5.3	5.3
4000	0.5	0.6	0.6	2.1	2.1	2.1	5.6	5.7	5.6
4467	0.4	0.4	0.5	1.8	1.8	1.8	6.8	6.8	6.8
5000	0.6	0.6	0.6	0.1	0.1	0.1	6.2	6.2	6.2
5623	0.1	0.1	0.2	3.7	3.7	3.6	8.3	8.3	8.3
6300	0.8	0.0	0.1	2.5	2.5	2.6	2.7	2.7	2.8
7079	0.9	0.9	0.9	5.0	4.5	4.8	6.0	6.0	6.0
8000	0.7	0.7	0.7	4.8	4.7	4.8	3.9	4.0	3.6
8414	0.4	0.5	0.4	3.1	3.1	3.1	8.8	8.8	8.8

8912	0.3	0.3	0.3	3.8	3.7	3.8	9.0	8.8	9.0
9441	0.1	0.0	0.1	3.7	3.7	3.7	10.1	10.1	10.0
10000	0.2	0.2	0.2	2.8	2.8	2.8	10.0	9.9	10.0
10593	0.3	0.4	0.2	4.1	4.1	4.1	11.1	11.2	11.1
11220	0.3	0.3	0.3	4.3	4.2	4.3	11.5	11.5	12.0
11885	0.5	0.6	0.5	7.0	7.0	7.0	10.5	9.9	10.3
12500	0.0	0.1	0.0	6.2	6.2	6.2	11.5	11.5	11.7

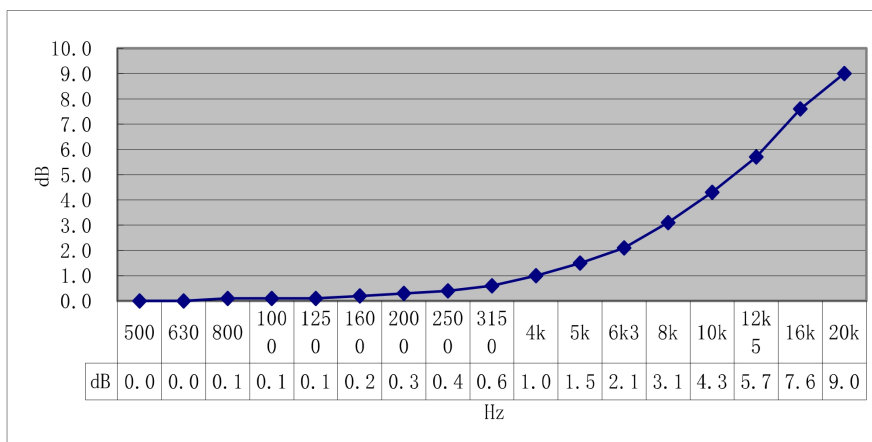
附录 B 自由场响应

当 AWA6292 型多功能声级计配 AWA14425 型 1/2 英寸测量传声器和 AWA14601L 型前置放大器，在声波 0° 入射时，具有如下图自由场响应特性。

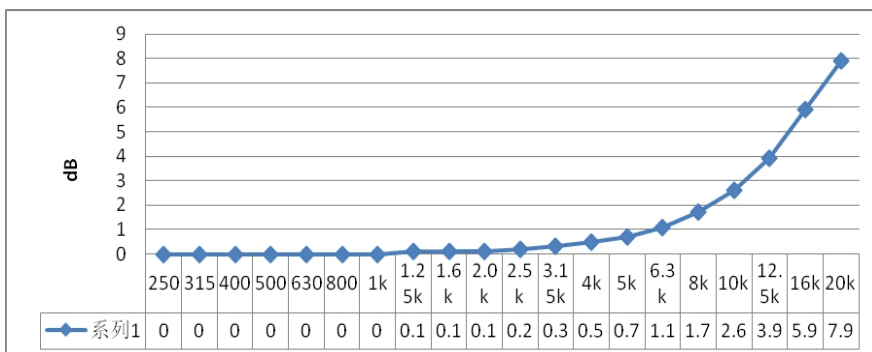


频率 /Hz	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160
A 计权	-69.2	-62.6	-57.7	-50.9	-45.4	-39.9	-34.8	-30.6	-26.6	-22.8	-19.6	-16.4	-13.6
C 计权	-14.5	-11.8	-9.8	-6.7	-5.0	-3.4	-2.2	-1.5	-1.2	-0.9	-0.7	-0.4	-0.4
Z 计权	0.0	-0.3	-1.3	-0.4	-0.5	-0.3	-0.2	-0.9	-0.4	-0.4	-0.4	-0.2	-0.3
频率 /Hz	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2239	2500
A 计权	-11.1	-8.8	-6.8	-5.0	-3.1	-1.8	-0.8	0.0	0.1	1.1	1.5	1.4	1.4
C 计权	-0.4	-0.3	-0.2	-0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	-0.5	0.0	0.1	-0.1	-0.2
Z 计权	-0.2	-0.3	-0.2	-0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.4	0.1	0.2	0.0	-0.1
频率 /Hz	2818	3150	3548	4000	4467	5000	5623	6300	7079	8000	8414	8912	9441
A 计权	1.6	1.1	1.0	0.9	0.8	1.2	0.9	0.4	0.3	-0.6	-2.0	-1.9	-2.3
C 计权	-0.1	-0.6	-0.8	-0.9	-1.1	-0.8	-1.0	-1.6	-1.7	-2.6	-3.8	-3.9	-4.2
Z 计权	0.2	-0.4	-0.3	-0.3	-0.4	0.1	0.1	0.1	0.1	-0.2	-1.2	-0.9	-0.9
频率 /Hz	10000	10593	11220	11885	12500	13335	14125	14962	16000	16788	17783	18836	20000
A 计权	-2.8	-3.9	-4.6	-4.6	-5.2	-8.0	-8.8	-9.8	-11.6	-13.9	-15.5	-19.3	-22.9
C 计权	-4.8	-5.8	-6.5	-6.6	-7.1	-10.0	-10.7	-11.8	-13.5	-15.9	-17.5	-21.2	-24.9
Z 计权	-0.9	-1.5	-1.6	-0.9	-0.8	-2.6	-2.2	-2.0	-1.9	-2.6	-1.8	-2.5	-1.8

指向设为 90°时的 Z 计权响应

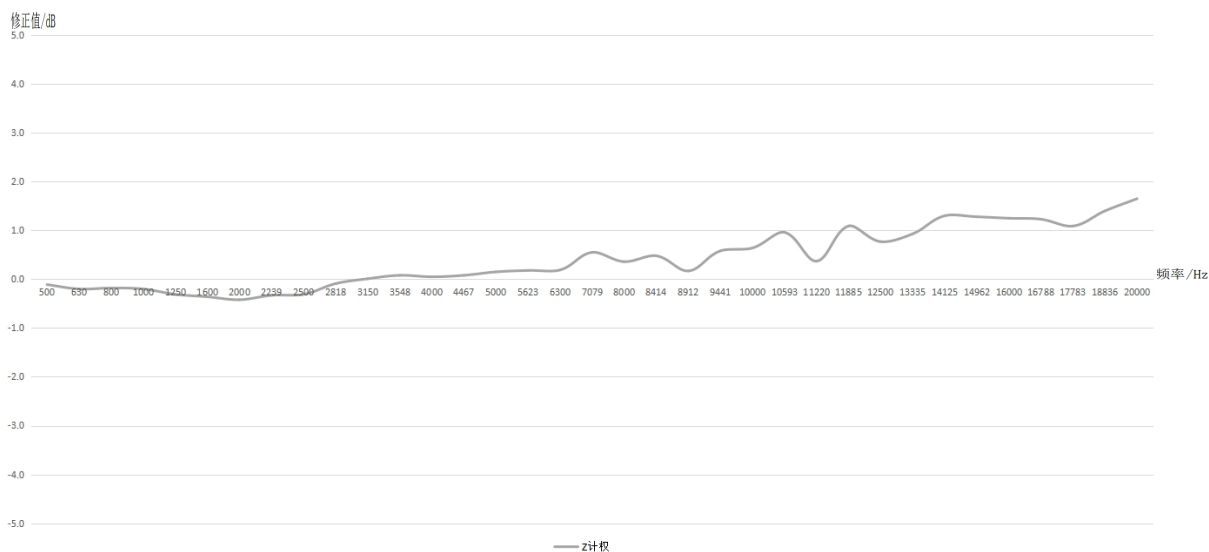


扩散场的 Z 计权响应



附录 C 风罩影响修正值

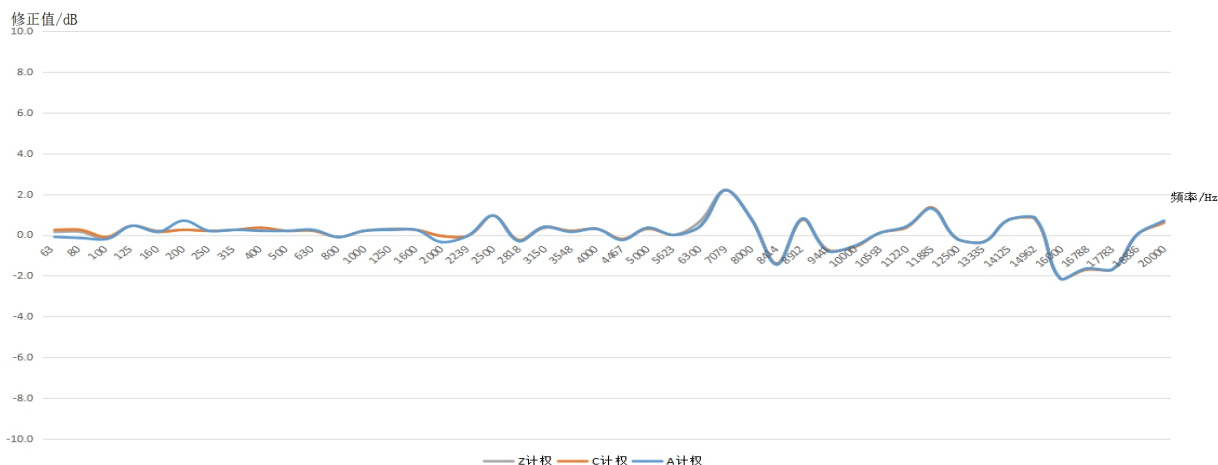
在没有风时，S 80 风罩对 AWA6292 在参考方向对相对频率计权响应的平均影响的修正值。



频率/Hz	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2239	2500
Z 计权	-0.1	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3
频率/Hz	2818	3150	3548	4000	4467	5000	5623	6300	7079
Z 计权	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.2	0.2	0.2	0.6
频率/Hz	8000	8414	8912	9441	10000	10593	11220	11885	12500
Z 计权	0.4	0.5	0.2	0.6	0.6	1.0	0.4	1.1	0.8
频率/Hz	13335	14125	14962	16000	16788	17783	18836	20000	/
Z 计权	0.9	1.3	1.3	1.3	1.2	1.1	1.4	1.7	/

附录 D 外壳影响修正值

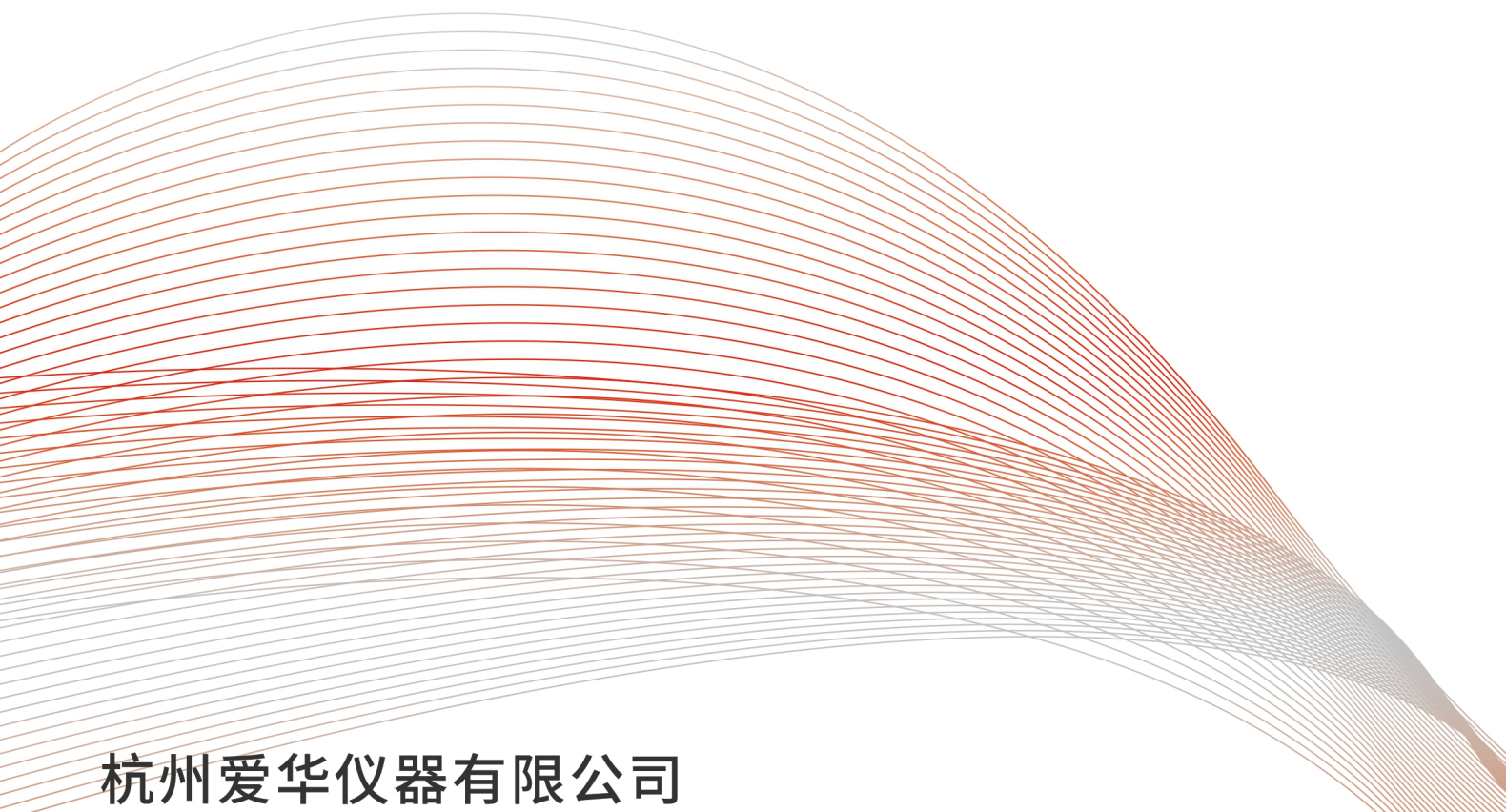
在没有外壳时，AWA6292 在参考方向对相对频率计权响应的平均影响的修正值。



频率/Hz	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
A 计权	-0.1	-0.1	-0.2	0.4	0.1	0.7	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2
C 计权	0.3	0.3	-0.1	0.5	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2
Z 计权	0.1	0.1	-0.2	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3
频率/Hz	800	1000	1250	1600	2000	2239	2500	2818	3150	3548	4000
A 计权	-0.1	0.2	0.2	0.3	-0.3	-0.1	0.9	-0.3	0.4	0.2	0.3
C 计权	-0.1	0.2	0.3	0.3	-0.1	-0.1	1.0	-0.3	0.4	0.2	0.3
Z 计权	-0.1	0.2	0.3	0.3	0.0	0.0	0.9	-0.3	0.3	0.2	0.3
频率/Hz	4467	5000	5623	6300	7079	8000	8414	8912	9441	10000	10593
A 计权	-0.3	0.4	0.0	0.4	2.2	0.8	-1.5	0.8	-0.8	-0.5	0.1
C 计权	-0.2	0.3	0.0	0.4	2.2	0.8	-1.4	0.7	-0.8	-0.6	0.1
Z 计权	-0.2	0.4	0.0	0.6	2.2	0.8	-1.5	0.8	-0.8	-0.6	0.1
频率/Hz	11220	11885	12500	13335	14125	14962	16000	16788	17783	18836	20000
A 计权	0.4	1.3	-0.2	-0.4	0.8	0.9	-2.2	-1.7	-1.7	0.1	0.7
C 计权	0.4	1.4	-0.2	-0.4	0.8	0.8	-2.2	-1.7	-1.7	0.0	0.6
Z 计权	0.4	1.3	-0.2	-0.4	0.8	0.8	-2.2	-1.7	-1.7	0.0	0.6

附录 E Z 计权下倍频程的本机电噪声

频率/Hz	本底/dB
16	<10
31.5	<10
63	<8
125	<8
250	<8
500	<5
1000	<2
2000	<1
4000	<1
8000	<3
16000	<5



杭州爱华仪器有限公司

HANGZHOU AIHUA INSTRUMENTS CO., LTD.

地址：浙江省杭州市余杭区闲林街道闲兴路37号

ADD: 37 Xianxing Road, Yuhang District Hangzhou, China

电话：0571- 8502 2755

TEL: 0571- 8502 2755

E-mail: mail@hzaihua.com

网址：http://www.hzaihua.com.cn



[扫一扫获取更多内容]