



BSWA 308/309

声级计

使用手册



京制 01020122 号



GB/T 3785.1

GB/T 3785.2

JJG 188-2002

IEC 60651

IEC 60804

IEC 61672-1

BSWA 308/309 声级计使用手册

BSWA-III-C021-04-P0274

v3.9

版权所有 © 2019 北京声望声电技术有限公司

产品功能规格以实物为准，变更恕不另行通知

www.bswa.com.cn

2019 年 04 月

版本记录

版本	日期	内容变更	执行人
1.00	2010.9.17	初始版本发布	赵大伟、乔杰
1.04	2011.3.11	增加软件版本 1.04 功能	赵大伟、黄珊、 乔杰
2.00	2011.9.19	根据软件版本 2.00 修改，增加 RS-232 协议内容	黄珊、乔杰
2.05	2013.8.14	更新存储模式，加入当前存储和 GPS 软件模块	黄珊、王林章、 赵青云
3.0	2015.3.25	增加、修改新款 308/309 功能。补充固件更新步骤。	乔杰、黄珊
3.1	2015.6.30	增加修正值和其它标准中要求的数据。	乔杰、黄珊
3.2	2015.10.29	增加 RS-232 硬件连接的相关注意事项。	乔杰、黄珊
3.3	2016.04.26	修改 1/1 倍频程，增加 1/3 倍频程。	乔杰、黄珊
3.4	2016.09.19	增加 LN 采样率信息	乔杰
3.5	2017.01.18	增加 RoHS 验证报告	乔杰
3.6	2017.04.07	修改 1/3 倍频程的错误描述。	乔杰
3.7	2017.05.05	增加对 GB12348 和 GB22337 的支持。	乔杰
3.8	2017.11.06	增加对 DC OUT 的引脚定义说明。所有获取指令增加参数“3”。	黄珊、乔杰
3.9	2019.04.02	增加“暂停”和“回删”功能的说明。	乔杰

本手册及其内容的著作权归属北京声望声电技术有限公司（以下简称北京声望）所有，未经北京声望书面许可，任何公司、团体或个人不得复制、销售、出版、分发、改变本手册及其内容，不得向他人披露本手册所含保密信息或进行侵犯本公司权利的其他行为，违者将追究法律责任。

BSWA 及其 Logo 图案是北京声望的注册商标，在本文中提及的其他产品或公司名称是其各自所有者的商标或商业名称。

本手册没有任何形式的担保、立场或其他暗示。若有任何因本手册或所提及的信息，造成直接或间接的数据、利益等方面的损失，北京声望及其员工恕不承担任何责任。北京声望拥有对本手册的最终解释权。

目录

版本记录..... 1

目录..... 2

产品外观..... 6

操作按键..... 7

1. 声级计概述..... 8

 1.1 主要介绍..... 8

 1.2 应用范围..... 8

 1.3 功能和特点..... 8

 1.4 功能升级..... 9

 1.5 技术参数..... 9

 1.6 计量所需信息..... 12

 1.7 重要部件表..... 12

 1.8 主配件表..... 12

 1.9 装箱示意图..... 13

 1.10 计量器具型式批准证书..... 14

 1.11 制造计量器具许可证..... 15

 1.12 CE 认证..... 16

 1.13 RoHS 验证报告..... 17

2. 声级计的外观和结构..... 18

 2.1 按键..... 18

 2.2 传声器接口..... 19

 2.3 风罩..... 20

 2.4 声级计数据和供电接口..... 20

 2.5 电池..... 21

 2.6 GPS..... 22

3. 测量界面介绍..... 23

 3.1 屏幕显示图标和含义..... 23

 3.2 声级计模式界面..... 25

3.3 1/1 倍频程模式界面	27
3.4 1/3 倍频程模式界面	28
4. 菜单操作和设置	30
4.1 测量模式	31
4.2 仪器校准	31
4.2.1 自动校准	31
4.2.2 手动校准	31
4.2.3 校准因子和灵敏度的换算	32
4.2.4 自动校准的流程	32
4.3 测量设置	34
4.3.1 基本设置	34
4.3.2 暂停测量和回删	36
4.3.2 测量范围	36
4.3.3 ICCP 电源	37
4.3.4 Profile 1~3	37
4.3.5 报警限值	38
4.3.6 扩展功能	38
4.3.7 统计分析	38
4.3.8 时间历程	39
4.3.9 倍频程	39
4.3.10 自定义测量	40
4.3.11 定时器	40
4.3.12 24 小时自动测量	41
4.4 系统设置	42
4.4.1 对比度设置	42
4.4.2 背光设置	42
4.4.3 电池电量	42
4.4.4 触发设置	43
4.4.5 日期时间设置	43
4.4.6 自动关机设置	45

4.4.7 RS-232 设置	45
4.4.8 文件管理	46
4.4.9 开机模式	47
4.4.10 USB 设置	48
4.4.11 GPS 设置	49
4.4.12 设置模板	49
4.4.13 关于	49
4.5 语言选择	50
4.6 输出设置	50
4.6.1 AC OUT 输出	50
4.6.2 DC OUT 输出	50
4.6.3 打印机设置	51
4.7 恢复出厂设置	52
5. RS-232 通讯协议	53
5.1 接口的硬件配置和设置	53
5.2 传输协议	53
5.2.1 块传输的开始和结束	54
5.2.2 声级计 ID	54
5.2.3 ATTR 属性字符	54
5.2.4 BCC 校验位	55
5.2.5 块传输格式	55
5.2.6 传输错误的恢复	56
5.2.7 流控制	57
5.2.8 多机操作	57
5.2.9 额定参数	57
5.3 指令	57
5.3.1 指令列表	59
5.3.2 指令格式	62
5.3.3 指令描述	62
6. 产品使用注意事项	97

6.1 一般注意事项..... 97

6.2 常见故障及解决方案 97

6.3 定期校准..... 98

6.4 固件更新..... 98

 6.4.1 安装驱动 98

 6.4.2 固件更新步骤 99

6.5 产品保修 100

6.6 客户服务电话..... 101

附录 1 常用声学术语表 102

附录 2 校准频率上的调整值 103

附录 3 壳体反射和传声器周围衍射对频率响应的影响 104

附录 4 风罩对频率响应的影响..... 105

附录 5 静电激励器响应相对自由场频率响应的修正值 106

附录 6 典型频率计权响应和相应测量上限 107

附录 7 1/1 倍频程滤波器特性..... 108

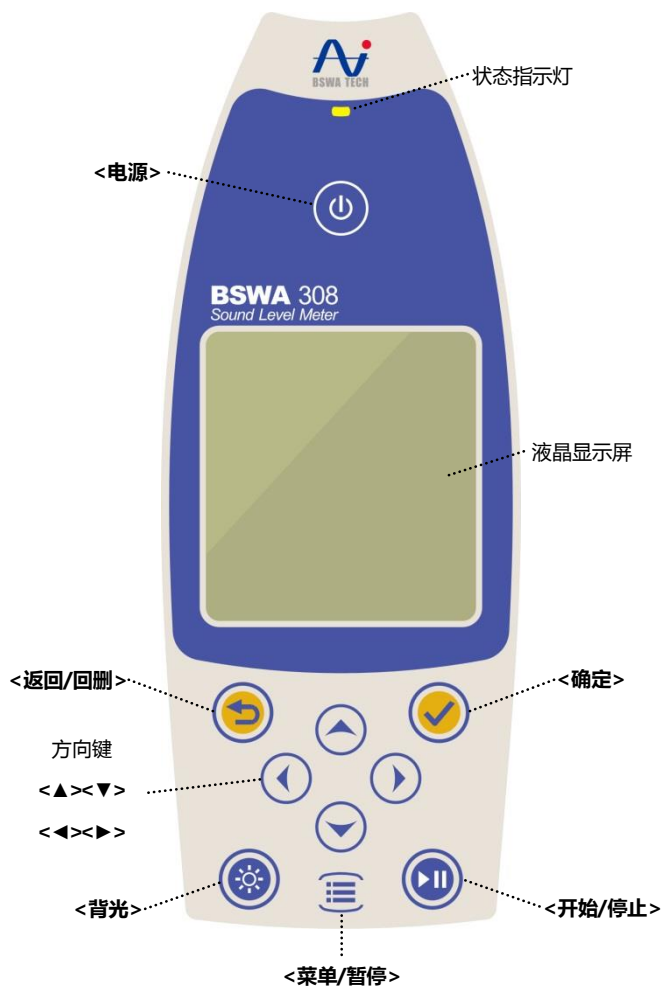
附录 8 1/3 倍频程滤波器特性..... 109

附录 9 1/1 和 1/3 倍频程滤波器的中心频率 112

产品外观



操作按键



1. 声级计概述

1.1 主要介绍

新款 **BSWA 308/309** 是北京声望声电技术有限公司为满足市场需求,在老款声级计基础上推出的改进型声级计,具有满足国标和 IEC 标准的 1/1 倍频程和 1/3 倍频程计算功能。

新款 **BSWA 308/309** 是北京声望自主研发的全数字声级计,使用 24 为 AD 转换器和全数字滤波器/检波器,完全符合最新的 GB/T 3785.1-2010 和 IEC 61672-1:2013 标准。

新款声级计将老款的双芯片 (DSP+ARM) 架构升级为单芯片架构,使用一颗浮点型处理器完成所有信号处理,升级所有定点算法为浮点算法,提高了运算的精确性和稳定性。另外重新优化了模拟电路设计,从而降低了仪器本底噪声和线性测量下限。新设计的采样融合算法将多测量档位合为一,用单一档位实现了完全满足标准要求的大于 120dB 动态范围。两款声级计都已获得北京市质量技术监督局颁发的形式批准证书和制造计量器具许可证,且符合 GB 3096-2008 声环境质量标准、GB 12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准、GB 22337-2008 社会生活环境噪声排放标准中对声学测量仪器的要求。

BSWA 308/309 声级计将最新的计算机技术和声学测量技术融为一体,是环保、汽车、工业噪声测量的理想选择。

1.2 应用范围

- 常规噪声测量
- 环境噪声评价
- 产品噪声测试
- 工程降噪

1.3 功能和特点

- **BSWA 308** 为 1 级声级计, **BSWA 309** 为 2 级声级计
- 符合 GB/T 3785.1-2010 和 IEC 61672-1:2013
- 实时 1/1 和 1/3 倍频程功能,符合 GB/T 3241-2010 和 IEC 61260-1:2014
- 线性测量范围: 22dBA~136dBA (**BSWA 308**), 25dBA~136dBA (**BSWA 309**)
- 单量程,无需换挡,动态范围 123dB (**BSWA 308**), 122dB (**BSWA 309**)
- 支持 A、B、C、Z 频率计权, Fast、Slow、Impulse 时间计权
- 并行计算 3 组频率计权、时间计权组合, 14 组自定义参数组合
- 测量 SPL、LEQ、Max、Min、Peak、SD、SEL、E



- 统计百分比计算（LN），时间历程曲线显示
- 24h 自动测量（使用定时器）
- 全浮点数字信号处理，频响范围宽，动态范围大，仪器本底噪声低
- 4G 大容量 MicroSD 卡（TF 卡）存储
- RS-232 远程控制端口
- 可通过微型热敏打印机打印测量数据
- 内置 GPS（选配），可 GPS 授时

1.4 功能升级

➤ 主处理器为带浮点协处理器 ARM	➤ 完善 USB 功能，连接计算机可被识别为 U 盘
➤ 升级为白色背光液晶屏	➤ 可通过 USB 接口升级固件，支持 USB 供电
➤ 完善测量设置（积分时间至 24h）	➤ 支持 24 小时自动积分测量
➤ 存储间隔支持 0.1s、0.2s、0.5s	➤ 内置 GPS 模块（可选），并可通过 GPS 授时
➤ 可保存 5 组设置模板，用于不同应用场合	➤ 单量程，动态范围 123dB
➤ 加入 B 计权，以满足 ANSI 标准用户	➤ 声级计本底进一步降低（仅限 1 级）
➤ 加入上电开机和开机测量模式，方便集成到其他系统中	➤ 测量上限 136dBrms/139dBpeak（40mV/Pa 传声器）

1.5 技术参数

技术参数		
型号	BSWA 308	BSWA 309
准确度等级	1 级（X 类）	2 级（X 类）
符合标准 ⁴	GB/T 3785.1-2010、IEC 60651:1979、IEC 60804:2000、IEC 61672-1:2013 ANSI S1.4-1983、ANSI S1.43-1997	
倍频程 ¹	实时 1/1 倍频程：8Hz~16kHz 实时 1/3 倍频程(可选)：6.3Hz~20kHz GB/T 3241-2010、IEC 61260-1:2014 ANSI S1.11-2004，以 10 为底	实时 1/1 倍频程：20Hz~8kHz 实时 1/3 倍频程(可选)：20Hz~12.5kHz GB/T 3241-2010、IEC 61260-1:2014 ANSI S1.11-2004，以 10 为底
标配传声器	MPA231T：1/2 英寸预极化测量传声器、1 级，灵敏度 40mV/Pa，频响范围 3Hz~20kHz	MPA309T：1/2 英寸预极化测量传声器、2 级，灵敏度 40mV/Pa，频响范围 20Hz~12.5kHz

传声器接口	TNC 接口，带 ICCP 供电（4mA）	
检波器、滤波器	全浮点数字信号处理（数字检波、数字滤波）	
积分时间	无限或 1s~24h 自定义积分时间，重复次数无限或 1~9999	
存储间隔	0.1s、0.2s、0.5s、1s~24h	
测量功能	L _{XY} (SPL)、L _{Xeq} 、L _{XYSD} 、L _{XSEL} 、L _{XE} 、L _{XYmax} 、L _{XYmin} 、L _{XPeak} 、L _{XYN} 。其中 X 为频率计权 A、B、C、Z；Y 为时间计权 F、S、I；N 为统计百分比 1~99。并行计算 3 组 Profile 和 14 组自定义测量（任意频率计权、时间计权组合）	
24h 自动测量	根据日期、时间自动开始测量、支持连续数据(SWN)和当前数据(CSD)存储	
频率计权	并行 A、B、C、Z（也可作用于 1/1 和 1/3 倍频程）	
时间计权	并行 F、S、I，以及 Peak	
结构传播判断	给出固定设备结构传播存在的概率，自动判断结构传播的问题所在	
本机噪声 ²	声信号：19dB(A)、25dB(C)、31dB(Z) 电信号：13dB(A)、17dB(C)、24dB(Z)	声信号：20dB(A)、26dB(C)、31dB(Z) 电信号：14dB(A)、19dB(C)、24dB(Z)
测量上限 ²	136dB(A) 可扩展至 154dB(A) (5mV/Pa 传声器)	136dB(A) 可扩展至 154dB(A) (5mV/Pa 传声器)
频响范围 ¹	10Hz~20kHz	20Hz~12.5kHz
级线性范围 ^{2,3,5}	22dB(A)~136dB(A) 倍频程：30dB~136dB	25dB(A)~136dB(A) 倍频程：33dB~136dB
动态范围 ²	123dB (13dB(A)~136dB(A))	122dB (14dB(A)~136dB(A))
Peak C 范围 ^{2,3}	47dB~139dB	50dB~139dB
电输入特性	最大输入电压：5Vrms（7.07Vpeak），前置放大器输入阻抗：>6GΩ	
量程	单一量程，无需换挡	
AD 位数	24 位	
采样率	48kHz（LN 采样间隔：20ms）	
时间历程	噪声时域曲线显示，显示时间：1min、2min、10min 可选	
屏幕显示	分辨率 160x160，白色背光 LCD，对比度 14 级可调，显示更新率 1s	
存储容量	标配 4G MicroSD 卡（TF 卡）存储	
后处理软件	使用 VA-SLM 读取存储文件，进行后处理分析，并生成报告	
数据导出	可通过 USB 口连接计算机并读取存储卡中数据文件（虚拟 U 盘）	

输出	交流（最大输出 5Vrms，±15mA）、直流（10mV/dB，最大输出 15mA）， RS-232 串行接口，USB（可工作于 U 盘模式或调制解调器模式）
报警	用户自定报警限值，LED 指示报警状态
设置模板保存	可保存 5 组设置模版，以用于不同应用场合配置，模板可保存到 MicroSD 卡
自动开机	支持自动上电开机和开机测量模式，方便系统集成
供电	4 节 1.5V 五号碱性电池（LR6/AA/AM3），可持续使用约 10 小时（具体时间 受限于电池型号和性能），也可外接直流供电（7V~14V 500mA）或 USB 供 电（5V 1A）
实时时钟	出厂已校准，30 天误差<26 秒（<10ppm，（25±16）℃），内置后备电池，更 换电池时钟无需重新设定，可 GPS 授时（GPS 为选配）
支持语言	英文、中文、葡萄牙文、西班牙文、德文、法文
固件升级	用户可通过 USB 接口自行升级固件
操作环境	温度-10℃~ 50℃，湿度 20% ~ 90%RH
温度测量	主屏实时显示机内温度
尺寸（mm）	W70 x H300 x D36
重量	约 620g（含 4 节碱性电池）
选配件	
GPS	接收器类型：50 通道；定位时间：冷启动 27s，温启动 27s，热启动 1s； 灵敏度：跟踪-161dBm，捕获-160dBm，冷启动-147dBm，热启动-156dBm； 更新频率：1Hz，定位精度：2.5m，授时精度：30ns，速度精度：0.1m/s； 工作环境：运动加速度≤4g，海拔<50000m，速度<500m/s；
声校准器	CA111，1 级，94dB/114dB，1kHz
打印机	微型热敏或针式打印机，RS-232 接口

注 1：受限于传声器频响，BSWA 309 测得的 20Hz~12.5kHz 范围外的数据可以忽略。

注 2：BSWA 308 和 BSWA 309 使用 40mV/Pa 传声器测得此值。

注 3：根据 GB/T 3785 和 IEC 61672 的要求测得此值。

注 4：GB/T 3785.1-2010 为最新标准，完全替代 GB/T 3785-1983 和 GB/T 17181-1997。

注 5：根据 GB/T 3241 和 IEC 61260 的要求测得此值。

1.6 计量所需信息

- 参考声压级：94.0dB。
- 参考入射方向：平行于传声器入射方向。
- 传声器参考点：传声器膜片中心。
- 传声器参考入射方向：垂直于传声器膜片的方向。
- 倍频程参考衰减：0dB。
- 倍频程参考输入信号电平：40mV（对于 40mV/Pa 的灵敏度来说就是 94dB）。

1.7 重要部件表

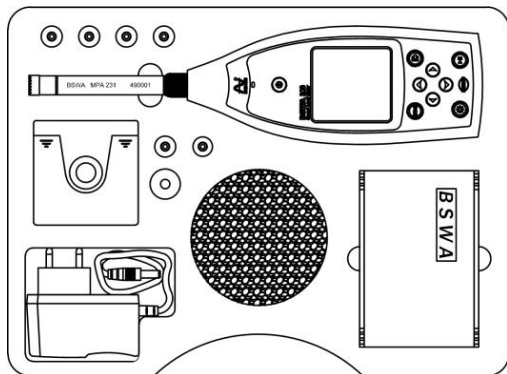
重要部件名称	生产厂商	型号规格	描述
传声器	北京声望声电技术有限公司	MP231	1 级传声器
		MP309	2 级传声器

1.8 主配件表

No.	型号	描述
标配		
1	BSWA 308/309	声级计主机，不含传声器。
2	CC308 机箱	包装箱
3	MA231T	ICCP 供电前置放大器，TNC 接口
4	MP231/MP309	1 级（308）或 2 级（309）传声器
5	WS002-9 风罩	90mm 直径风罩，用于 1/2 英寸传声器
6	MicroSD 卡	容量 4G，用于记录数据
7	电池	五号碱性电池（LR6/AA/AM3），4 节
8	电源适配器	9V/500mA 直流电源，输入电压和频率请参考适配器标识
9	MiniUSB 线	用于连接电脑
10	快速入门指南	快速入门指南
11	出厂检定证书	出厂检定证书
12	软件光盘	后处理软件、使用手册（电子版）、驱动、固件、应用程序
13	产品合格证	产品合格证
选配		
14	GPS	GPS 模块和天线
15	声校准器	CA111: 1 级校准器，94dB/114dB
		CA114: 2 级校准器，94dB
		CA115: 2 级校准器，114dB
16	热敏打印机	微型热敏打印机，无需色带，RS232 接口

17	三脚架	测量固定装置
18	纸质使用手册	纸质版本
19	计量报告	计量机构报告

1.9 装箱示意图



★注意：每台声级计的具体配置可能根据订单而变化。

1.10 计量器具型式批准证书

BSWA 308 型式批准证书



2014S226-11

经批准的计量器具新产品(名称、型号):

名称: 声级计

类别: S

型号	规格	准确度
BSWA 308	23dB(A)~131dB(A)	1级

中华人民共和国
计量器具型式批准证书

北京声望声电技术有限公司

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, 对各单位申请型式批准的计量器具新产品经审查合格, 准予批准, 并可使用以下标志和编号:

批准人: 姚博

发证日期: 二〇一四年八月十七日

发证机关(盖章):

BSWA 309 型式批准证书



2012S233-11

经批准的计量器具新产品(名称、型号):

名称: 声级计(注: 不包括滤波器部分)

类别: S

型号	规格	准确度
BSWA309	23dB~131dB(测量范围)	2级

中华人民共和国
计量器具型式批准证书

北京声望声电技术有限公司

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, 对各单位申请型式批准的计量器具新产品经审查合格, 准予批准, 并可使用以下标志和编号:

批准人: 姚博

发证日期: 二〇一二年九月十三日

发证机关(盖章):

1.11 制造计量器具许可证

BSWA 308 制造计量器具许可证



北京声望声电技术有限公司

根据《中华人民共和国计量法》的规定，对经单位制造下列计量器具的生产条件、产品质量和计量法制管理考核合格，特发此证。

序号	计量器具名称	型号	规格	准确度
1	声级计（注：声级计按国家计量检定规程）	K800201	20dB-120dB（标准范围）	100
2	声级计	K800201	20dB（A）-120dB（A）	100

京 制 01020122 号

生产地址：北京市西城区裕民路18号北环中心A座1003室

制造计量器具许可证有效期满前，应当依法申请延续。逾期不申请延续的，其制造计量器具许可证的有效性将被注销。发证日期：2016 年 10 月 31 日

有效日期：2019 年 10 月 30 日 止

BSWA 309 制造计量器具许可证



北京声望声电技术有限公司

根据《中华人民共和国计量法》的规定，对经单位制造下列计量器具的生产条件、产品质量和计量法制管理考核合格，特发此证。

序号	计量器具名称	型号	规格	准确度
1	声级计（注：声级计按国家计量检定规程）	K800201	20dB-120dB（标准范围）	100
2	声级计	K800201	20dB（A）-120dB（A）	100

京 制 01020122 号

生产地址：北京市西城区裕民路18号北环中心A座1003室

制造计量器具许可证有效期满前，应当依法申请延续。逾期不申请延续的，其制造计量器具许可证的有效性将被注销。发证日期：2016 年 10 月 31 日

有效日期：2019 年 10 月 30 日 止

1.12 CE 认证



588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China
Telephone: +86 (0) 21 6191 5666
Fax: +86 (0) 21 6191 5678
ee.shanghai@sgs.com

VERIFICATION OF COMPLIANCE

Verification No.: SHEM140200034301TXC
Applicant: BSWA Technology Co., Ltd.
Address of Applicant: 1002-1003, North Ring Center, #18 Yumin Road, Xicheng District, Beijing
100029, China
Product Description: Sound level meter
Model No.: BSWA308, BSWA309
Sufficient samples of the product have been tested and found to be in conformity with
Test Standard: EN 61326-1:2013
EN 61326-2-2:2013
as shown in the
Test Report Number(s): SHEM140200034301

This verification of EMC Compliance has been granted to the applicant based on the results of the tests, performed by laboratory of SGS-CSTC Standards Technical Services Co., Ltd. on the sample of the above-mentioned product in accordance with the provisions of the relevant specific standards and Directive 2004/108/EC. The CE mark as shown below can be used, under the responsibility of the manufacturer, after completion of an EC Declaration of Conformity and compliance with all relevant EC Directives.



Tony Wu
E&E Section Manager
SGS-CSTC (Shanghai) Co., Ltd.

Copyright of this verification is owned by SGS-CSTC Standards Technical Services (Shanghai) Co., Ltd. and may not be reproduced other than in full and with the prior approval of the General Manager. This verification is subjected to the governance of the General Conditions of Services, printed overleaf.

Member of SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Note: You may contact us to validate this document by email address: ee.shanghai@sgs.com

1.13 RoHS 验证报告



Verification Report

No. TSNEC1601256102

Date: 19 Oct 2016

Page 1 of 50

BSWA TECHNOLOGY CO., LTD.

UNIT 1003, NORTH RING CENTER, NO.18 YUMIN ROAD, XICHENG DISTRICT, BEIJING
100029, CHINA

Sample Name : SOUND LEVEL METER 309

SGS Job No. : TP16-005485 - TJ

Tested Basic Model No. BSWA 309

(P.O. No.):

Tested Extended Model No. BSWA 308

(P.O. No.):

Date of Sample Received : 14 Jul 2016

Verification Period : 14 Jul 2016 - 12 Oct 2016

Verification Requested : With reference to RoHS Directive 2015/863/EU amending 2011/65/EU.

Verification Method : Please refer to next page(s).

Verification Result : Please refer to next page(s).

Verification Conclusion : Based on the verification results of the submitted samples, the results of Lead, Mercury, Cadmium, Hexavalent chromium, Polybrominated biphenyls (PBBs), Polybrominated diphenyl ethers (PBDEs) do not exceed the limits as set by RoHS Directive (EU) 2015/863 amending Annex II to Directive 2011/65/EU.

Note : The test results are related only to the tested items. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory.

Signed for and on behalf of
SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co., Ltd.Jason Li
Approved Signatory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions/terms-e-document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.

Attention: To check the authenticity of testing/inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Check@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 T (86-22) 65380000 F (86-22) 25956252 www.sgs.com.cn
中国·天津经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 T (86-22) 65380000 F (86-22) 25956252 e.sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

2. 声级计的外观和结构

BSWA 308/309 声级计使用相同的键盘布局，仪器正面为液晶显示屏、键盘和状态指示灯。

2.1 按键

声级计带有 10 个按键，分别是：



<电源>:

长按此键 2 秒将打开声级计；当声级计在停止状态时，长按此键 2 秒显示关机确认界面，按<确定>键关机。

★注意：声级计处于测量状态时此键无效！

<返回/回删>:

退出菜单或返回上一级菜单；时间历程界面中用于清除历史曲线；暂停测量时回删数据。

<确定>:

进入下一级菜单；确认参数的修改；停止状态时存储 CSD 文件。

<背光>:

按此键打开或关闭液晶屏背光，背光持续时间可在菜单中设置（详见 [4.4.2 背光设置](#)）。

<开始/停止>:

开始或停止测量。

<▲>:

向上方向键，用于选择菜单项或调整参数。

<▼>:

向下方向键，用于选择菜单项或调整参数。

<◀>:

向左方向键，用于选择菜单项或调整参数；切换测量界面。

<▶>:

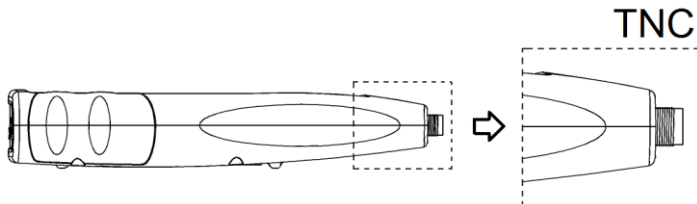
向右方向键，用于选择菜单项或调整参数；切换测量界面。

<菜单/暂停>:

按此键进入主菜单列表；在运行时用于暂停测量。

2.2 传声器接口

声级计顶部的 TNC 接口用于连接传声器和前置放大器(传声器和前置放大器为一个整体)，TNC 接口是带螺纹的同轴连接器。



BSWA 308/309 分别标配 1 级和 2 级传声器，分别为：

MPA231T:

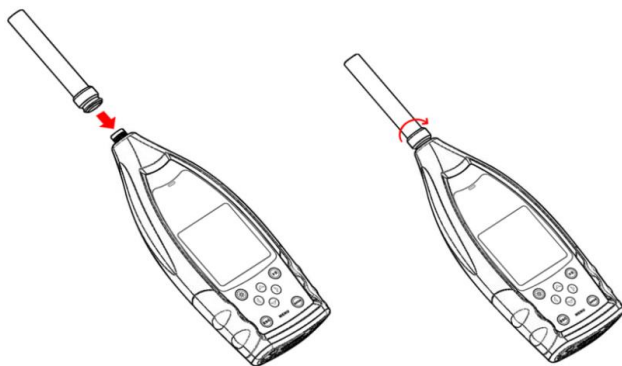
1/2 英寸预极化测量传声器，1 级，灵敏度 40mV/Pa，频响范围 3Hz~20kHz，带 ICCP 前置放大器，供电电流 4mA/24V。

MPA309T:

1/2 英寸预极化测量传声器，2 级，灵敏度 40mV/Pa，频响范围 20Hz~12.5kHz，带 ICCP 前置放大器，供电电流 4mA/24V。

传声器和前置放大器通过螺纹连接在一起，除非特殊情况，否则请不要把它们分离。传声器是精密的测量传感器，长期暴露于高湿或沙尘环境会对传声器造成影响。传声器不使用时，应放入专用的传声器包装盒保存。

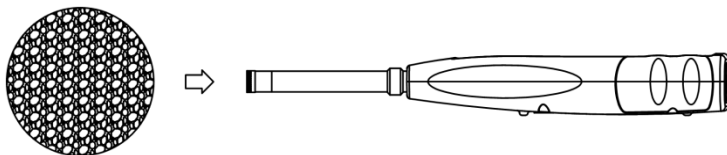
请使用 ICCP 供电方式对传声器供电，要求供电电流 4mA，建议电压 24V，超过 30V 的供电电压可能对传声器产生损坏。**BSWA 308/309** 声级计已带有 ICCP 供电，可以直接连接传声器。



安装传声器时，先将其插入到声级计顶部的 TNC 接口，然后旋紧传声器根部的螺纹，直到与声级计连接紧固。

2.3 风罩

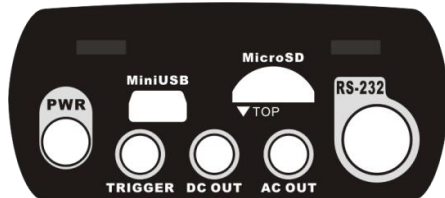
声级计标配 WS002-9 风罩，用于在有风的户外环境中使用。在无风环境（比如室内测试）中使用时无需风罩。



当使用风罩时，请按上图安装，并确认传声器已经插到风罩底部。关于风罩的影响，请参考[附录 4 风罩对频率响应的影响](#)。

2.4 声级计数据和供电接口

声级计底部带有 7 个接口，打开底部的橡胶护盖即可看到这些接口。



PWR:

电源接口，使用标准 DC 插座（内芯直径 2.1mm），可连接 7V~14V 500mA 外接电源。

★注意：超过 14V 的供电电压将会损坏声级计！

MiniUSB:

MiniUSB 接口,连接计算机后可选择 U 盘模式或调制解调器模式(详见[4.4.10 USB 设置](#))。

另外, MiniUSB 也可对声级计供电, 电源需满足 5V 1A 要求。

U 盘模式: 可直接访问 MicroSD 卡中的文件, 无需安装驱动;

调制解调器模式: 计算机会将声级计 USB 识别为串口(即虚拟串口, 需安装驱动), 可以通过串口方式访问声级计, 通讯协议和 RS-232 接口相同(详见[5. RS-232 通讯协议](#))。

★注意: 必须使用满足 1A 以上的电源和数据线(带消磁环数据线不可用于供电)。连接 USB 后应及时选择工作模式, 否则计算机操作系统会因超时而无法识别 USB。当工作于调制解调器模式时, 不可和 RS-232 同时操作, 否则可能造成数据紊乱。

MicroSD:

MicroSD 卡插座, 可使用标准 MicroSD 卡作为存储设备。建议使用读卡器对 MicroSD 卡进行格式化, 而不要在 U 盘模式进行格式化。标配的 MicroSD 卡在出厂前已经过格式化。

★注意: 安装 MicroSD 卡时正面(有字面)朝下! 不要带电插拔 MicroSD 卡。

RS-232:

在远程控制模式下作为标准 RS-232 接口使用, 在打印机模式下可连接微型热敏打印机(详见[4.6.3 打印机设置](#)和[5. RS-232 通讯协议](#))。

TRIGGER:

触发输入接口(详见[4.4.4 触发设置](#)), 使用标准 3.5mm 耳机插孔。

DC OUT:

DC 输出接口(详见[4.6.2 DC OUT 输出](#)), 使用标准 3.5mm 耳机插孔。

AC OUT:

AC 输出接口(详见[4.6.1 AC OUT 输出](#)), 使用标准 3.5mm 耳机插孔。

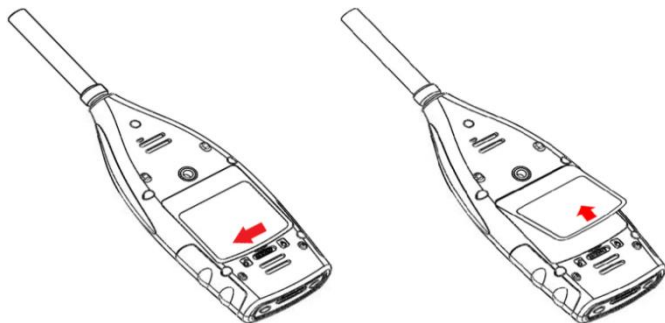
2.5 电池

建议使用 4 节 1.5V 五号碱性电池(LR6/AA/AM3), 注意按电池仓中的标识安装, 不要混用新旧电池, 长期不用时应将电池取出。4 节电池总电压不应超过 14V, 否则会损坏声级计。

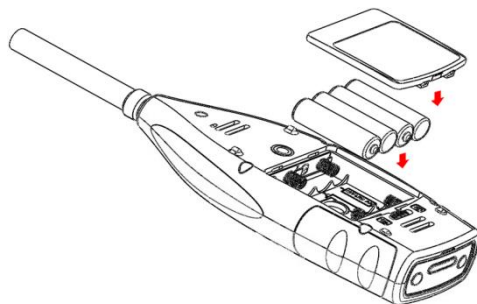
经测试, 在使用 4 节五号碱性电池时, 声级计可连续工作约 10 小时(具体时间受限于电池型号和性能)。当使用 Eneloop BK-3HCCA/4BC(额定容量 2450mAh)充电电池时, 可连续工作约 12 小时。当电池电压低于声级计可以正常工作的最低电压时, 声级计将自动关机。

对于长时间工作的应用场合, 可以使用外接电源或 USB 充电宝对声级计供电。

按下图所示安装或更换电池:



先向左推动锁扣以解锁，再向上抬起电池盖。

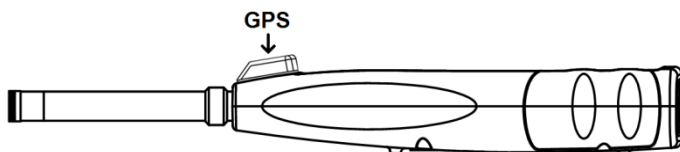


打开电池盖后安装或更换电池，然后关闭电池盖并向右推动锁扣以锁紧。

2.6 GPS

声级计可选配 GPS 模块，带有 GPS 的声级计在屏幕上方会安装 GPS 天线罩。

★注意：客户应在购买前选择是否配有 GPS，声级计加装 GPS 模块需要返回工厂。



GPS 工作性能主要受两个因素影响：星历是否有效，以及卫星信号信噪比。

- **星历：**GPS 卫星的轨道信息，根据星历、卫星定位信号和时间就可以确定当前位置。星历需要从 GPS 卫星下载，但下载速率较低（约 50bps），且易受卫星信号强度影响，当误码率高时可能导致下载星历时间变长甚至下载失败。声级计上的 GPS 模块在关闭后也可保存星历约 30 分钟。另外星历的有效期约 2 小时，超过时间后星历也会失效。

- **卫星信号信噪比：**卫星的定位信号强度，在阴雨天或室内时信号强度将受到影响。
- GPS 模块的启动模式可分为冷启动、温启动、热启动：
- **冷启动：**当 GPS 模块第一次定位，需要下载最新的星历，此时定位时间较长。
 - **温启动：**GPS 模块保存有上一次定位信息，但星历已经失效，需要重新下载星历，此时定位时间和冷启动差不多。
 - **热启动：**GPS 模块保存着有效的星历，此时可以在很短时间内重新定位。

3. 测量界面介绍

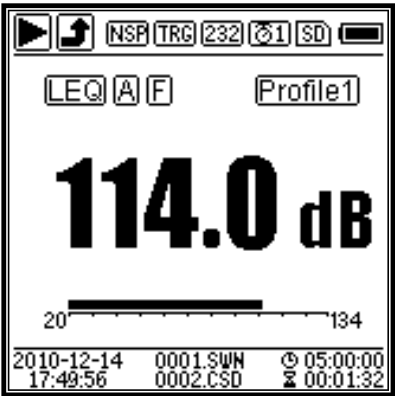
声级计有三种测量模式：**声级计**、**1/1 倍频程**和 **1/3 倍频程**，可在菜单中的**测量模式**项中进行选择。

声级计模式由 8 个界面组成，各个界面之间可通过<◀>、<▶>键进行切换。8 个界面分别为：主屏幕、3-Profiles、统计分析、时间历程、自定义测量 1、自定义测量 2、GPS1、GPS2。

1/1 倍频程模式有 7 个界面：柱状图、列表界面 1~3、结构传播固定设备噪声、GPS1~2。

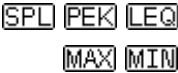
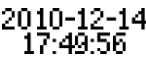
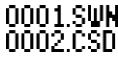
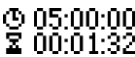
1/3 倍频程模式有 8 个界面：柱状图、列表界面 1~4、结构传播固定设备噪声、GPS1~2。

3.1 屏幕显示图标和含义



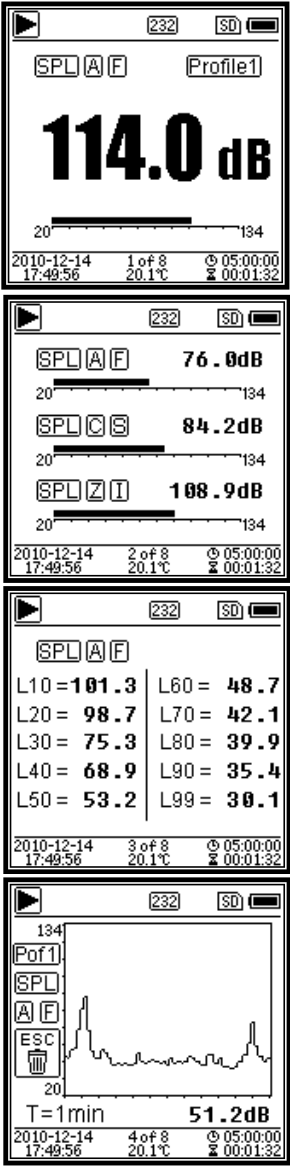
上图为声级计主屏幕，其中所有的图标都已点亮，其各个图标含义分别为：

				正在测量、停止测量、暂停、暂停（可回删）图标，表示声级计运行状态。
				过载指示和欠量程指示图标。实心箭头表示当前正在过载/欠量程，

	空心箭头表示在本积分周期内曾经出现过载/欠量程。新的积分周期开始时将清除过载指示和欠量程指示图标。
	ICCP 供电状态图标，当 ICCP 供电关闭时显示。
	触发状态图标，处于触发工作状态时显示。
	RS-232 端口状态图标，远程控制模式时显示  图标；打印机模式时显示  图标。
	定时器状态图标，  表示定时器开启并设为单次模式，  表示定时器开启并设为循环模式。
	存储图标，启用存储时显示。
	电源状态图标，由左至右分别表示外部供电、电池供电（并显示电量）、USB 供电。
	显示测量参数。
	频率计权图标。
	时间计权图标。
	当前 Profile 图标，表示当前显示的是哪一个 Profile。
	显示测量值。
	动态条图显示当前量程内的测量值，可以直观显示测量数值的变化情况。
	日期和时间显示。
	当前存储文件名显示。
	 为设定的积分时间，  为运行持续时间，当此时间达到总测量时间后，测量停止。

以上在同一栏内的图标只会出现其一，不会同时出现。在各个测量界面中，上述的各个图标都是可以显示并且含义相同。

3.2 声级计模式界面

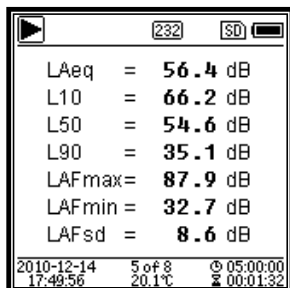


主屏幕，显示测量结果和相应的积分模式、频率计权、时间计权和 Profile。主屏幕显示的测量结果是 3-Profile 中的 1 组，按<▲>、<▼>键可在 3-Profile 之间进行切换。

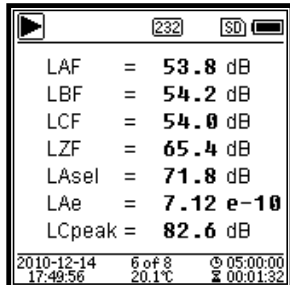
3-Profile，可显示并行计算的 3 组结果和它们分别对应的积分模式、频率计权、时间计权。此 3 组结果可存储在 SWN 文件中。

统计分析，显示 10 组统计百分比结果。每组的数据来源（积分模式固定为 SPL，频率计权、时间计权可自定义）和百分比数值可以自定义。

时间历程，显示当前噪声值和时域曲线，可以自定义数据来源（3-Profile 之一）和时间轴长度（1min、2min、10min）。在此界面按<返回>键可以清屏并重新显示曲线。



自定义测量 1，用户可以自定义测量数据的类型，共 14 组。此界面可以显示前 7 组的测量数据。



自定义测量 2，用户可以自定义测量数据的类型，共 14 组。此界面可以显示后 7 组的测量数据。



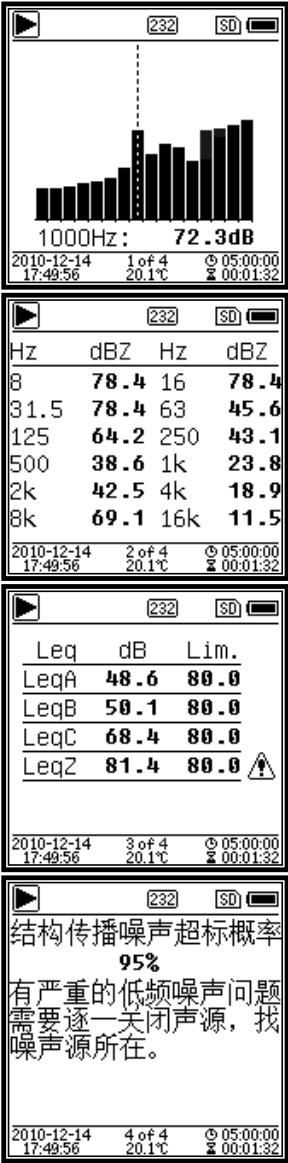
GPS 定位信息，显示 GPS 状态、GPS 时间、GPS 日期、经度、纬度、海拔高度和运动速度。



GPS 卫星信息，显示当前参与定位的 GPS 卫星个数，以及所有可视卫星的信噪比 (0dB~99dB)。

★注意: 可视卫星不一定参与定位，因此可视卫星数可能多于定位卫星数。

3.3 1/1 倍频程模式界面



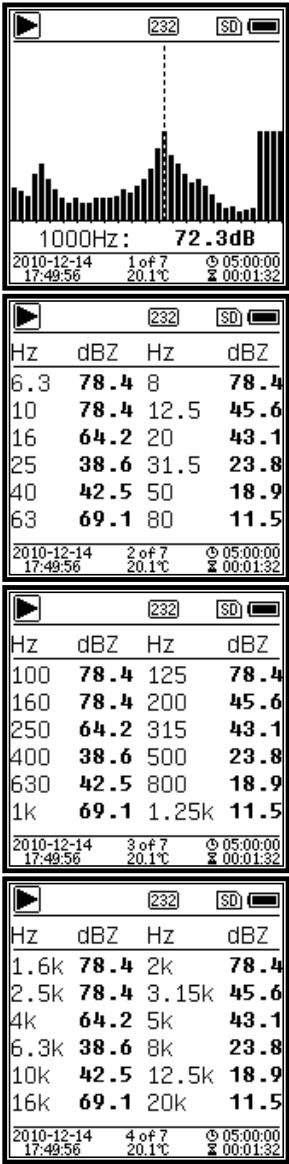
1/1 倍频程界面，显示 8Hz~16kHz 频率范围的 12 个倍频程，以及 L_{Aeq} 、 L_{Beq} 、 L_{Ceq} 、 L_{Zeq} 的测量值，以柱状图显示。按 $\triangleleft$ 、 $\triangleright$ 键可查看各频率具体测量值。各项都可以设置限值，如果测量值超过限值则 LED 指示灯变红。

1/1 倍频程界面，以表格方式显示 8Hz~16kHz 的具体测量值。测量值超过限值则数值反色显示，同时 LED 指示灯变红。

1/1 倍频程界面，以表格方式显示 L_{Aeq} 、 L_{Beq} 、 L_{Ceq} 、 L_{Zeq} 的具体测量值。测量值超过限值则最右侧显示超标标识 $\triangle$ ，同时 LED 指示灯变红。

结构传播噪声超标概率，显示当前存在结构传播噪声的概率，结论以及进一步测试的建议。

3.4 1/3 倍频程模式界面



1/3 倍频程界面,显示 6.3Hz~20kHz 频率范围的 36 个倍频程,以及 L_{Aeq} 、 L_{Beq} 、 L_{Ceq} 、 L_{Zeq} 的测量值,以柱状图显示。按 $\triangleleft$ 、 $\triangleright$ 键可查看各频率具体测量值。各项都可以设置限值,如果测量值超过限值则 LED 指示灯变红。

1/3 倍频程界面,以表格方式显示 6.3Hz~80Hz 的具体测量值。测量值超过限值则数值反色显示,同时 LED 指示灯变红。

1/3 倍频程界面,以表格方式显示 100Hz~1.25kHz 的具体测量值。测量值超过限值则数值反色显示,同时 LED 指示灯变红。

1/3 倍频程界面,以表格方式显示 1.6kHz~20kHz 的具体测量值。测量值超过限值则数值反色显示,同时 LED 指示灯变红。



1/3 倍频程界面，以表格方式显示 L_{Aeq} 、 L_{Beq} 、 L_{Ceq} 、 L_{Zeq} 的具体测量值。测量值超过限值则最右侧显示超标标识 $\triangle$ ，同时 LED 指示灯变红。

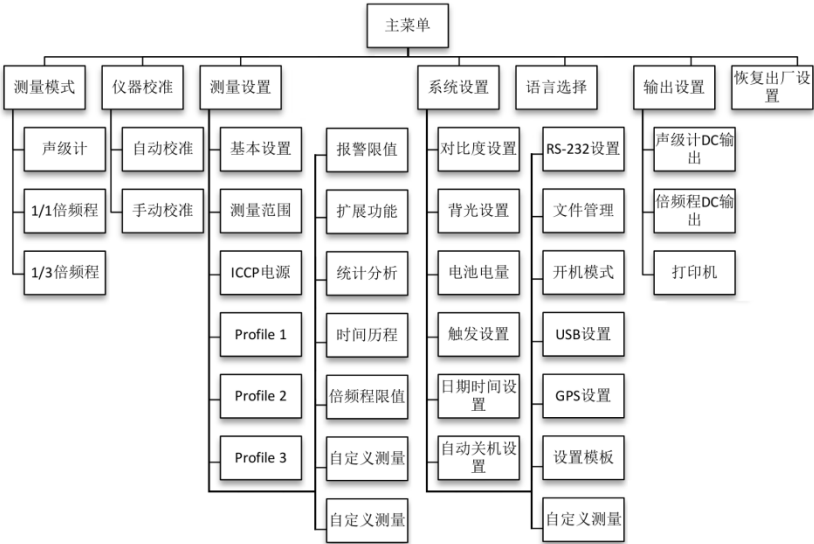
结构传播噪声超标概率，显示当前存在结构传播噪声的概率，结论以及进一步测试的建议。

4. 菜单操作和设置



在测量界面按<菜单>键可以进入菜单列表，其中可以设置声级计运行的各种参数

菜单的树状结构



4.1 测量模式



在**菜单**界面选择**测量模式**并按<确定>键进入测量模式界面。
该界面有**声级计**、**1/1 倍频程**和 **1/3 倍频程**三种模式可供选
择。按<▲>、<▼>键进行模式选择，按<确定>键保存设置并返
回上级菜单，按<退出>键返回上级菜单。

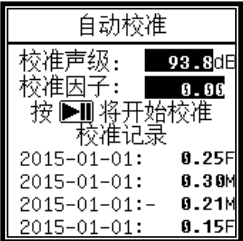
4.2 仪器校准



在**菜单**界面选择**仪器校准**并按<确定>键进入测量模式界面。
对噪声测量来说，由于温度、湿度、气压等都会对传声器的
灵敏度产生影响，为了保证测量的准确性，每次测量之前都要对
声级计进行校准。

声级计有两种校准方式：**自动校准**和**手动校准**。一般用声校
准器时，使用**自动校准**方式，**手动校准**则可以手动调整校准因子。

4.2.1 自动校准



选择**自动校准**并按<确定>键可进入自动校准。推荐的声校准
器和调整值请参考[附录 2 校准频率上的调整值](#)。

声级计可以在 0dB~199.9dB 之间调整校准声级，通过<◀>、
<▶>和<▲>、<▼>键选择需要的校准声级，然后按<开始/停止>
键启动校准，校准结束后显示校准因子。校准后根据画面提示选
择<确定>保存校准因子，或者选择<ESC>放弃保存。此界面还

显示校准历史记录，结尾为 M 表示此条记录为自动校准。

4.2.2 手动校准



选择**手动校准**并按<确定>键可进入手动校准界面。
此项功能可以对校准因子进行手动调整，通过<◀>、<▶>
键选择校准因子的位数，通过<▲>、<▼>键调整校准因子，按<
确定>键保存调整结果。此界还显示校准的历史记录，结尾为 F
表示此条记录为手动校准。

4.2.3 校准因子和灵敏度的换算

可以通过以下公式将校准因子换算为传声器灵敏度，也可由已知的传声器灵敏度换算为校准因子并直接输入到声级计中。

$$Cal.F = 20 * \log (Sens / 40) + offset$$

$$Sens = 40 * 10^{((Cal.F - offset) / 20)}$$

其中：

Cal.F 为校准因子，单位为 dB；

Sens 为传声器灵敏度，单位为 mV/Pa；

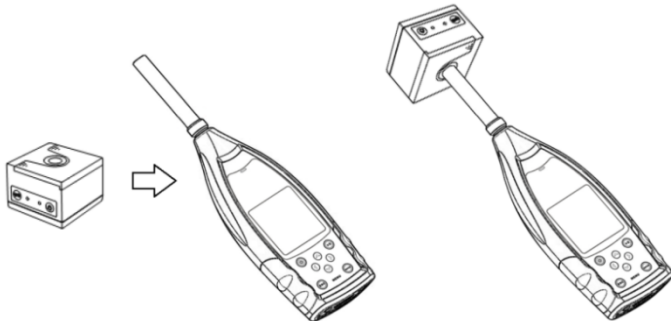
offset 为用 40mV 电信号进行自动校准时的校准因子（此值为固有误差，每台声级计都不相同），单位为 dB。

4.2.4 自动校准的流程

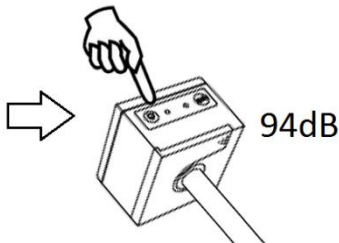
自动校准是声级计的常规校准方式，需要使用声校准器。北京声望声电技术有限公司提供符合 GB/T 15173-2010、IEC60942: 2003 标准的 1 级和 2 级声校准器。

自动校准的一般操作流程为：

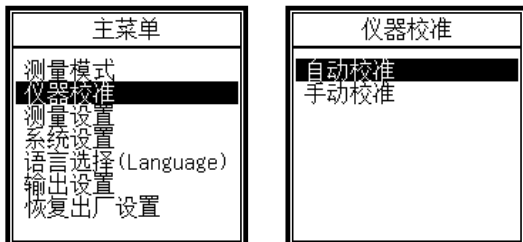
- (1) 首先将传声器插入校准器的腔体中，并保证插到底部不要松动；



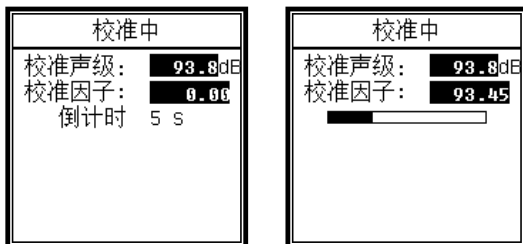
- (2) 然后打开校准器电源，选择校准器的档位，比如 94dB；



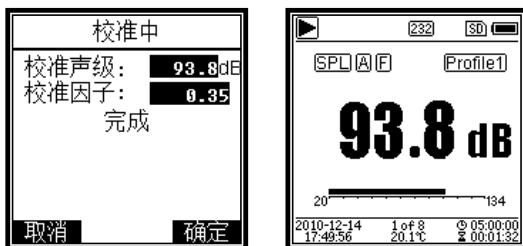
- (3) 在**菜单**中选择**仪器校准**并按<确定>键进入，然后选择**自动校准**。



- (4) 在**自动校准**中，先按照校准器的输出声压级调节“校准声级”，在此例中调整到 93.8dB。然后按<开始/停止>键启动校准过程。校准会先自动延时 5 秒，然后进行校准。

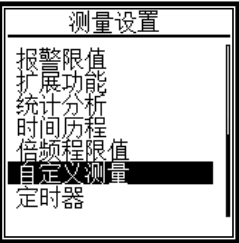


- (5) 校准结束后，声级计显示最新的校准结果，按<确定>键保存校准结果。



- (6) 返回到主屏幕，按<开始/停止>键开始测量，如果此时校准器仍然处于工作状态，测量结果应该显示稳定的“93.8dB”。

4.3 测量设置



测量设置界面包含 13 项子菜单。按<▲>、<▼>键进行菜单项选择，按<确定>键进入下级子菜单。

4.3.1 基本设置



基本设置菜单可设置启动延时、积分周期、重复次数、SWN 存储、SWN 存储间隔、CSD 存储和 CSD 存储间隔，按<▲>、<▼>键进行选择。

▷启动延时:

从按<开始/停止>键到真正开始测量所经历的时间，可选择同步 1m、同步 15m、同步 30m、同步 1h、1s ~ 60s，按<◀>、<▶>键进行选择。启动延时可避免测量前操作（如按键、固定声级计等动作）所造成的振动和声音影响测量结果。

▷积分周期:

单次积分所持续的时间。新的积分周期开始时，所有积分和保持数据重新计算，过载指示和欠量程指示图标清除。积分和保持数据包括：LEQ、Max、Min、Peak、SD、SEL、E、LN。积分周期可选：Inf、1s ~ 59s、1m ~ 59m、1h ~ 24h，按<◀>、<▶>键进行选择。

▷重复次数:

重复测量的次数，总测量时间=积分周期 × 重复次数，重复次数可选：Inf、1~9999，按<◀>、<▶>键进行选择。

▷SWN 存储:

是否存储 SWN/OCT 文件的开关，勾选时有效，按<◀>、<▶>键进行选择。
SWN/OCT 存储的是时间序列，数据来源在声级计模式为 Profile 1~3（在 Profile 1~3 的 SWN 存储中选择），存储为 SWN 文件；在倍频程模式为所有倍频程及 LAeq/LBeq/LCeq/LZeq，存储为 OCT 文件。

▷SWN 存储间隔:

存储 SWN/OCT 文件的时间间隔, **SWN 存储间隔**可选: 0.1s、0.2s、0.5s、1s ~ 59s、1m ~ 59m、1h ~ 24h, 按<◀>、<▶>键进行选择。

★**注意**: 1/3 倍频程的 **SWN 存储间隔**最小为 0.5s (0.1s 和 0.2s 不可选)。

▷CSD 存储:

是否存储 CSD 文件的开关, 勾选时有效, 按<◀>、<▶>键进行选择。

CSD 存储的是瞬时数据, 数据来源在声级计模式为自定义测量中的 14 组数据, 在倍频程模式为所有倍频程及 LAeq/LBeq/LCeq/LZeq, 两种模式都存储为 CSD 文件。

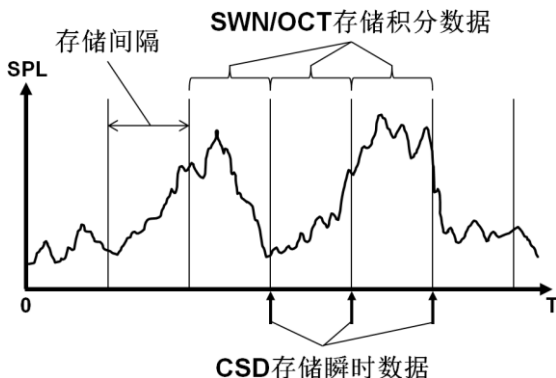
★**注意**: 当勾选此开关时, 返回到测量界面并按<确定>键也可以手动存储 CSD 文件。

▷CSD 存储间隔:

存储 CSD 文件的时间间隔, **CSD 存储间隔**可选: 1s~59s、1m ~ 59m、1h ~ 24h, 按<◀>、<▶>键进行选择。



★**注意**: SWN/OCT 存储结果为积分数据, **SWN 存储间隔**就是其积分周期, 周期内的数据被积分后存储为 SWN/OCT 文件的一行; CSD 存储结果为无积分的瞬时显示数据, **CSD 存储间隔**到达时, 存储当时显示的 14 组自定义测量数据或倍频程数据。



4.3.2 暂停测量和回删

当正在进行测量时，按<菜单/暂停>可暂停测量。当测量暂停时，声级计将停止积分数据的积分，但瞬时数据如 SPL 将会继续计算更新并显示。再次按<菜单/暂停>将会恢复测量，积分数据将会继续积分。测量暂停期间的噪声事件将不会影响到总积分数据。

注意当测量被暂停时，运行持续时间不会停止，因此暂停并不会影响积分周期。SWN/OCT 文件的存储不受暂停功能的影响，在暂停时将会按照 **SWN 存储间隔**持续存储数据。CSD 文件的 **Pause** 列将显示当前时间段是否处于暂停状态，**P**：暂停，**N**：非暂停。

当测量被暂停时，可以执行回删一次，使积分数据恢复到 5 秒之前。下面两种情况下，回删功能将失效：

- 1. 启用了 CSD 存储。
- 2. 本次暂停操作执行前，运行时间不足 5 秒，因此无可回删数据。
- 3. 1/1 和 1/3 倍频程模式中，当**时间计权**选择为 **Fast** 和 **Slow** 时。

在测量被暂停时，运行状态图标将显示是否可以回删：

- ：当前不可执行回删操作。
- ：可回删数据，此时按<返回/回删>后所有积分数据将恢复到 5 秒之前的状态。

4.3.2 测量范围



测量范围显示声级计的线性范围、动态范围和 Peak C 范围。

新款 308/309 声级计使用了新的信号融合算法，用户在使用中无需选择量程。此算法完全满足标准中可以测量最低 0.25ms 猝发音（4kHz）的要求，且误差仅有 0.1dB，实测对 0.125ms 的猝发音（4kHz）误差也只有 0.4dB。

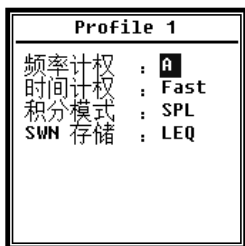
- ▷**线性范围**：在满足允差要求的条件下，声级计可以准确测量噪声信号的范围。也就是说，线性范围内的声级计误差是在允差内，而超过线性范围，则声级计超差。因此，只有在线性范围内，声级计的计算结果才可以被认为是准确的。有时候也把线性范围称为声级计的测量范围。
- ▷**动态范围**：本机电噪声信号级至最大输入信号级之差，是声级计可以显示的范围，但此范围中临近本机电噪声的部分是非线性的。
- ▷**Peak C 范围**：Peak C 的线性范围，在此范围内 Peak C 的测量结果都可以认为是准确的。

4.3.3 ICCP 电源



可选择打开或关闭 4mA/24V 的恒流源供电，适用于所有 ICCP 型传声器；关闭此电源后可以使用其它传感器或信号源，按<◀>、<▶>键进行选择。

4.3.4 Profile 1~3



在 Profile 1~3 中，可以设置频率计权、时间计权、积分模式和 SWN 存储，按<▲>、<▼>键进行选择。

▷频率计权:

选择 Profile1~3 的频率计权，可选：A、B、C、Z（Z 计权意为无计权，有时也表示为 Flat 或 Linear），按<◀>、<▶>键进行选择。

▷时间计权:

选择 Profile1~3 的时间计权，可选：Fast（快）、Slow（慢）和 Imp.（脉冲），按<◀>、<▶>键进行选择。

▷积分模式:

屏幕上显示的积分模式，可选：SPL、PEAK、LEQ、MAX、MIN，按<◀>、<▶>键进行选择。

▷SWN 存储:

由于 SWN 存储的数据来源是 Profile1~3，此项选择的模式就是用于 SWN 存储的，并非用于屏幕显示。可选：LEQ、PEAK、MAX、MIN，按<◀>、<▶>键进行选择。

4.3.5 报警限值



在**报警限值**菜单中，用户可设置报警值。只要 3 组 Profile 的测量结果有一组超过报警限值，声级计<电源>键上方的状态指示灯就会变为红色。设定范围是 20dB ~ 200dB，按<▲>、<▼>键加減 1dB，按<◀>、<▶>键加減 10dB。

4.3.6 扩展功能



扩展功能可以是否显示各个测量界面，未勾选的界面会被隐藏。**主屏幕**是默认开启的，无法隐藏。

4.3.7 统计分析



统计分析菜单中可设置 LN 计算数据源的**频率计权**、**时间计权**及 10 个 LN 百分比。积分模式不可选择，固定为 SPL。

▷积分模式:

固定为 SPL，不可选择。

▷频率计权:

选择统计分析的频率计权，可选：A、B、C、Z（Flat），按<◀>、<▶>键进行选择。

▷时间计权:

选择统计分析的时间计权，可选：Fast（快）、Slow（慢）和 Imp.（脉冲），按<◀>、<▶>键进行选择。

▷LN1 ~ LN10:

10 个 LN 的统计百分比，可选：1% ~ 99%，按<◀>、<▶>键进行选择。

以 **LN1** 为例：**LN1: 10** 代表统计分析的第一个统计百分比为 **L10**，也即从开始测量至当前时间，所有数据中有 10%的数据大于此值。此值受**基本设置**中**积分周期**的影响，当开始新的积分周期时，此值复位。

4.3.8 时间历程



时间历程菜单可以设置时间历程显示的数据来源和显示时间，按<▲>、<▼>键进行选择。

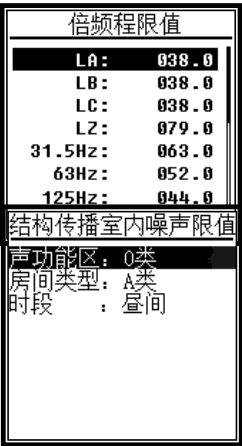
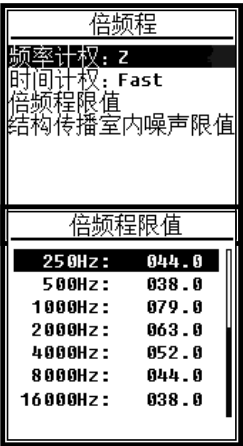
▷Profile:

时间历程的数据来源，可选：**Profile1**、**Profile 2**、**Profile 3**，按<◀>、<▶>键进行选择。

▷时间:

时间历程中时间轴的长度，可选：**1min**、**2min**、**10min**，按<◀>、<▶>键进行选择。

4.3.9 倍频程

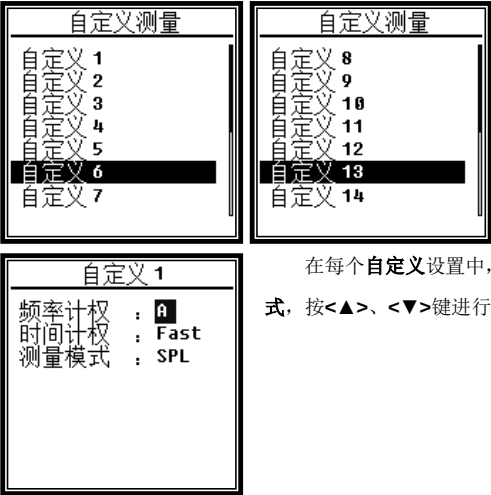


倍频程菜单可设置频率计权、时间计权、各频带和 **LA**、**LB**、**LC**、**LZ** 的报警限值，以及 **GB 12348** 和 **GB22337** 标准中要求的结构传播固定设备室内噪声排放限值。

可选择声功能区（0~4 类）、房间类型（**A/B** 类）和时段（昼/夜间），声级计将自动根据组合将标准要求的限值写入。当测量结果超过限值时，状态指示灯将变红。可选范围 **0.1dB ~199.9dB**，按<◀>、<▶>

键进行选择。

4.3.10 自定义测量



自定义测量菜单中共有 14 项，分别对应 1~14 组自定义数据，按<▲>、<▼>键选择 1~14 组自定义数据，按<确定>键进入自定义设置界面。

在每个自定义设置中，可设置频率计权、时间计权和积分模式，按<▲>、<▼>键进行选择。

- ▷频率计权:
- 自定义测量的频率计权，可选：**A、B、C、Z**（Flat），按<◀>、<▶>键进行选择。
- ▷时间计权:
- 自定义测量的时间计权，可选：**Fast**（快）、**Slow**（慢）和**Imp.**（脉冲），按<◀>、<▶>键进行选择。
- ▷积分模式:
- 自定义测量的积分模式，可选：**SPL、SD、SEL、E、Max、Min、Peak、LEQ、LN1 ~ LN10**，按<◀>、<▶>键进行选择。

4.3.11 定时器



定时器菜单可设置各项定时器开关、开始日期、开始时间、重复周期，按<▲>、<▼>键进行选择。

新款 308/309 声级计新引入了定时器功能，可以设定声级计自动开始测量的日期、时间及重复间隔。用户可以设定声级计在第二天凌晨 0:00 开始，每次测量 10 分钟，每小时重复一次——以此实现 24 小时自动测量功能。

- ▷定时器:
- 定时工作状态选择，可选：**OFF、单次、循环**，按<◀>、<▶>键进行选择。

▷开始日期:

触发定时器的日期, 可选: **忽略**及未来 31 天, 按<◀>、<▶>键进行选择。如选择**忽略**, 则定时器的将不会考虑日期, 仅使用**开始时间**触发。

▷开始时间:

触发定时器的时间, 可选: **00:00 ~ 23:59**, 按<◀>、<▶>键进行选择。

▷重复周期:

定时器一旦触发后, 即按照此**重复周期**不断重复触发, 可选: **1m ~ 59m、1h ~ 24h**, 按<◀>、<▶>键进行选择。

★注意: 重复周期必须大于测量时长+5 秒, 因为定时器触发的测量固定有 3 秒的启动延时, 并且在延时前必须有 2 秒的空闲时间。**基本设置->启动延时**不会应用到定时器触发的测量中。定时器正在工作时, 修改日期时间可能会造成紊乱。

4.3.12 24 小时自动测量

当用户需要 24 小时自动测量时, 需要使用定时器实现, 可参考此节中的设置。

基本设置

启动延时	: 1s
积分周期	: 5m
重复次数	: 1
SWN 存储	: [*]
SWN 存储间隔	: 1s
CSD 存储	: [*]
CSD 存储间隔	: 5m

下面的设置可以实现: 从 2015 年 3 月 14 日零时开始, 测量每小时的前 5 分钟, 测量结束时存储数据到 CSD 文件, 同时存储每秒数据到 SWN 文件。

左图中的**启动延时**对定时器触发的测量无效, 无须理会。**积分周期**设为 5m, **重复次数**设为 1。另外按需勾选存储, **CSD 存储间隔**也设为 5m, 这样每次测量结束时存储 CSD 文件。

定时器

定时器:	循环
------	----

开始日期

开始日期:	2015-03-14
-------	------------

定时器设为循环模式, 这样将不断测量下去。开始日期设为需要的日期。

开始时间

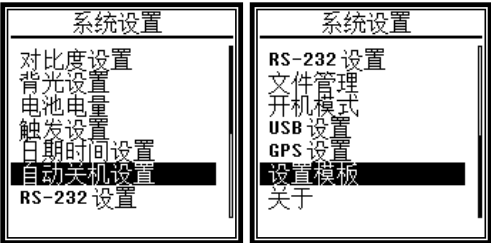
开始时间:	00:00
-------	-------

重复间隔

重复间隔:	1h
-------	----

开始时间设为 00:00, 即第一次测量从零时开始。重复间隔设为 1h, 这样每小时测量一次。

4.4 系统设置



系统设置包含了声级计基本功能设置和一些状态查询，按<▲>、<▼>键进行菜单项选择，按<确定>键进入下级子菜单。

4.4.1 对比度设置



对比度设置可以对声级计液晶屏的对比度进行调节，供 14 级可调，通过<◀>、<▶>键进行选择。

4.4.2 背光设置



为了降低设备的功耗，延长电池使用时间，声级计提供了背光自动关闭功能。
背光延时可设置背光是否会被自动关闭，背光的持续时间由**延时时间**来设置，两项都可通过<◀>、<▶>键来选择。

4.4.3 电池电量

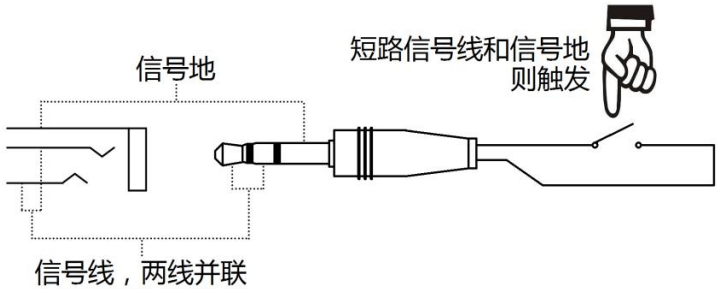


电池电量菜单中可查看声级计电源状态及供电电压。
单节 5 号/LR6/AA/AM3A 碱性电池的放电截止电压为 0.9V，因此四节电池电压低于 3.6V 时声级计将自动关机。

4.4.4 触发设置



触发设置可以打开/关闭外部触发功能。触发功能可以使用户远距离控制声级计进行测量。如果打开触发功能，则可以连接声级计底部的 **TRIGGER** 插座（3.5mm 耳机插座）进行远程控制。

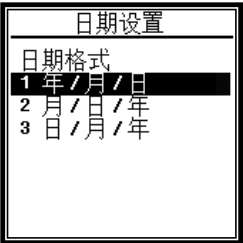


当短接信号线和信号地，或者将信号线连接到地电平（必须保证地电平比信号线电平低 2V 以上）时，声级计开始测量；将信号线悬空或置于高阻时，声级计停止测量。如果打开触发功能，则<开始/停止>按键将失去作用，直至触发功能被关闭。

4.4.5 日期时间设置



日期时间设置可以设置声级计的实时时钟，按<▲>、<▼>键进行菜单项选择。

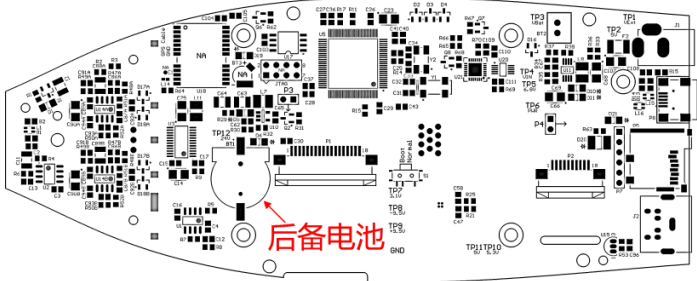


日期设置中可选 3 种日期格式，按<▲>、<▼>键进行选择。选择日期格式后，可是设置当前日期，按<◀>、<▶>键选择年、月、日，按<▲>、<▼>键修改，按<确定>键保存设置。

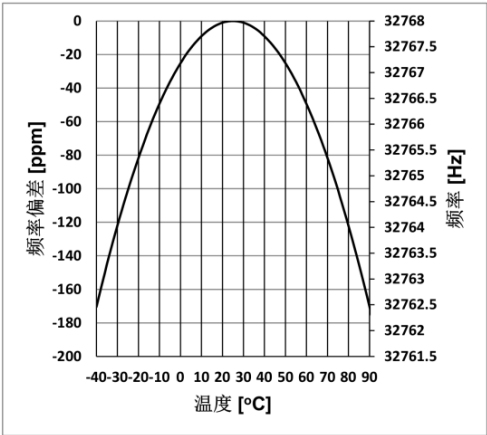


时间设置的操作类似，按<◀>、<▶>键选择小时、分钟、秒，按<▲>、<▼>键修改，按<确定>键保存设置。

声级计的日期时间由内部后备电池供电，当后备电池电量过低时，声级计将无法保存日期时间，此时应更换后备电池。更换方法为：卸掉声级计背部的 5 颗螺钉，打开声级计背壳，即可看到声级计电路板，更换如下图所示位置的后备电池，电池型号为 CR-1220。



★注意：新款 308/309 声级计的实时时钟在出厂前已经和平均误差 2ppm（最大 3ppm）的时钟源进行过对比校准，可以保证声级计出厂时的时钟精度在室温下<10ppm（30 天误差<26 秒）。经实测在 25℃环境下声级计的时钟每 30 天一般只有 5 秒~8 秒的误差。



声级计的实时时钟不带温度补偿，其精度将随温度变化，典型的温度曲线如左图，在 25℃时保持基准频率，当偏离 25℃时按-0.04ppm/℃²变慢。因此，当温度为 0℃时，时钟会变化-0.04 × (0-25)² = -25ppm，约每日走慢 2.16 秒。而当温度为 40℃时，时钟会变化-0.04 × (40-25)² = -9ppm，约每日走慢 0.78 秒。

手册中给出的极限误差（<10ppm）可以换算为与 25℃相

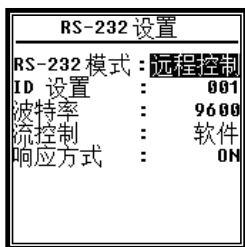
差约 16℃，因此在 9℃~41℃的环境，也就是一般的室温环境中，都可以达到 30 天误差<26 秒的要求。如超过这个温度范围，需要注意实时时钟误差可能会比手册中给出的值更大。

4.4.6 自动关机设置



为了降低不必要的功耗，声级计提供了自动关机的功能。当声级计处于非测量状态并且没有任何键按下的情况下，会根据**自动关机**设置来决定是否关机，可选：**1min、5min、10min、30min、Off**，按<◀>、<▶>键进行选择，按<确认>键保存设置。

4.4.7 RS-232 设置



RS-232 设置可以设置 RS-232 端口的相关选项（参见 [5. RS-232 通讯协议](#)）。

▷RS-232 模式:

RS-232 模式可选：**远程控制、打印机**，按<◀>、<▶>进行选择。

远程控制模式下，外部设备可以通过 RS-232 端口对声级计进行控制或读取数据；**打印机**模式下，声级计可以通过 RS-232 端口连接微型热敏打印机（选配），以打印测量数据。

▷ID 设置:

ID 设置（参见 [5.2.2 声级计 ID](#)）可以设置本机的 ID，用于多台设备组网通讯时区分各台声级计。ID 的范围可选：**1 ~ 255**，按<◀>、<▶>进行选择。

▷波特率:

波特率（参见 [5.1 接口的硬件配置和设置](#)）可以设置 RS-232 的通讯波特率，可选：**4800bps、9600bps、19200bps**，按<◀>、<▶>进行选择。

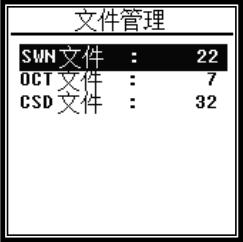
▷流控制:

流控制（参见 [5.2.7 流控制](#)）可以选择远程控制模式下的流控制方式，可选：**软件流控制、硬件流控制**，按<◀>、<▶>进行选择。

▷响应方式:

响应方式（参见 [5.3 指令](#)）可以打开或关闭应答信号（ACK/NACK），可选：**ON**、**OFF**，按<◀>、<▶>键进行选择。

4.4.8 文件管理



文件管理可用来管理已存储的 SWN、OCT 和 CSD 文件，右侧显示的数字表示已存储的文件个数，按<▲>、<▼>键进行选择，按<确定>键进入下级菜单。



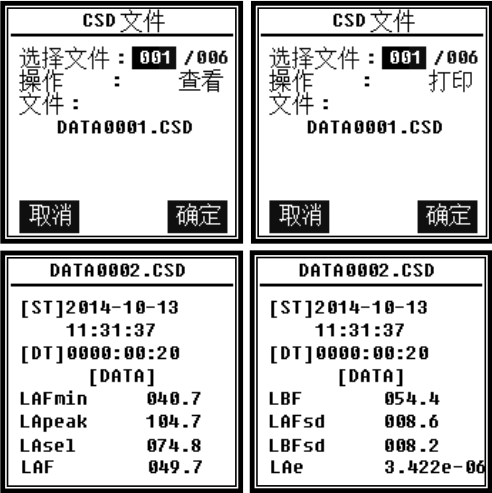
SWN 文件菜单可以删除 SWN 文件，按<◀>、<▶>键选择要删除的文件编号，界面下方会显示此文件编号对应的文件名，选择 0000 可删除所有文件。



OCT 文件菜单可以删除 OCT 文件，操作和 SWN 文件菜单相同。



CSD 文件菜单可以查看、打印、删除 CSD 文件，按<▲>、<▼>键可在选择文件和操作之间切换。删除操作和 SWN 文件菜单相同。



CSD 文件菜单中选择**操作**，然后按<◀>、<▶>键可选择**查看**、**打印** CSD 文件。

选择文件编号和相应的操作，按<确定>键可查看或打印文件内容。

查看模式中，按<确定>键可查看文件内容，按<▲>、<▼>、<◀>、<▶>键可浏览文件内容。

打印模式和查看模式类似，在打印模式中按<确定>键可打印当前浏览的 CSD 文件内容。

4.4.9 开机模式



开机模式菜单中，可选：**正常**、**上电开机**、**上电开机+自动测量**，按<▲>、<▼>键进行选择。

★注意： 开机模式必须和声级计的硬件模式开关配合使用。

▷正常：

需将硬件模式开关拨到 **Normal** 档，声级计的正常工作模式。

▷上电开机：

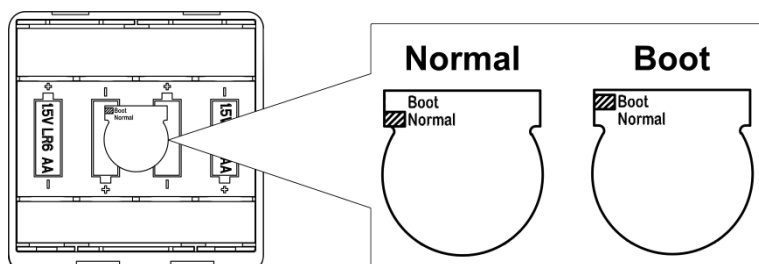
需将硬件模式开关拨到 **Boot** 档。选择此模式后，只有要符合要求的电源供电，声级计立即开机。当声级计集成到其它系统中时，在停电后恢复供电时，声级计可自动开机。

▷上电开机+自动测量：

需将硬件模式开关拨到 **Boot** 档。选择此模式后，只有要符合要求的电源供电，声级计立即开机，并马上开始测量。当声级计集成到其它系统中时，系统停电关机后，一旦供电恢复则声级计可自动开机并测量。

▷硬件模式开关：

声级计的硬件模式开关位于电池仓内，打开电池盖并取出电池即可看到。可以使用笔尖或镊子拨动此开关，拨到上为 **Boot**，拨到下为 **Normal**。



★注意： 此处为静电敏感部位，建议使用防静电镊子或在操作前消除静电。

4.4.10 USB 设置



USB 设置菜单可以设置当使用 USB 线将声级计连接到电脑时，USB 工作于何种模式，可选：**每次询问**、**U 盘模式**和**调制解调器模式**。

▷每次询问：

每次用声级计连接到电脑，都会询问以何种模式工作。连接 USB 后应及时选择工作模式，否则计算机操作系统会因超时而无法识别 USB。

▷U 盘模式：

当声级计连接到电脑时，自动工作于 U 盘模式。此模式下声级计被识别为 U 盘，可以使用电脑直接访问 MicroSD 卡中的文件。此种模式无需安装驱动。

▷调制解调器模式：

当声级计连接到电脑时，自动工作于调制解调器模式。此模式下计算机将声级计 USB 识别为串口（虚拟串口），可使用 RS-232 协议进行设置和数据读取（详见 [5. RS-232 通讯协议](#)）。此模式需要安装驱动，可在随机光盘中找到驱动程序。

4.4.11 GPS 设置



GPS 设置菜单中可以设置 GPS 开关和 GPS 自动授时。GPS 关闭时,内部 GPS 模块将断电。如果启用 GPS 自动授时,则实时时钟将会在首次获得 GPS 时间时进行同步,然后保持每小时同步一次。

4.4.12 设置模板

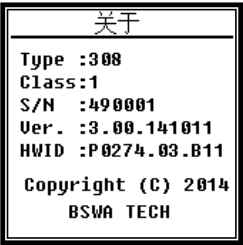


可以使用设置模板保存 5 组模板,用户可以存储自己的常用设置,或用于不同测量场合的设置,使用时直接调用一组即可。
★注意: 模板不会保存和修改校准因子。新版本固件可能会修改模板格式,因此更新固件后不要尝试载入老版本固件所保存的模板。



在空白模板上按<确定>键可保存 1 组新的设置,用户可自定义设置名称 (5 位字母和数字)。
在已保存的模板上按<确定>键可载入或删除模板。

4.4.13 关于



关于中显示了声级计型号、级别、序列号、软件版本、硬件版本等信息。

4.5 语言选择



声级计支持 6 种语言：英文、中文、葡萄牙语、西班牙语、德语和法语。按<▲>、<▼>键可选择语言，按<确定>键保存设置。

4.6 输出设置



输出设置可以选择 DC OUT 输出哪一组测量结果，可以根据声级计模式和倍频程模式分别设置，还可以设置打印机的打印方式，按<▲>、<▼>键进行选择。

4.6.1 AC OUT 输出

声级计底部带有两个模拟输出接口：DC OUT 和 AC OUT。应使用屏蔽同轴电缆连接 AC OUT、DC OUT 与其它设备，建议后端设备的输入阻抗>5kΩ。

AC OUT 监听插座位于声级计底部，AC OUT 信号不可设置，固定将声级计的输入信号直接输出，最大输出电压 5Vrms (±7Vpeak)，最大输出电流约±15mA。

★注意：AC OUT 的输出阻抗较高，如果后端的输入阻抗不够高，请加缓冲调理电路。AC OUT 仅用于监听或录音，其自生噪声高于声级计线性范围下限，可能会影响后期噪声分析计算。

4.6.2 DC OUT 输出

DC OUT 可以输出一组测量结果的成比例直流信号，其输出比例为 10mV/dB，比如 93.8dB 输出直流电压为 938mV。为了获得更精确的直流输出结果，建议对 DC OUT 的输出信号进行滤波或平均，以滤除噪声干扰。



声级计 DC 输出中可以设置声级计模式下 DC OUT 输出的数据，按<▲>、<▼>、<◀>、<▶>键可改变各项设置：

频率计权，可选：A、B、C、Z (Flat)。

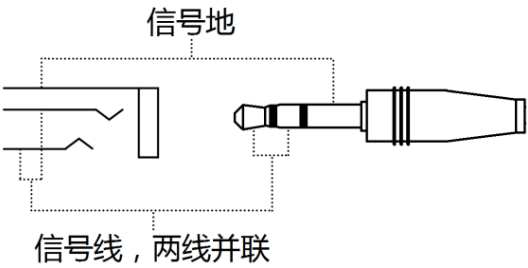
时间计权，可选：Fast、Slow、Imp.。

积分模式，可选：SPL、LEQ、PEAK。



倍频程 DC 输出中可以设置倍频程模式下 DC OUT 输出的数据，可选：LAeq、LBeq、LCeq、LZeq、6.3Hz~20kHz，按<◀>、<▶>键选择。如果选择了当前模式没有的倍频程点，则会提示“无效倍频程点”。

DC OUT 输出插座使用 3.5mm 三芯耳机插座，其具体引脚定义如下。



4.6.3 打印机设置



打印设置中可以设为自动或手动打印，按<◀>、<▶>键进行选择。
自动模式将在测量停止后自动打印测量结果。



手动模式需要用户到菜单中选择**立即打印**才可以打印测量结果。

★注意：如需打印数据，请先在 **RS-232 设置**中设为**打印机**模式。

4.7 恢复出厂设置

恢复出厂设置	
恢复：	N

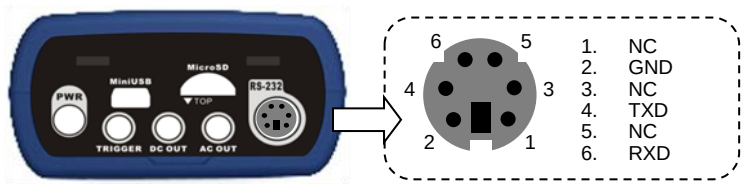
恢复出厂设置可以将声级计的各种参数和设置复位到出厂状态。按<◀>、<▶>键选择是否恢复出厂设置，**Y**为选择恢复，**N**为不恢复。选择**Y**后按<确认>键立即复位。

5. RS-232 通讯协议

BSWA 308/309 带有一个 RS-232 串行接口，用户可以通过串行接口修改声级计的配置，控制声级计的运行和停止，并获得当前的测量参数和测量结果以用于进一步处理。串口操作并不影响键盘操作。

5.1 接口的硬件配置和设置

BSWA 308/309 使用三线制串行接口，采用 6 针 PS/2 插座，下图为 RS-232 接口定义：



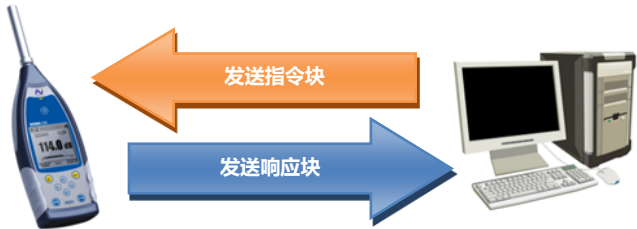
RS-232 技术参数：

传输模式	全双工
同步/异步模式	异步传输
波特率	4800bps、9600bps、19200bps
数据位	8 bit
停止位	1 bit
奇偶校验	None
流控制	根据额定参数表中的时间数据操作

★注意： RS-232 连接器外壳应接地，同时建议使用屏蔽层接地的导线。如使用 RS-232 转 RS-485 或类似转换器时，请务必使用质量可靠的有源供电产品。

5.2 传输协议

BSWA 308/309 的 RS-232 接口协议是以块传输的方式进行的，如下图所示：



一个典型的指令块或响应块是由“开始字符、ID、属性字符、指令或数据、结束字符、校验位、回车符、换行符”组成的，如下表所示：

<STX>	ID	ATTR	指令或数据	<ETX>	BCC	<CR>	<LF>
-------	----	------	-------	-------	-----	------	------

5.2.1 块传输的开始和结束

不论是指令块还是响应块，都含有一些控制字符作为块的起始和结束，控制字符列表如下：

名称	16 进制码	含义
<STX>	02H	开始字符
<ETX>	03H	结束字符
<CR>	0DH	回车符
<LF>	0AH	换行符

5.2.2 声级计 ID

每个指令块中都含有 ID 信息，用于区分在同一网络中的多个声级计。当声级计接收到指令块时，会先检查指令块中的 ID 是否和自身 ID 相同，如果相同则进行相应操作，如果不同则忽略此条指令。在声级计返回的响应块中也含有 ID 信息，用于表明此数据是由哪台声级计发出的。

★注意： 请保证同一个网络中各个声级计的 ID 都各不相同，否则在操作时将会发生冲突！

ID 是以二进制形式发送的，占用一个字节。它的取值范围为 1~255，相应的 16 进制数值为 01H~FFH。

当指令块中的 ID 为 00H 时，意味着此条指令为广播指令。当声级计接收到广播指令时，不管自身 ID 是多少，都将操作此条指令，但不产生任何返回数据。

名称	16 进制码	含义
ID	01H~FFH	声级计序号
	00H	广播指令

5.2.3 ATTR 属性字符

ATTR 属性字符表明了指令块或响应块的类型。

名称	16 进制码	含义
‘C’	43H	指令块
‘A’	41H	响应块
<ACK>	06H	正常应答
<NAK>	15H	错误应答

5.2.4 BCC 校验位

BCC 校验位的值是由发送方计算并包含在块中发送的，接收方获得数据后将计算 BCC 的值并和块中的 BCC 值比较，如果一致则认为数据接收正常并可以进行后续操作，否则将认为接收中发生了意外错误并忽略此条指令。

BCC 校验位是对从<STX>至<ETX>的字节进行异或（XOR）计算得来的。当 BCC 为 00H 时，声级计将不会进行校验操作并直接认可指令，这种方式可以简化指令块的发送，但是对于远距离应用并不建议这种方式，因为 BCC 是保证数据可靠传输的唯一手段。

名称	16 进制码	含义
BCC	01H~FFH	异或计算的校验位
	00H	忽略校验

5.2.5 块传输格式

数据的块传输分为 4 种类型：指令块、响应块、正常应答块、错误应答块，下面分别描述 4 种类型指令的格式。

(1) 指令块：由计算机发送。

<STX>	ID	ATTR	指令	参数	<ETX>	BCC	<CR>	<LF>
1	1	1	3	N	1	1	1	1 字节

其中：ATTR= ‘C’。

上表中，所有指令都占用 3 字节。如果有多于 1 个参数，则各个参数之间用空格分隔开。

(2) 响应块：由声级计发送。

<STX>	ID	ATTR	响应数据	<ETX>	BCC	<CR>	<LF>
1	1	1	N	1	1	1	1 字节

其中：ATTR= ‘A’。

如果有多于 1 个响应数据，则各个数据之间用逗号“，”分隔开。

(3) 正常应答块：由声级计发送。

<STX>	ID	ATTR	<ETX>	BCC	<CR>	<LF>
1	1	1	1	1	1	1 字节

其中：ATTR=<ACK>。

(4) 错误应答块：由声级计发送。

<STX>	ID	ATTR	错误代码	<ETX>	BCC	<CR>	<LF>
1	1	1	4	1	1	1	1 字节

其中：ATTR=<NAK>。

其中错误代码占用 4 字节，取值见下表，具体含义详见 [5.2.6](#) 中的描述。

错误代码	含义
0001H	指令错误
0002H	参数错误
0003H	当前状态无法进行相应操作

5.2.6 传输错误的恢复

当进行指令块或响应块传输时，可能会发生各种错误。下面描述发生各种错误时，声级计会怎样处理并恢复到初始状态。

(1) 块传输不完整

在 [5.2.5](#) 中描述了 4 种块传输的格式，当声级计接收到块开始字符<STX>时，则继续接收剩余的数据直到块结尾<CR>、<LF>，在上述数据完整并通过校验后，声级计才开始后续操作。如果在收到块结尾<CR>、<LF>之前，又收到块开始字符<STX>，则声级计会忽略掉之前接收到的所有信息并重新开始一个块的接收。

(2) 校验失败

当接收到完整块数据后，声级计将进行数据校验（BCC=00H 时除外，此时不进行校验），当校验失败时，声级计将忽略此条指令。

(3) 指令错误

声级计可能无法识别接收到的指令，这可能是由于计算机发送了未定义的指令，或者传输过程中发生了意外错误。当发生上述错误时，声级计将返回 NAK 块，其中包含错误代码 0001H。

(4) 参数错误

虽然声级计识别到了正确的指令，但是紧随其后的参数也可能发生错误，比如多个参数之间没有正确的用空格分隔，参数的取值范围错误，参数的个数不正确等。当发生上述错误时，声级计将会返回 NAK 块，其中包含错误代码 0002H。

(5) 当前状态无法进行相应操作

如果声级计发生如下情况，则会发生当前状态无法进行相应操作错误：

1	在声级计模式被要求返回倍频程数据，反之亦然；
2	正在测量时被要求进行校准操作；
3	正在测量时被要求更改测量参数或系统参数。

当发生上述错误时，声级计将会返回 NAK 块，其中包含错误代码 0003H。

5.2.7 流控制

声级计使用 3 线制串口，不包含硬件流控制引脚，也不需要软件流控制。当在进行数据收发时，请按 5.2.9 中的额定参数进行操作即可保证声级计的可靠工作。

5.2.8 多机操作

多个声级计可连接到一个 RS-232 总线上，组成一个测量网络，此时可以通过广播指令更改所有声级计的设置，或通过普通指令获取某一台声级计的数据和参数。在多机操作时，需要注意：

- (1) 各台声级计必须具有不同的 ID；
- (2) 不可用广播形式发送获取指令。

5.2.9 额定参数

名称	最小	额定	最大	描述
声级计接收到指令后的响应时间	—	—	2s	超过此值，则计算机应做超时处理
发送间隔	—	100ms	—	—
声级计接收到<STX>后等待时间	—	无限	—	意味着接收到<STX>后持续等待剩余数据
声级计接收字节间隔	—	无限	—	意味着计算机发送数据的速度可以很缓慢

5.3 指令

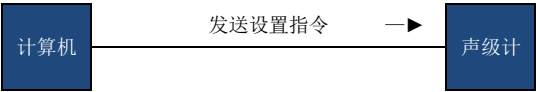
指令分为两种：设置指令和查询指令。

设置指令：用于设置声级计的测量参数和系统参数；

查询指令：用于查询声级计的参数和数据。

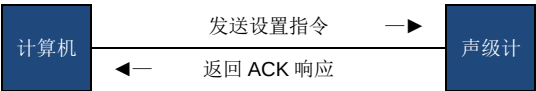
对声级计发送指令有 3 种情况，分别是：设置指令（无响应）、设置指令（有响应）、查询指令。

(1) 设置指令（无响应）:

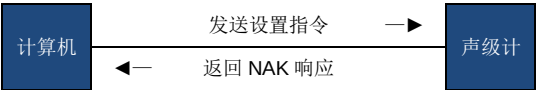


(2) 设置指令（有响应）:

正常响应:

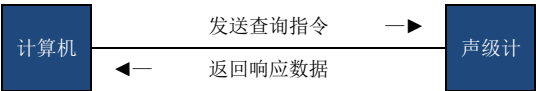


错误响应:

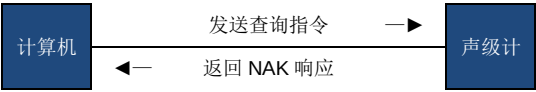


(3) 查询指令:

正常响应:



错误响应:



5.3.1 指令列表

IDXp1: 设置 ID 编号.....63

IDX?: 查询 ID 编号.....63

BRTp1: 设置 RS-232 波特率.....63

BRT?: 查询 RS-232 波特率.....64

XONp1: 设置软件/硬件流控制.....64

XON?: 查询流控制方式.....65

RETp1: 设置响应方式.....65

RET?: 查询响应方式.....65

MEMp1: 设置测量模式.....66

MEM?: 查询测量模式66

CALp1: 设置校准声压级, 并自动校准.....67

CAL?: 查询校准声压级和校准因子67

CAFP1: 手动校准.....68

CAF?: 查询校准记录.....68

BSEp1_p2_p3_p4_p5_p6_p7: 基本设置69

BSE?: 查询基本设置.....69

RNS?: 查询量程设置70

ICPp1: 设置 ICCP 电源状态.....70

ICP?: 查询 ICCP 电源状态.....71

PR1p1_p2_p3_p4: Profile1 设置.....71

PR1?: 查询 Profile1 设置71

PR2p1_p2_p3_p4: Profile2 设置.....72

PR2?: 查询 Profile2 设置72

PR3p1_p2_p3_p4: Profile3 设置.....72

PR3?: 查询 Profile3 设置72

ALMp1: 设置报警限值72

ALM?: 查询报警限值72

ETFP1_p2_p3_p4_p5: 设置需要显示的主屏73

ETF?: 查询显示哪些主屏73

STSp1_p2_p3.....p11_p12: 统计分析设置	74
STS?: 查询统计分析设置	74
HISp1_p2: 时间历程设置	75
HIS?: 查询时间历程设置	75
OCSp1_p2.....p13_p14: 倍频程限值设置	76
OCS?: 查询倍频程设置	77
CUSp1_p2_p3_p4: 自定义测量设置	78
CUSp1_?: 查询自定义测量设置	79
TISp1_p2_p3_p4_p5: 定时器设置	79
TIS?: 查询定时器设置	80
CONp1: 对比度设置	80
CON?: 查询对比度设置	80
BLTp1_p2: 背光设置	81
BLT?: 查询背光设置	81
BAT?: 查询电源状态和电源电压	81
TRGp1: 触发设置	82
TRG?: 查询触发设置	82
DATp1_p2_p3_p4: 日期设置	83
DAT?: 查询日期设置	83
HORp1_p2_p3: 时间设置	83
HOR?: 查询时间设置	84
VER?: 查询版本信息	84
PWOp1: 自动关机设置	85
PWO?: 查询自动关机设置	85
OPMp1: 开机模式	85
OPM?: 查询开机模式	86
UMDp1: USB 模式	86
UMD?: 查询 USB 模式	87
GPDp1_p2: GPS 模式	87
LNGp1: 语言选择	87

LNG?: 查询语言选择	88
OUTp1_p2_p3_p4: 输出选择	88
OUT?: 查询输出选择	89
RES: 恢复出厂设置	89
STAp1: 开始/停止测量	89
STA?: 查询测量状态	90
DMAp1_?: 查询主界面数据	90
TPRp1_?: 查询 3-Profile 界面数据	91
DLNp1_?: 查询统计分析 (LN) 数据	91
DCU?: 查询自定义测量组数据	92
DSLp1_p2_?: 查询声级计所有数据	93
DTR?: 显示结构传播固定设备噪声概率	94
DOT?: 查询倍频程测量数据	94
CSD: 存储 Custom 数据	95

5.3.2 指令格式

本节描述中使用“□□□”表示 3 个字符的指令，使用“p1、p2……”表示参数，使用“d1、d2……”表示数据，使用“_”表示空格。

(1) 对于指令块中的多个参数，需要用空格分隔：

□□□	没有参数的指令
□□□p1	有一个参数的指令
□□□p1_p2	有两个参数的指令
□□□?	带查询参数的指令
□□□p1_?	带有一个参数和查询参数的指令
□□□p1_p2_?	带有两个参数和查询参数的指令

指令中的某些参数，取值的范围可能很大，比如从 1~255。发送这样的参数是用 ASCII 的形式，因此发送位数可以为 1~3 位：

□□□93	参数为 93
□□□124	参数为 124

注意无论是 93 还是 124，它们都是一个参数，因此各个数字位之间不用空格分隔。

□□□1_64	带有两个参数，分别为 1 和 64
---------	-------------------

注意 1 和 64 是属于两个不同的参数，之间需要用空格分隔开。

参数如可以带小数，但实际发送的值为整数，则小数点及小数位都可省略。

(2) 响应块中的多个数据，则用逗号分隔：

d1, d2, d3	返回三个数据的响应
------------	-----------

对于响应块，实际返回的数据位数，如果小于其最大可能的位数，则前面补零。比如返回两个数据，每个数据最大为 255，即最多 3 位，而实际数据为 76 和 9 时，则返回的数据为：

076, 009	返回数据 76 和 9
----------	-------------

返回数据中如果有日期数据，则以斜杠“/”分隔；如果有时间数据，则以冒号“:”分隔：

2011/08/05, 12:13:55

5.3.3 指令描述

本节说明：

- 以下描述中，参数的取值、范围、默认，都是以 ASCII 表示的；
- 默认是指出厂交付时，或恢复出厂设置后声级计的状态；

IDXp1: 设置 ID 编号

一个网络中的声级计必须要设为不同的 ID，否则将会出现通讯错误。

★注意：声级计正确接收到 IDX 指令后，将以新的 ID 返回 ACK 信号。

	指令			参数
说明	IDX			p1: ID 编号; 范围: 1~255; 默认: 1
ASCII	I	D	X	1
16 进制码	49H	44H	58H	31H
占用字节	1	1	1	1~3
返回	ACK / NAK			

例 1：目前 ID 为 1，设置 ID 为 3，发送指令为

02 01 43 49 44 58 33 03 25 0D 0A

返回：ACK，注意其中 ID 已经变为 3（03H）

02 03 06 03 04 0D 0A

例 2：目前 ID 为 1，设置 ID 为 255，发送指令为

02 01 43 49 44 58 32 35 35 03 24 0D 0A

返回：ACK，注意其中 ID 已经变为 255（FFH）

02 FF 06 03 F8 0D 0A

IDX?: 查询 ID 编号

	指令			参数
说明	IDX			查询参数：？
ASCII	I	D	X	？
16 进制码	49H	44H	58H	3FH
占用字节	1	1	1	1
返回	返回当前 ID 编号			

例：查询 ID 编号，发送指令为

02 01 43 49 44 58 3F 03 29 0D 0A

返回：当前 ID 编号 001

02 01 41 30 30 31 03 70 0D 0A

BRTp1: 设置 RS-232 波特率

★注意：声级计接收到 BRT 指令后，会按之前的波特率返回 ACK 信号，然后再更新波特率。

	指令	参数
说明	BRT	p1: RS-232 波特率; 2=4800bps;

				3=9600bps; 4=19200bps; 默认: 3
ASCII	B	R	T	3
16 进制码	42H	52H	54H	33H
占用字节	1	1	1	1
返回	ACK / NAK			

例: 设置波特率为 9600bps, 发送指令为

02 01 43 42 52 54 33 03 34 0D 0A

返回: ACK

02 01 06 03 06 0D 0A

BRT?: 查询 RS-232 波特率

	指令			参数
说明	BRT			查询参数: ?
ASCII	B	R	T	?
16 进制码	42H	52H	54H	3FH
占用字节	1	1	1	1
返回	返回当前波特率			

例: 查询当前波特率, 发送指令为

02 01 43 42 52 54 3F 03 38 0D 0A

返回: 当前波特率为 9600bps

02 01 41 33 03 72 0D 0A

XONp1: 设置软件/硬件流控制

	指令			参数
说明	XON			p1: 流控制方式; 0=硬件流控制; 1=软件流控制; 默认: 1
ASCII	X	O	N	1
16 进制码	58H	4FH	4EH	31H
占用字节	1	1	1	1
返回	ACK / NAK			

例: 设置为软件流控制, 发送指令为

02 01 43 58 4F 4E 31 03 2B 0D 0A

返回: ACK

02 01 06 03 06 0D 0A

XON?: 查询流控制方式

	指令			参数
说明	XON			查询参数: ?
ASCII	X	O	N	?
16 进制码	58H	4FH	4EH	3FH
占用字节	1	1	1	1
返回	返回流控制方式			

例：查询流控制方式，发送指令为

02 01 43**58 4F 4E 3F** 03 25 0D 0A

返回：当前的流控制方式为软件流控制

02 01 41 **31 03** 70 0D 0A

RETp1: 设置响应方式

响应是指声级计返回 ACK / NAK 信号（对于 HIS 和 OCS 指令是返回 SD 卡状态或 NAK 信号），可以禁止或允许这些响应信号。

★注意：RET 指令本身不受响应方式的影响，无论当前状态是禁止还是允许响应，声级计接收到 RET 指令都会返回 ACK/NAK 信号。RET?查询命令的数据返回也不受响应方式的影响。

	指令			参数
说明	RET			p1: 响应方式; 0=禁止响应; 1=允许响应; 默认: 1
ASCII	R	E	T	1
16 进制码	52H	45H	54H	31H
占用字节	1	1	1	1
返回	ACK / NAK			

例：设置允许响应，发送指令为

02 01 43 **52 45 54****31** 03 31 0D 0A

返回：ACK

02 01 06 03 06 0D 0A

RET?: 查询响应方式

	指令			参数
说明	RET			查询参数: ?
ASCII	R	E	T	?

16 进制码	52H	45H	54H	3FH
占用字节	1	1	1	1
返回	返回响应方式			

例：查询响应方式，发送指令为

02 01 43**52 45 54 3F** 03 3F 0D 0A

返回：当前响应方式为允许响应

02 01 41 **31** 03 70 0D 0A

MEMp1：设置测量模式

声级计正确接收到 MEM 指令后会相应返回到声级计模式或倍频程模式的主测量界面。

★注意：未开通 1/3 倍频程功能的声级计只能使用声级计和 1/1 倍频程模式。

	指令			参数
说明	MEM			p1：测量模式； 0=1/1 倍频程； 1=声级计； 2=1/3 倍频程（选配）； 默认：1
ASCII	M	E	M	1
16 进制码	4DH	45H	4DH	31H
占用字节	1	1	1	1
返回	ACK / NAK			

例：设置为声级计模式，发送指令为

02 01 43 **4D 45 4D 31** 03 37 0D 0A

返回：ACK

02 01 06 03 06 0D 0A

MEM?: 查询测量模式

	指令			参数
说明	MEM			查询参数：？
ASCII	M	E	M	？
16 进制码	4DH	45H	4DH	3FH
占用字节	1	1	1	1
返回	返回测量模式			

例：查询测量模式，发送指令为

02 01 43**4D 45 4D 3F** 03 39 0D 0A

返回：当前测量模式为声级计模式

02 01 41 **31** 03 70 0D 0A

CALp1: 设置校准声压级, 并自动校准

★注意: 声级计正确接收到 CAL 指令后, 会在校准开始和结束各返回一个 ACK 信号。在校准记录中, 自动校准以 M 为标识。

	指令			参数
说明	CAL			p1: 校准声压级; 范围: 0~199.9; 默认: 93.8
ASCII	C	A	L	93.8
16 进制码	43H	41H	4CH	39H, 33H, 2EH, 38H
占用字节	1	1	1	1~5
返回	ACK / NAK			

例 1: 设置校准声压级为 94dB, 并进行校准, 发送指令为

02 01 43 43 41 4C 39 34 03 00 0D 0A

返回: ACK

02 01 06 03 06 0D 0A

校准结束后再次返回: ACK

02 01 06 03 06 0D 0A

例 2: 设置校准声压级为 113.8dB, 并进行校准, 发送指令为

02 01 43 43 41 4C 31 31 33 2E 38 03 28 0D 0A

返回: ACK

02 01 06 03 06 0D 0A

校准结束后再次返回: ACK

02 01 06 03 06 0D 0A

CAL?: 查询校准声压级和校准因子

	指令			参数
说明	MEM			查询参数: ?
ASCII	C	A	L	?
16 进制码	43H	41H	4CH	3FH
占用字节	1	1	1	1
返回	返回校准声压级和校准因子			

例: 查询校准声压级和校准因子, 发送指令为

02 01 43 43 41 4C 3F 03 32 0D 0A

返回: 当前的校准声压级为 “093.8”, 校准因子为 “+000.00”

02 01 41 30 39 33 2E 38 2C 2B 30 30 30 2E 30 30 03 7E 0D 0A

CAFP1: 手动校准

此指令可以修改校准因子。在校准记录中，手动校准以 F 为标识。

	指令			参数
说明	CAF			p1: 校准因子; 范围: -199.99~+199.99 (正数的 +号可以省略); 默认: 0
ASCII	C	A	F	0
16 进制码	43H	41H	46H	30H
占用字节	1	1	1	1~7
返回	ACK / NAK			

例: 设置校准因子为 0.74dB (省略+号), 发送指令为

02 01 43 43 41 46 30 2E 37 34 03 1A 0D 0A

返回: ACK

02 01 06 03 06 0D 0A

CAF?: 查询校准记录

查询最近 4 组校准记录。

	指令			参数
说明	CAF			查询参数: ?
ASCII	C	A	F	?
16 进制码	43H	41H	46H	3FH
占用字节	1	1	1	1
返回	返回最近 4 组校准记录。 返回格式 “年/月/日, 时: 分: 秒, 校准因子, 标识”。 标识: M=自动校准, F=手动校准。			

例: 查询校准记录, 发送指令为

02 01 43 43 41 46 3F 03 38 0D 0A

返回: 此指令返回的数据中, 以斜杠 “/” 分割日期, 以冒号 “:” 分割时间。当前校准历史是
2011/08/04, 17: 03: 28, +001.29, F, 2011/08/04, 17: 03: 02, +001.25, F, 2011/08/04,
17: 02: 20, +000.71, F, 2011/08/04, 17: 02: 00, +001.27, M

02 01 41 32 30 31 31 2F 30 38 2F 30 34 2C 31 37 3A 30 33 3A 32 38 2C 2B
30 30 31 2E 32 39 2C 46 2C 32 30 31 31 2F 30 38 2F 30 34 2C 31 37 3A 30
33 3A 30 32 2C 2B 30 30 31 2E 32 35 2C 46 2C 32 30 31 31 2F 30 38 2F 30
34 2C 31 37 3A 30 32 3A 32 30 2C 2B 30 30 30 2E 37 31 2C 46 2C 32 30 31
31 2F 30 38 2F 30 34 2C 31 37 3A 30 32 3A 30 30 2C 2B 30 30 31 2E 32 37
2C 4D 03 62 0D 0A

BSEp1_p2_p3_p4_p5_p6_p7：基本设置

设置启动延时和测量时间。

	指令			参数 1	参数 2	参数 3	参数 4	参数 5	参数 6	参数 7
说明	BSE			p1：启动延时； 1~60=1~60s； 61=同步1m； 62=同步15m； 63=同步30m； 64=同步1h； 默认：1	p2：积分周期； 0=Inf； 1~59=1~59s； 60~118=1~59m； 119~142=1h~24h； 默认：0	p3:重复次数； 0=Inf； 1~9999=1~9999次； 默认：0	p4:SWN存储； 0=不存储； 1=存储； 默认：0	p5:SWN存储间隔； 0=0.1s； 1=0.2s； 2=0.5s； 3~61=1~59s； 62~120=1~59m； 121~144=1h~24h； 默认：3	p6:CSD存储； 0=不存储； 1=存储； 默认：0	p7:CSD存储间隔； 0~58=1~59s； 59~117=1~59m； 118~141=1~24h； 默认：59
ASCII	B	S	E	1	0	0	0	3	0	59
16 进制码	42H	53H	45H	31H	30H	30H	30H	33H	30H	35H,39H
占用字节	1	1	1	1~2	1~3	1~4	1	1~3	1	1~2
返回	返回状态： 0=设置成功，SD 卡正常；1=设置成功，但 SD 卡异常；2=设置成功，未检测到 SD 卡；									

例：设置启动延时为 2s，测量时间为 5m，重复次数无限，SWN 存储，SWN 存储间隔 0.2s，CSD 存储，CSD 存储间隔 2S，发送指令为

02 01 43 42 53 45 32 20 36 34 20 30 20 31 20 31 20 31 03 17 0D 0A

返回：设置成功 SD 卡正常

02 01 41 30 03 71 0D 0A

BSE?: 查询基本设置

	指令			参数
说明	BSE			查询参数：？
ASCII	B	S	E	？
16 进制码	42H	53H	45H	3FH
占用字节	1	1	1	1
返回	返回基本设置，依次为：启动延时、积分周期、重复次数、SWN 存储、SWN 存储间隔、CSD 存储、CSD 存储间隔			

例：查询基本设置，发送指令为

02 01 43 42 53 45 3F 03 28 0D 0A

返回：启动延时为 2s，积分周期为 5m，重复次数无限，SWN 存储，SWN 存储间隔 0.2s，CSD 存储，CSD 存储间隔 2S，返回指令为：

02 01 41 30 32 2C 30 36 34 2C 30 30 30 30 2C 31 2C 30 30 31 2C 31 2C 30 30 31 03 71 0D 0A

RNS?: 查询量程设置

	指令			参数
说明	RNG			查询参数：？
ASCII	R	N	S	？
16 进制码	52H	4EH	53H	3FH
占用字节	1	1	1	1
返回	返回量程设置			

例：查询量程设置，发送指令为

02 01 43 52 4E 53 3F 03 33 0D 0A

返回：线性范围是 22.8~133.8，动态范围是 12.8~133.8，Peak C 范围是 44.8~136.8。返回指令为：

02 01 41 30 32 32 2E 38 7E 31 33 33 2E 38 2C 30 31 32 2E 38 7E 31 33 33 2E 38 2C 30 34 34 2E 38 7E 31 33 36 2E 38 03 38 0D 0A

ICPp1: 设置 ICCP 电源状态

	指令			参数
说明	ICP			p1: ICCP 电源状态； 0=开； 1=关； 默认：0
ASCII	I	C	P	0
16 进制码	49H	43H	50H	30H
占用字节	1	1	1	1
返回	ACK / NAK			

例：打开 ICCP 电源，发送指令为：

02 01 43 49 43 50 30 03 29 0D 0A

返回：ACK

02 01 06 03 06 0D 0A

ICP?: 查询 ICCP 电源状态

	指令			参数
说明	ICP			查询参数: ?
ASCII	I	C	P	?
16 进制码	49H	43H	50H	3FH
占用字节	1	1	1	1
返回	返回 ICCP 电源状态			

例: 查询 ICCP 电源状态, 发送指令为

02 01 43 49 43 50 3F 03 26 0D 0A

返回: 当前 ICCP 电源为打开状态

02 01 41 30 03 71 0D 0A

PR1p1_p2_p3_p4: Profile1 设置

	指令			参数 1	参数 2	参数 3	参数 4
说明	PR1			p1: 频率计 权; 0=A; 1=B; 2=C; 3=Z; 默认: 0	p2: 时间计 权; 0=Fast; 1=Slow; 2=Imp.; 默认: 0	p3: 积分模 式; 0=SPL; 1=PEAK; 2=LEQ; 3=MAX; 4=MIN; 默认: 0	p4: SWN 存储; 0=LEQ; 1=PEAK; 2=MAX; 3=MIN; 默认: 0
ASCII	P	R	1	0	0	0	0
16 进制码	50H	52H	31H	30H	30H	30H	30H
占用字节	1	1	1	1	1	1	1
返回	ACK / NAK						

例: 设置 Profile1 为 A、Fast、SPL, 存储 LEQ 发送指令为

02 01 43 50 52 31 30 20 30 20 30 20 03 50 0D 0A

返回: ACK

02 01 06 03 06 0D 0A

PR1?: 查询 Profile1 设置

	指令			参数
说明	PR1			查询参数: ?
ASCII	P	R	1	?
16 进制码	50H	52H	31H	3FH
占用字节	1	1	1	1

返回	返回 Profile1 设置
----	----------------

例：查询 Profile1 设置，发送指令为

02 01 43 50 52 31 3F 03 4F 0D 0A

返回：当前 Profile1 设置为 A, Fast、SPL, LEQ

02 01 41 30 2C 30 2C 30 2C 30 03 6D 0D 0A

PR2p1_p2_p3_p4: Profile2 设置

除指令变为“PR2”外，频率计权默认为 2（C 计权）以外，其他与“PR1p1_p2_p3”指令相同，恕不累述。

PR2?: 查询 Profile2 设置

除指令变为“PR2”外，其他与“PR1?”指令相同，恕不累述。

PR3p1_p2_p3_p4: Profile3 设置

除指令变为“PR3”外，频率计权默认为 3（Z 计权）以外，其他与“PR1p1_p2_p3”指令相同，恕不累述。

PR3?: 查询 Profile3 设置

除指令变为“PR3”外，其他与“PR1?”指令相同，恕不累述。

ALMp1: 设置报警限值

	指令			参数
说明	ALM			p1: 报警限值; 范围: 20~200; 默认: 100
ASCII	A	L	M	100
16 进制码	41H	4CH	4DH	31H, 30H, 30H
占用字节	1	1	1	1~3
返回	ACK / NAK			

例：设置报警限值为 100dB，发送指令为：

02 01 43 41 4C 4D 31 30 30 03 32 0D 0A

返回：ACK

02 01 06 03 06 0D 0A

ALM?: 查询报警限值

	指令	参数
说明	ALM	查询参数：？

ASCII	A	L	M	?
16 进制码	41H	4CH	4DH	3FH
占用字节	1	1	1	1
返回	返回报警限值			

例：查询报警限值，发送指令为

02 01 43 41 4C 4D 3F 03 3C 0D 0A

返回：当前报警限值为 100dB

02 01 41 31 30 30 03 70 0D 0A

ETFp1_p2_p3_p4_p5: 设置需要显示的主屏

	指令			参数 1	参数 2	参数 3	参数 4	参数 5
说明	ETF			p1: 显示 3-Profile; 0=不显示; 1=显示	p2: 显示 LN; 0=不显示; 1=显示	p3: 显示时间历程; 0=不显示; 1=显示	p4: 显示自定义测量; 0=不显示; 1=显示	p5: 显示 GPS; 0=不显示; 1=显示
ASCII	E	T	F	1	1	1	1	1
16 进制码	45H	54H	46H	31H	31H	31H	31H	31H
占用字节	1	1	1	1	1	1	1	1
返回	ACK / NAK							

例：显示 3-Profile 主屏，显示 LN 主屏，显示时间历程主屏，显示自定义测量主屏，显示 GPS 主屏，发送指令为

02 01 43 45 54 46 31 20 31 20 31 20 31 03 25 0D 0A

返回：ACK

02 01 06 03 06 0D 0A

ETF?: 查询显示哪些主屏

说明	指令			参数
说明	ETF			查询参数：?
ASCII	E	T	F	?
16 进制码	45H	54H	46H	3FH
占用字节	1	1	1	1
返回	返回显示哪些主屏			

例：查询扩展功能解锁状态，发送指令为

02 01 43 45 54 46 3F 03 2B 0D 0A

返回：3-Profile 主屏，LN 主屏，时间历程主屏，自定义测量主屏，GPS 主屏都需显示。

02 01 41 31 2C 31 2C 31 2C 31 2C 31 03 70 0D 0A

STSp1_p2_p3……p11_p12: 统计分析设置

	指令			参数 1	参数 2	参数 3~12
说明	STS			p1: 频率计权; 0=A; 1=B; 2=C; 3=Z; 默认: 0	p2: 时间计权; 0=Fast; 1=Slow; 2=Imp.; 默认: 0	p3~p12: 10 组统计百分比值; 范围: 1~99; 默认: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 99
ASCII	S	T	S	0	0	10_20_30_40_50_ 60_70_80_90_99
16 进制码	53H	54H	53H	30H	30H	31H, 30H, 20H, 32H, 30H, 20H, 33H, 30H, 20H, 34H, 30H, 20H, 35H, 30H, 20H, 35H, 30H, 20H, 36H, 30H, 20H, 37H, 30H, 20H, 38H, 30H, 20H, 39H, 30H, 20H, 39H, 39H
占用字节	1	1	1	1	1	10~20+9 (空格)
返回	ACK / NAK					

例：设置频率计权为 B，时间计权为 I，统计百分比值分别为 10、20、30、40、50、60、70、80、90、99，发送指令为

02 01 43 53 54 53 31 20 32 20 31 30 20 32 30 20 33 30 20 34 30 20 35 30 20 36 30
20 37 30 20 38 30 20 39 30 20 39 39 03 35 0D 0A

返回：ACK

02 01 06 03 06 0D 0A

STS?: 查询统计分析设置

	指令			参数
说明	STS			查询参数: ?
ASCII	S	T	S	?
16 进制码	53H	54H	53H	3FH
占用字节	1	1	1	1
返回	返回统计分析频率计权，时间计权和 10 组统计百分比			

例：查询统计分析设置，发送指令为

02 01 43 53 54 53 3F 03 28 0D 0A

返回：频率计权为 B，时间计权为 I，统计百分比值分别为 10、20、30、40、50、60、70、80、90、99

02 01 41 31 2C 32 2C 31 30 2C 32 30 2C 33 30 2C 34 30 2C 35 30 2C 36 30
2C 37 30 2C 38 30 2C 39 30 2C 39 39 03 6F 0D 0A

HISp1_p2: 时间历程设置

	指令			参数 1	参数 2
说明	HIS			p1: 数据来源; 0=Profile1; 1=Profile2; 2=Profile3; 默认: 1	p2: 时间轴; 0=1min; 1=2min; 2=10min; 默认: 1
ASCII	H	I	S	1	1
16 进制码	48H	49H	53H	31H	31H
占用字节	1	1	1	1	1
返回	ACK / NAK				

例：设置数据来源为 Profile2，时间轴为 2min，发送指令为：

02 01 43 48 49 53 31 20 31 03 31 0D 0A

返回：ACK

02 01 06 03 06 0D 0A

HIS?: 查询时间历程设置

	指令			参数
说明	HIS			查询参数: ?
ASCII	H	I	S	?
16 进制码	48H	49H	53H	3FH
占用字节	1	1	1	1
返回	返回时间历程设置			

例：查询时间历程设置，发送指令为

02 01 43 48 49 53 3F 03 2E 0D 0A

返回：当前时间历程设置为，数据来自 Profile2，时间轴 2min

02 01 41 31 2C 31 03 6D 0D 0A

OCSp1_p2……p40_p41: 倍频程设置

	指令			参数1	参数2-41
说明	OCS			p1: 频率计权 0=Z; 1=C; 2=B; 3=A; 默认: 0	P2-p41 : LeqA, LeqB, LeqC, LeqZ, 6.3Hz~20kHz 倍频程限值; 范围: 0~199.9; 默认: 31.5Hz=79, 63Hz=63, 125Hz=52, 250Hz=44, 其余均为 38
ASCII	O	C	S	1	38_38_38_38_38_38_38_38_38_38_ 79_38_38_63_38_38_52_38_38_44_38_ 38_38_38_38_38_38_38_38_38_38_ 38_38_38_38_38_38_38_38
16进制码	4FH	43H	53H	31H	33H, 38H, 20H, 33H, 38H, 20H, 33H, 38H, 20H, 33H, 38H, 20H, 33H, 38H, 20H, 33H, 38H, 20H, 33H, 38H, 20H, 33H, 38H, 20H, 33H, 38H, 20H, 33H, 38H, 20H, 33H, 38H, 20H, 37H, 39H, 20H, 33H, 38H, 20H, 33H, 38H, 20H, 36H, 33H, 20H, 33H, 38H, 20H, 33H, 38H, 20H, 35H, 32H, 20H, 33H, 38H, 20H, 33H, 38H, 20H, 34H, 34H, 20H, 33H, 38H, 20H, 33H, 38H, 20H, 33H, 38H, 20H, 33H, 38H, 20H, 33H, 38H, 20H, 33H, 38H, 20H, 33H, 38H, 20H, 33H, 38H, 20H, 33H, 38H, 20H, 33H, 38H, 20H, 33H, 38H, 20H, 33H, 38H, 20H, 33H, 38H, 20H, 33H, 38H, 20H, 33H, 38H, 20H, 33H, 38H, 20H, 33H, 38H, 20H, 33H, 38H, 20H, 33H, 38H
占用字节	1	1	1	1	80+39（空格）
返回	ACK / NAK				

例：设置为 C 计权；其它所有限值为 38，发送指令为

[illegible]

返回: ACK

02 01 06 03 06 0D 0A

OCS?: 查询倍频程设置

	指令			参数
说明	OCS			查询参数: ?
ASCII	O	C	S	?
16 进制码	4FH	43H	53H	3FH
占用字节	1	1	1	1
返回	返回倍频程设置			

例：查询倍频程设置，发送指令为

02 01 43 4F 43 53 3F 03 23 0D 0A

返回：分别返回频率计权，及 LeqA, LeqB, LeqC, LeqZ, 6.3Hz~20kHz 的限值。如：返回频率计权为 C 计权, 限值分别为 LeqA=038.1; LeqB=038.2; LeqC=038.3; LeqZ=038.4; 6.3Hz=038.1; 8Hz=038.2; 10Hz=038.3; 12.5Hz=038.4; 16Hz=038.5; 20Hz=038.6; 25Hz=038.7; 31.5Hz=038.8; 40Hz=038.9; 50Hz=038.1; 63Hz=063.2; 80Hz=038.3; 100Hz=038.4; 125Hz=052.5; 160Hz=038.6; 200Hz=038.7; 250Hz=044.8; 315Hz=038.9; 400Hz=038.1; 500Hz=038.2; 630Hz=038.3; 800Hz=038.4; 1kHz=038.5; 1.25kHz=038.6; 1.6kHz=038.7; 2kHz=038.8; 2.5kHz=038.9; 3.15kHz=038.1; 4kHz=038.2; 5kHz=038.3; 6.3kHz=038.4; 8kHz=038.5; 10kHz=038.6; 12.5kHz=038.7; 16kHz=038.8; 20kHz=038.9

02 01 41 31 2C 30 33 38 2E 31 2C 30 33 38 2E 32 2C 30 33 38 2E 33 2C 30
33 38 2E 34 2C 30 33 38 2E 31 2C 30 33 38 2E 32 2C 30 33 38 2E 33 2C 30
33 38 2E 34 2C 30 33 38 2E 35 2C 30 33 38 2E 36 2C 30 33 38 2E 37 2C 30
33 38 2E 38 2C 30 33 38 2E 39 2C 30 33 38 2E 31 2C 30 36 33 2E 32 2C 30
33 38 2E 33 2C 30 33 38 2E 34 2C 30 35 32 2E 35 2C 30 33 38 2E 36 2C 30
33 38 2E 37 2C 30 34 34 2E 38 2C 30 33 38 2E 39 2C 30 33 38 2E 31 2C 30
33 38 2E 32 2C 30 33 38 2E 33 2C 30 33 38 2E 34 2C 30 33 38 2E 35 2C 30
33 38 2E 36 2C 30 33 38 2E 37 2C 30 33 38 2E 38 2C 30 33 38 2E 39 2C 30
33 38 2E 31 2C 30 33 38 2E 32 2C 30 33 38 2E 33 2C 30 33 38 2E 34 2C 30
33 38 2E 35 2C 30 33 38 2E 36 2C 30 33 38 2E 37 2C 30 33 38 2E 38 2C 30
33 38 2E 39 03 7D 0D 0A

CUSp1_p2_p3_p4: 自定义测量设置

各组默认值见指令后表格。

	指令			参数 1	参数 2	参数 3	参数 4
说明	CUS			p1: 组号; 范围: 1~14	p2: 频率计 权; 0=A; 1=B; 2=C; 3=Z	p3: 时间计 权; 0=Fast; 1=Slow; 2=Imp.	p4: 测量模 式; 0=SPL; 1=SD; 2=SEL; 3=E; 4=Max; 5=Min; 6=Peak; 7=LEQ; 8=LN1; 17=LN10
ASCII	C	U	S	1	0	0	0
16 进制码	43H	55H	53H	31H	30H	30H	30H
占用字节	1	1	1	1~2	1	1	1~2
返回	ACK / NAK						

例：设置自定义测量 1 组为 B 计权、Fast、Peak，发送指令为：

02 01 43 43 55 53 31 20 31 20 30 20 36 03 20 0D 0A

返回：ACK

02 01 06 03 06 0D 0A

自定义测量中各组的默认值，标*号的参数实际上不起作用：

	频率计权	时间计权	测量模式	含义
自定义组 1	0	0	7	A、Fast*、LEQ
自定义组 2	0	0	8	A*、Fast*、LN1
自定义组 3	0	0	12	A*、Fast*、LN5
自定义组 4	0	0	16	A*、Fast*、LN 9
自定义组 5	0	0	4	A、Fast、Max
自定义组 6	0	0	5	A、Fast、Min
自定义组 7	0	0	1	A、Fast、SD
自定义组 8	0	0	0	A、Fast、SPL
自定义组 9	2	0	0	C、Fast、SPL
自定义组 10	1	0	0	B、Fast、SPL
自定义组 11	3	0	0	Z、Fast、SPL

自定义组 12	0	0	2	A、Fast*、SEL
自定义组 13	0	0	3	A、Fast*、E
自定义组 14	2	0	6	C、Fast*、Peak

CUSp1_?: 查询自定义测量设置

	指令			参数 1	参数 2
说明	CUS			p1: 组号; 范围: 1~14	查询参数: ?
ASCII	C	U	S	1	?
16 进制码	43H	55H	53H	31H	3FH
占用字节	1	1	1	1~2	1
返回	返回自定义设置				

例：查询第 12 组的设置，发送指令为

02 01 43 43 55 53 31 32 20 3F 03 1A 0D 0A

返回：当前第 12 组的设置是 A 计权、Fast、E

02 01 41 31 32 2C 30 2C 30 2C 30 33 03 6D 0D 0A

TISp1_p2_p3_p4_p5: 定时器设置

	指令			参数 1	参数 2	参数 3	参数 4	参数 5
说明	TIS			p1: 定时器开关; 0=关; 1=开; 默认: 0	p2 开始日期; 0=忽略; 1~31=今天以后第 1~31 天; 默认: 0	p3:开始时间的分钟; 0~23=0~23h; 默认: 12	p4:开始时间的分钟; 0~59=0~59m; 默认: 0	P5=重复间隔; 1~59=1~59m; 60~83=1~24h; 默认: 1
ASCII	T	I	S	0	0	12	0	1
16 进制码	54H	49H	53H	30H	30H	31H, 32H	30H	31H
占用字节	1	1	1	1	1	1~2	1~2	1~2
返回	ACK / NAK							

例：设置定时器关，开始日期忽略，开始时间 12:00，重复间隔 1m，发送指令为

02 01 43 54 49 53 30 20 30 20 31 32 20 30 20 31 03 0F 0D 0A

返回：设置成功

02 01 41 30 03 71 0D 0A

TIS?: 查询定时器设置

	指令			参数
说明	TIS			查询参数: ?
ASCII	54H	49H	53H	?
16 进制码	1	1	1	3FH
占用字节	54H	49H	53H	1
返回	按顺序返回定时器设置			

例: 查询定时器设置, 发送指令为

02 01 43 54 49 53 3F 03 32 0D 0A

返回: 定时器设置为 OFF, 开始日期为忽略, 开始时间为 12:00,

重复间隔为 1m。返回指令为:

02 01 41 30 2C 30 30 2C 31 32 3A 30 30 2C 30 31 03 65 0D 0A

CONp1: 对比度设置

	指令			参数
说明	CON			p1: 对比度; 范围: 0~14; 默认: 7
ASCII	C	O	N	7
16 进制码	43H	4FH	4EH	37H
占用字节	1	1	1	1
返回	ACK / NAK			

例: 设置对比度为 9, 发送指令为:

02 01 43 43 4F 4E 39 03 38 0D 0A

返回: ACK

02 01 06 03 06 0D 0A

CON?: 查询对比度设置

	指令			参数
说明	CON			查询参数: ?
ASCII	C	O	N	?
16 进制码	43H	4FH	4EH	3FH
占用字节	1	1	1	1
返回	返回对比度设置			

例: 查询对比度设置, 发送指令为

02 01 43 43 4F 4E 3F 03 3E 0D 0A

返回：当前对比度为 7

02 01 41 30 37 03 46 0D 0A

BLTp1_p2：背光设置

	指令			参数 1	参数 2
说明	BLT			p1: 背光延时开关; 0=Y, 自动关闭; 1=N, 永不关闭; 默认: 0	p2: 背光持续时间; 0=10s; 1=20s; 2=30s; 3=40s; 4=50s; 5=60s; 默认: 0
ASCII	B	L	T	0	0
16 进制码	42H	4CH	54H	30H	30H
占用字节	1	1	1	1	1
返回	ACK / NAK				

例：设置背光会自动关闭，持续时间 20s，发送指令为：

02 01 43 42 4C 54 30 20 31 03 38 0D 0A

返回：ACK

02 01 06 03 06 0D 0A

BLT?: 查询背光设置

	指令			参数
说明	BLT			查询参数：？
ASCII	B	L	T	？
16 进制码	42H	4CH	54H	3FH
占用字节	1	1	1	1
返回	返回背光设置			

例：查询背光设置，发送指令为

02 01 43 42 4C 54 3F 03 26 0D 0A

返回：当前背光设置为永不关闭，持续时间 20s（在背光永不关闭的情况下，背光持续时间其实并不起作用。）

02 01 41 31 2C 31 03 6D 0D 0A

BAT?: 查询电源状态和电源电压

	指令			参数
说明	BAT			查询参数：？
ASCII	B	A	T	？
16 进制码	42H	41H	54H	3FH
占用字节	1	1	1	1

返回	返回电源状态和电源电压。 电源状态：0=电池；1=外接电源；2=USB 电源。 电源电压：xx.xxV。

例：查询电池电量，发送指令为

02 01 43 42 41 54 3F 03 2B 0D 0A

返回：当前使用外接电源，电源电压 9.24V

02 01 41 31 2C 30 39 2E 32 34 03 7D 0D 0A

TRGp1：触发设置

	指令			参数
说明	TRG			p1：触发开关； 0=触发关闭； 1=触发开启； 默认：0
ASCII	T	R	G	0
16 进制码	54H	52H	47H	30H
占用字节	1	1	1	1
返回	ACK / NAK			

例：关闭触发，发送指令为

02 01 43 54 52 47 30 03 32 0D 0A

返回：ACK

02 01 06 03 06 0D 0A

TRG?: 查询触发设置

	指令			参数
说明	TRG			查询参数：？
ASCII	T	R	G	？
16 进制码	54H	52H	47H	3FH
占用字节	1	1	1	1
返回	返回触发设置			

例：查询触发设置，发送指令为

02 01 43 54 52 47 3F03 3D 0D 0A

返回：当前触发状态被关闭

02 01 41 30 03 71 0D 0A

DATp1_p2_p3_p4: 日期设置

	指令			参数 1	参数 2	参数 3	参数 4
说明	DAT			p1: 日期格式; 0=年/月/日; 1=月/日/年; 2=日/月/年; 默认: 0	p2: 年; 范围: 2000~2999	p3: 月; 范围: 1~12	p4: 日; 范围: 1~31
ASCII	D	A	T	0	2011	1	1
16 进制码	44H	41H	54H	30H	32H, 30H 31H, 31H	31H	31H
占用字节	1	1	1	1	4	1~2	1~2
返回	ACK/NAK						

例: 设置日期格式为年/月/日, 2011 年 8 月 5 日, 发送指令为

02 01 43 44 41 54 30 20 32 30 31 31 20 38 20 35 03 0D 0D 0A

返回: ACK

02 01 06 03 06 0D 0A

DAT?: 查询日期设置

	指令			参数
说明	DAT			查询参数: ?
ASCII	D	A	T	?
16 进制码	44H	41H	54H	3FH
占用字节	1	1	1	1
返回	返回日期设置			

例: 查询日期设置, 发送指令为

02 01 43 44 41 54 3F 03 2D 0D 0A

返回: 当前日期设置为年/月/日, 2011/08/05

02 01 41 30 2C 32 30 31 31 2F 30 38 2F 30 35 03 52 0D 0A

HORp1_p2_p3: 时间设置

	指令			参数 1	参数 2	参数 3
说明	HOR			p1: 小时; 范围: 0~23	p2: 分钟; 范围: 0~59	p3: 秒; 范围: 0~59
ASCII	H	O	R	1	1	1
16 进制码	48H	4FH	52H	31H	31H	31H
占用字节	1	1	1	1~2	1~2	1~2

返回	ACK / NAK
----	-----------

例：设置时间为 18 时 37 分 30 秒，发送指令为

02 01 43 **48 4F 52 31 38 20 33 37 20 33 30** 03 18 0D 0A

返回：ACK

02 01 06 03 06 0D 0A

HOR?: 查询时间设置

	指令			参数
说明	HOR			查询参数：？
ASCII	H	O	R	？
16 进制码	48H	4FH	52H	3FH
占用字节	1	1	1	1
返回	返回时间设置			

例：查询时间设置，发送指令为

02 01 43 **48 4F 52 3F** 03 29 0D 0A

返回：当前时间为 18:37:48

02 01 41 **31 38 3A 33 37 3A 34 38** 03 40 0D 0A

VER?: 查询版本信息

	指令			参数
说明	VER			查询参数：？
ASCII	V	E	R	？
16 进制码	56H	45H	52H	3FH
占用字节	1	1	1	1
返回	返回版本信息			

例：查询版本信息，发送指令为

02 01 43 **56 45 52 3F** 03 3D 0D 0A

返回：当前版本为型号 309S，2 级，序列号 490001，版本 3.00.141020，硬件版本为 P0274.03.B11

02 01 41 **33 30 39 53 2C 32 2C 34 39 30 30 30 31 2C 33 2E 30 30 2E 31 34**
31 30 32 30 2C 50 30 32 37 34 2E 30 33 2E 42 31 31 03 33 0D 0A 03 70 0D 0A

PWOp1: 自动关机设置

	指令			参数
说明	PWO			p1: 关机时间; 0=1min; 1=5min; 2=10min; 3=30min; 4=Off; 出厂默认值: 4
ASCII	P	W	O	4
16 进制码	50H	57H	4FH	34H
占用字节	1	1	1	1
返回	ACK / NAK			

例: 将自动关机功能设为 Off, 发送指令为

02 01 43 50 57 4F 34 03 3F 0D 0A

返回: ACK

02 01 06 03 06 0D 0A

PWO?: 查询自动关机设置

	指令			参数
说明	PWO			查询参数: ?
ASCII	P	W	O	?
16 进制码	50H	57H	4FH	3FH
占用字节	1	1	1	1
返回	返回自动关机设置			

例: 查询自动关机设置, 发送指令为

02 01 43 50 57 4F 3F 03 34 0D 0A

返回: 当前自动关机状态为 Off

02 01 41 34 03 75 0D 0A

OPMp1: 开机模式

	指令			参数
说明	OPM			p1: 开机模式; 0=正常; 1=上电开机; 2=上电开机+自动测量; 默认: 0

ASCII	O	P	M	0
16 进制码	4FH	50H	4DH	30H
占用字节	1	1	1	1
返回	ACK / NAK			

例：设置开机模式为正常，发送指令为：

02 01 43 4F 50 4D 30 03 21 0D 0A

返回：ACK

02 01 06 03 06 0D 0A

OPM?: 查询开机模式

	指令			参数
说明	OPM			查询参数：？
ASCII	O	P	M	？
16 进制码	4FH	50H	4DH	3FH
占用字节	1	1	1	1
返回	返回开机模式			

例：查询开机模式，发送指令为

02 01 43 4F 50 4D 3F 03 2E 0D 0A

返回：当前开机模式为正常

02 01 41 30 03 71 0D 0A

UMDp1: USB 模式

	指令			参数
说明	UMD			p1: USB 模式; 0=每次询问; 1=U 盘模式; 2=调制解调器模式; 默认: 0
ASCII	U	M	D	0
16 进制码	55H	4DH	44H	30H
占用字节	1	1	1	1
返回	ACK / NAK			

例：设置为调制解调器模式，发送指令为：

02 01 43 55 4D 44 32 03 2D 0D 0A

返回：ACK

02 01 06 03 06 0D 0A

UMD?: 查询 USB 模式

	指令			参数
说明	UMD			查询参数: ?
ASCII	U	M	D	?
16 进制码	55H	4DH	44H	3FH
占用字节	1	1	1	1
返回	返回开机模式			

例: 查询 USB 模式, 发送指令为

02 01 43 55 4D 44 3F 03 20 0D 0A

返回: 当前模式为调制解调器模式

02 01 41 32 03 73 0D 0A

GPDp1_p2: GPS 模式

	指令			参数 1	参数 2
说明	GPD			p1: GPS 开关; 0=关; 1=开; 默认: 0	p2:GPS 自动授时开关; 0=关; 1=开; 默认: 0
ASCII	G	P	D	0	0
16 进制码	47H	50H	44H	30H	30H
占用字节	1	1	1	1	1
返回	ACK/NAK				

例: 设置 GPS 开, 授时开, 发送指令为:

02 01 43 47 50 44 31 20 31 03 30 0D 0A

返回: 返回 ACK

02 01 06 03 06 0D 0A

LNGp1: 语言选择

	指令			参数
说明	LNG			p1: 语言选择; 0=英文; 1=中文; 2=葡萄牙语; 3=西班牙语; 默认: 0
ASCII	L	N	G	0
16 进制码	4CH	4EH	47H	30H

占用字节	1	1	1	1
返回	ACK / NAK			

例：设置语言为中文，发送指令为：

02 01 43 4C 4E 47 31 03 37 0D 0A

返回：ACK

02 01 06 03 06 0D 0A

LNG?: 查询语言选择

	指令			参数
说明	LNG			查询参数：？
ASCII	L	N	G	？
16 进制码	4CH	4EH	47H	3FH
占用字节	1	1	1	1
返回	返回语言选择状态			

例：查询语言选择，发送指令为

02 01 43 4C 4E 47 3F 03 39 0D 0A

返回：当前选择的语言是中文

02 01 41 31 03 70 0D 0A

OUTp1_p2_p3_p4: 输出选择

分别设置在倍频程和声级计模式下，DC 输出的数据形式。

	指令			参数 1	参数 2	参数 3	参数 4
说明	OUT			p1: 声级计模式的频率计权； 0=A; 1=B; 2=C; 3=Z; 默认：0	p2: 声级计模式的时间计权； 0=Fast; 1=Slow; 2=Imp.; 默认：0	p3: 声级计模式的测量模式； 0=SPL; 1=LEQ; 2=Peak; 默认：0	p4: 倍频程模式的输出； 0=LAeq; 1=LBeq; 2=LCEq; 3=LZeq; 4~39=6.3Hz~20kHz; 默认：0
ASCII	O	U	T	0	0	0	0
16 进制码	4FH	55H	54H	30H	30H	30H	30H
占用字节	1	1	1	1	1	1	1~2
返回	ACK / NAK						

例：设置为声级计模式下输出 A 计权、Fast、SPL，倍频程模式下输出 LAeq，发送指令为

02 01 43 4F 55 54 30 20 30 20 30 20 03 2D 0D 0A

返回：ACK

02 01 06 03 06 0D 0A

OUT?: 查询输出选择

	指令			参数
说明	OUT			查询参数：？
ASCII	O	U	T	？
16 进制码	4FH	55H	54H	3FH
占用字节	1	1	1	1
返回	返回输出选择状态			

例：查询输出选择，发送指令为

02 01 43 4F 55 54 3F 03 32 0D 0A

返回：声级计模式下输出 A 计权、Fast、SPL，倍频程模式下输出 LAeq

02 01 41 30 2C 30 2C 30 2C 30 03 6D 0D 0A

RES: 恢复出厂设置

★注意：收到声级计返回的 ACK 后，需等待至少 6 秒使其完成操作。

	指令			参数
说明	RES			参数：无
ASCII	R	E	S	无
16 进制码	52H	45H	53H	无
占用字节	1	1	1	无
返回	ACK / NAK			

例：要恢复出厂设置，发送指令为

02 01 43 52 45 53 03 07 0D 0A

返回：ACK，收到 ACK 后等待至少 6 秒

02 01 06 03 06 0D 0A

STAp1: 开始/停止测量

	指令			参数
说明	STA			p1: 开始/停止测量； 0=停止测量； 1=开始测量
ASCII	S	T	A	1
16 进制码	53H	54H	41H	31H
占用字节	1	1	1	1
返回	ACK / NAK			

例：让声级计开始测量，发送指令为

02 01 43 53 54 41 31 03 34 0D 0A

返回：ACK

02 01 06 03 06 0D 0A

STA?: 查询测量状态

	指令			参数
说明	STA			查询参数：？
ASCII	S	T	A	？
16 进制码	53H	54H	41H	3FH
占用字节	1	1	1	1
返回	返回测量状态			

例：查询测量状态，发送指令为

02 01 43 53 54 41 3F 03 3A 0D 0A

返回：当前测量状态为已开始测量

02 01 41 31 03 70 0D 0A

★注意：以下从 DMA 指令开始都为查询声级计算结果的查询指令，其中都含有“返回方式”参数，它的含义是：

- 停止返回：声级计接收到此指令后，不再每秒返回当前数据；
- 单次返回：声级计接收到此指令后，只返回当前数据一次；
- 持续返回：声级计接收到此指令后，之后每秒都自动返回当前数据。

因此，可以将指令中的“返回方式”参数设为 2 发送给声级计，声级计就会每秒都发送当前的最新计算结果，而不需每次都发送查询指令了。

DMAp1_?: 查询主界面数据

	指令			参数 1	参数 2
说明	DMA			p1: 返回方式; 0=停止返回; 1=单次返回; 2=持续返回; 3=积分结束返回	查询参数：？
ASCII	D	M	A	1	？
16 进制码	44H	4DH	41H	31H	3FH
占用字节	1	1	1	1	1

返回	返回主界面数据，依次为： 频率计权：0=A； 1=B； 2=C； 3=Z； 时间计权：0=Fast； 1=Slow； 2=Imp.； 积分模式：0=SPL； 1=PEAK； 2=LEQ； 3=MAX； 4=MIN； 测量数据：主界面的测量结果值。
----	---

例：查询主界面数据，只响应一次，发送指令为

02 01 43 44 4D 41 31 20 3F 03 25 0D 0A

返回：当前主界面数据为 B 计权、Slow、LEQ，测量数据 066.1dB

02 01 41 31 2C 31 2C 32 2C 30 36 36 2E 31 03 70 0D 0A

TPRp1_?: 查询 3-Profile 界面数据

	指令			参数 1	参数 2
说明	TPR			p1: 返回方式： 0=停止返回； 1=单次返回； 2=持续返回； 3=积分结束返回	查询参数：？
ASCII	T	P	R	1	？
16 进制码	54H	50H	52H	31H	3FH
占用字节	1	1	1	1	1
返回	返回 3-Profile 界面数据，依次为： 第 1 组频率计权、时间计权、积分模式、测量数据； 第 2 组频率计权、时间计权、积分模式、测量数据； 第 3 组频率计权、时间计权、积分模式、测量数据。				

例：查询 3-Profile 界面数据，发送指令为

02 01 43 54 50 52 31 20 3F 03 3B 0D 0A

返回：当前 3-Profile 界面数据为，第 1 组 B 计权、LEQ、066.1dB；第 2 组 C 计权、Fast、SPL、067.1dB；第 3 组 Z 计权、Fast、SPL、067.4dB

02 01 41 31 2C 31 2C 32 2C 30 36 36 2E 31 2C 32 2C 30 2C 30 2C 30 36 37 2E 31 2C 33 2C 30 2C 30 2C 30 36 37 2E 34 03 74 0D 0A

DLNp1_?: 查询统计分析（LN）数据

	指令			参数 1	参数 2
说明	DLN			p1: 返回方式： 0=停止返回； 1=单次返回； 2=持续返回；	查询参数：？

				3=积分结束返回	
ASCII	D	L	N	1	?
16 进制码	44H	4CH	4EH	31H	3FH
占用字节	1	1	1	1	1
返回	返回统计分析（LN）数据，依次为： 频率计权：0=A； 1=B； 2=C； 3=Z； 时间计权：0=Fast； 1=Slow； 2=Imp.； 积分模式：0=SPL； 第 1 组 LN 百分比和 LN 统计数据； 第 10 组 LN 百分比和 LN 统计数据。				

例：查询统计分析（LN）数据，发送指令为

```
02 01 43 44 4C 4E 31 20 3F 03 2B 0D 0A
```

返回：当前统计分析（LN）数据为 A 计权、Fast、SPL、LN10=065.4dB，LN20=065.4dB，LN30=065.4dB，LN40=065.3dB，LN50=065.3dB，LN60=065.3dB，LN70=035.2dB，LN80=065.2dB，LN 90=065.2dB，LN99=065.1dB

```
02 01 41 30 2C 30 2C 30 2C 31 30 2C 30 36 35 2E 34 2C 32 30 2C 30 36 35
2E 34 2C 33 30 2C 30 36 35 2E 34 2C 34 30 2C 30 36 35 2E 33 2C 35 30 2C
30 36 35 2E 33 2C 36 30 2C 30 36 35 2E 33 2C 37 30 2C 30 36 35 2E 32 2C
38 30 2C 30 36 35 2E 32 2C 39 30 2C 30 36 35 2E 32 2C 39 39 2C 30 36 35
2E 31 2C 03 58 0D 0A
```

DCU?: 查询自定义测量组数据

	指令			参数 1	参数 2
说明	DCU			p1: 返回方式； 0=停止返回； 1=单次返回； 2=持续返回； 3=积分结束返回	查询参数: ?
ASCII	D	C	U	1	?
16 进制码	44H	43H	55H	31H	3FH
占用字节	1	1	1	1	1
返回	返回自定义测量组数据，依次为： 第 1 组频率计权、时间计权、积分模式、测量数据； 第 14 组频率计权、时间计权、积分模式、测量数据。				

例：查询自定义测量组数据，发送指令为

```
02 01 43 44 43 55 31 20 3F 03 3F 0D 0A
```

返回：当前自定义测量组数据分别为，组 0 为 A 计权*、Fast*、L10、065.4dB；组 1 为 A 计权*、Fast*、L20、065.4dB；组 2 为 A 计权*、Fast*、L60、065.3dB；组 3 为 A 计权*、Fast*、L99、065.1dB；组 4 为 A 计权、Fast、Min、064.4dB；组 5 为 A 计权、Fast*、Peak、081.9dB；组 6 为 A 计权、Fast、Sel、083.8dB；组 7 为 A 计权、Fast、SPL、065.3dB；组 8 为 B 计权、Fast、SPL、066.4dB；组 9 为 A 计权、Fast、SD、005.6dB；组 10 为 B 计权、Fast、SD、007.2dB；组 11 为 A 计权、Fast*、E、2.696E-05dB；组 12 为 A 计权、Fast、Max、65.5dB；组 13 为 B 计权、Fast*、Leq、066.2dB。**★注意：**标*号的参数实际上不起作用

02 01 41 30 2C 30 2C 30 38 2C 30 36 35 2E 34 2C 30 2C 30 2C 30 39 2C 30
36 35 2E 34 2C 30 2C 30 2C 31 33 2C 30 36 35 2E 33 2C 30 2C 30 2C 31 37
2C 30 36 35 2E 31 2C 30 2C 30 2C 30 35 2C 30 36 34 2E 34 2C 30 2C 30 2C
30 36 2C 30 38 31 2E 39 2C 30 2C 30 2C 30 32 2C 30 38 33 2E 38 2C 30 2C
30 2C 30 30 2C 30 36 35 2E 33 2C 31 2C 30 2C 30 30 2C 30 36 36 2E 34 2C
30 2C 30 2C 30 31 2C 30 30 35 2E 36 2C 31 2C 30 2C 30 31 2C 30 30 37 2E
32 2C 30 2C 30 2C 30 33 2C 32 2E 36 39 36 65 2D 30 35 2C 30 2C 30 2C 30
34 2C 30 36 35 2E 35 2C 31 2C 30 2C 30 37 2C 30 36 36 2E 32 03 2F 0D 0A

DSLp1_p2_?: 查询声级计所有数据

	指令			参数 1	参数 2	参数 3
说明	DSL			p1: 数据组; 0=SPL; 1=SD; 2=SEL; 3=E; 4=Max; 5=Min; 6=Peak; 7=Leq; 8=LN	p2: 返回方式; 0=停止返回; 1=单次返回; 2=持续返回; 3=积分结束返回	查询参数: ?
ASCII	D	S	L	0	1	?
16 进制码	44H	53H	4CH	30H	31H	3FH
占用字节	1	1	1	1	1	1
返回	返回相应数据组: 组 0: LAF、LAS、LAI、LBF、LBS、LBI、LCF、LCS、LCI、LZF、LZS、LZI; 组 1: LAFsd、LASsd、LAIsd、LBFsd、LBSsd、LBIsd、LCFsd、LCSsd、LCIsd、LZFsd、LZSsd、LZIsd; 组 2: LASeI、LBSeI、LCSeI、LZSeI; 组 3: LAe、LBe、LCe、LZe; 组 4: LAFmax、LASmax、LAImax、LBFmax、LBSmax、LBImax、LCFmax、					

	LCSmax、LCImax、LZFmax、LZSmax、LZImax; 组 5: LAFmin、LASmin、LAlmin、LBFmin、LBSmin、LBImin、LCFmin、LCSmin、 LCImin、LZFmin、LZSmin、LZImin; 组 6: LApeak、LBpeak、LCpeak、LZpeak; 组 7: LAeq、LBeq、LCeq、LZeq; 组 8: 10 个 LN 的百分比值和统计数据。
--	--

例：查询组 7（LEQ），发送指令为

02 01 43 **44 53 4C 37 20 31 20 3F** 03 21 0D 0A

返回：当前 LEQ 数据为 LAeq=065.0dB，LBeq=066.2dB；LCeq=067.0dB；LZeq=067.2dB

02 01 41 **30 36 35 2E 30 2C 30 36 36 2E 32 2C 30 36 37 2E 30 2C 30 36 37**
2E 32 03 6E 0D 0A

DTR?: 显示结构传播固定设备噪声概率

	指令			参数 1	参数 2
说明	DTR			p1: 返回方式; 0=停止返回; 1=单次返回; 2=持续返回; 3=积分结束返回	查询参数: ?
ASCII	D	T	R	1	?
16 进制码	44H	54H	52H	31H	3FH
占用字节	1	1	1	1	1
返回	返回结构传播固定设备噪声概率				

例：查询结构传播固定设备噪声概率，发送指令为

02 01 43 **44 54 52 31 20 3F** 03 2F 0D 0A

返回：当前结构传播固定设备噪声存在的概率为 05%

02 01 41 **30 35 25 03 61** 0D 0A

DOT?: 查询 1/1 倍频程测量数据

	指令			参数 1	参数 2
说明	DOT			p1: 返回方式; 0=停止返回; 1=单次返回; 2=持续返回; 3=积分结束返回	查询参数: ?
ASCII	D	O	T	1	?
16 进制码	44H	4FH	54H	31H	3FH

占用字节	1	1	1	1	1
返回	返回 1/1 倍频程测量数据, 依次为: 频率计权; LAeq; LBeq; LCeq; LZeq; 8Hz; 16Hz; 31.5Hz; 63Hz; 125Hz; 250Hz; 500Hz; 1kHz; 2kHz; 4kHz; 8kHz; 16kHz				

例: 查询 1/1 倍频程测量数据, 发送指令为

```
02 01 43 44 4F 54 31 20 3F 03 32 0D 0A
```

返回: 当前倍频程测量数据为 C 计权; LAeq=064.7dB; LBeq=066.0dB; LCeq=066.8dB; LZeq=067.1dB; 8Hz=030.7dB; 16Hz=041.6dB; 31.5Hz=048.4dB; 63Hz=053.9dB; 125Hz=056.8dB; 250Hz=059.5dB; 500Hz=060.8dB; 1kHz=060.3dB; 2kHz=057.8dB; 4kHz=053.6dB; 8kHz=047.0dB; 16kHz=035.4dB

```
02 01 41 31 2C 30 36 34 2E 37 2C 30 36 36 2E 30 2C 30 36 36 2E 38 2C 30
36 37 2E 31 2C 30 33 30 2E 37 2C 30 34 31 2E 36 2C 30 34 38 2E 34 2C 30
35 33 2E 39 2C 30 35 36 2E 38 2C 30 35 39 2E 35 2C 30 36 30 2E 38 2C 30
36 30 2E 33 2C 30 35 37 2E 38 2C 30 35 33 2E 36 2C 30 34 37 2E 30 2C 30
33 35 2E 34 03 7F 0D 0A
```

DTT?: 查询 1/3 倍频程测量数据

	指令			参数 1	参数 2
说明	DTT			p1: 返回方式; 0=停止返回; 1=单次返回; 2=持续返回; 3=积分结束返回	查询参数: ?
ASCII	D	T	T	1	?
16 进制码	44H	54H	54H	31H	3FH
占用字节	1	1	1	1	1
返回	返回 1/3 倍频程测量数据, 依次为: 频率计权; LAeq; LBeq; LCeq; LZeq; 6.3Hz; 8Hz; 10Hz; 12.5Hz; 16Hz; 20Hz; 25Hz; 31.5Hz; 40Hz; 50Hz; 63Hz; 80Hz; 100Hz; 125Hz; 160Hz; 200Hz; 250Hz; 315Hz; 400Hz; 500Hz; 630Hz; 800Hz; 1kHz; 1.25kHz; 1.6kHz; 2kHz; 2.5kHz; 3.15kHz; 4kHz; 5kHz; 6.3kHz; 8kHz; 10kHz; 12.5kHz; 16kHz; 20kHz				

例: 查询倍频程测量数据, 发送指令为

```
02 01 43 44 54 54 31 20 3F 03 00 0D 0A
```

返回: 当前 1/3 倍频程测量数据为 C 计权; LAeq=064.8dB; LBeq=066.0dB; LCeq=066.9dB; LZeq=067.1dB ; 6.3Hz=017.8dB ; 8Hz=023.5dB ; 10Hz=028.0dB ; 12.5Hz=032.2dB ; 16Hz=035.4dB ; 20Hz=038.4dB ; 25Hz=041.0dB ; 31.5Hz=043.6dB ; 40Hz=045.9dB ; 50Hz=047.0dB ; 63Hz=048.5dB ; 80Hz=049.8dB ; 100Hz=050.9dB ; 125Hz=052.1dB ; 160Hz=053.0dB; 200Hz=054.1dB; 250Hz=054.7dB; 315Hz=055.5dB; 400Hz=055.9dB;

500Hz=056.2dB; 630Hz=056.3dB; 800Hz=056.1dB; 1kHz=055.6dB; 1.25kHz=054.9dB;
 1.6kHz=054.2dB; 2kHz=053.0dB; 2.5kHz=051.8dB; 3.15kHz=050.4dB; 4kHz=048.8dB;
 5kHz=046.9dB; 6.3kHz=044.6dB; 8kHz=041.8dB; 10kHz=038.1dB; 12.5kHz=033.3dB;
 16kHz=026.2dB; 20kHz=015.0dB

```
02 01 41 31 2C 30 36 34 2E 38 2C 30 36 36 2E 30 2C 30 36 36 2E 39 2C 30
36 37 2E 31 2C 30 31 37 2E 38 2C 30 32 33 2E 35 2C 30 32 38 2E 30 2C 30
33 32 2E 32 2C 30 33 35 2E 34 2C 30 33 38 2E 34 2C 30 34 31 2E 30 2C 30
34 33 2E 36 2C 30 34 35 2E 39 2C 30 34 37 2E 30 2C 30 34 38 2E 35 2C 30
34 39 2E 38 2C 30 35 30 2E 39 2C 30 35 32 2E 31 2C 30 35 33 2E 30 2C 30
35 34 2E 31 2C 30 35 34 2E 37 2C 30 35 35 2E 35 2C 30 35 35 2E 39 2C 30
35 36 2E 32 2C 30 35 36 2E 33 2C 30 35 36 2E 31 2C 30 35 35 2E 36 2C 30
35 34 2E 39 2C 30 35 34 2E 32 2C 30 35 33 2E 30 2C 30 35 31 2E 38 2C 30
35 30 2E 34 2C 30 34 38 2E 38 2C 30 34 36 2E 39 2C 30 34 34 2E 36 2C 30
34 31 2E 38 2C 30 33 38 2E 31 2C 30 33 33 2E 33 2C 30 32 36 2E 32 2C 30
31 35 2E 30 03 72 0D 0A
```

CSD：存储 Custom 数据

	指令			参数
说明	CSD			无
ASCII	C	S	D	无
16 进制码	43H	53H	44H	无
占用字节	1	1	1	无
返回	返回状态： 0=存储成功，SD 卡正常； 1=存储失败，SD 卡异常； 2=未检测到 SD 卡。			

例：存储 CSD：

```
02 01 43 43 53 44 03 17 0D 0A
```

返回：存储成功

```
02 01 41 30 03 71 0D 0A
```

6. 产品使用注意事项

6.1 一般注意事项

- 在声级计工作时，应避免振动的影响。音频范围（10Hz~20kHz）内的振动可能会影响临近测量下限处的测量值，造成声级计测量下限升高。
- 当环境条件变化后，声级计需要 6 小时的适应时间。一旦完成环境适应，开机后声级计即可正常操作和测量。
- 本产品所配用的传声器是精密传感器，使用中请注意轻拿轻放，避免磕碰。不使用时请置于传声器包装盒中，在常温、干燥环境中保存。
- 请遵守手册中所规定的使用条件，不要扔放、敲打或振动本产品，粗暴的使用会损坏内部电路和结构，不要长期在极限条件下使用。
- 本产品并不具备防水性能，请不要淋雨、浸泡在液体中或长时间暴露于高湿环境中。
- 请使用合格的电池为本产品供电，碱性电池可延长使用时间，不要混用新旧电池。当产品不使用时，请卸下电池保存，长期将电池放置于产品内可能会造成电池漏液损坏本产品。

6.2 常见故障及解决方案

故障现象	可能原因及解决方案
无法开机	● 电池电量低：需更换新电池； ● 电源适配器故障：更换电源适配器； ● 开机按键损坏：须返修。
测量值不准确	请重新校准。
声源有较大变化时，测量值无明显变化	● 传声器损坏：返修传声器； ● 传声器与主机接触不良：返修主机。
按键失效	按键损坏：须返修。
声级计反应慢	MicroSD 卡内文件过多：请精简 MicroSD 内的文件。
无法存储	● 检查是否已勾选存储项； ● 格式化 MicroSD 卡为 FAT32 文件系统； ● 更换新的 MicroSD 卡，容量不超过 4G。
打印机无法打印测量结果	● 检查菜单设置是否正确； ● 请确认打印纸是否已正确安装。

6.3 定期校准

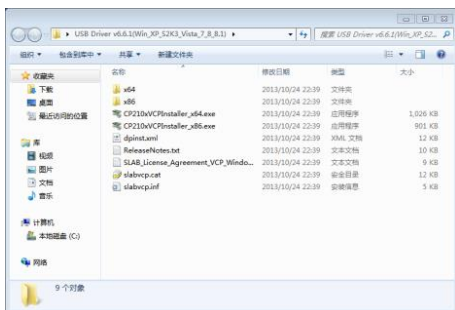
声级计出厂前已经校准，为了保证测量的准确性，请保持定期校准。北京声望声电技术有限公司提供各种声学仪器的校准服务。

6.4 固件更新

新款 **BSWA 308/309** 可以进行固件更新，更新前需要准备如下硬件和软件：

- BSWA 308/309 声级计，并且 HWID 为 P0274 及以上，更新过程中声级计保持关机；
- MiniUSB 数据线（标配）；
- 外部电源（标配）；
- 用于更新的声级计固件（可在 BSWA 网站下载）；
- USB 驱动程序（Silicon Labs CP210x 驱动），随机光盘中附送或在声望公司网站下载；
- 固件更新工具 FlashTool Wizard，随机光盘中附送或在声望公司网站下载。

6.4.1 安装驱动

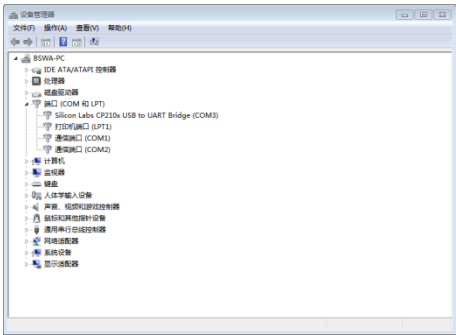


将驱动程序解压缩，然后根据操作系统选择安装程序，32 位系统选择 x86 后缀，64 位系统选择 x64 后缀。

★注意：安装驱动时不要连接声级计和电脑。

按程序提示操作，在许可协议界面需选择**我接受这个协议（A）**，然后点击**下一步**直至驱动安装结束，选择**完成**。





驱动安装成功后,此时使用 USB 线 (标配) 连接声级计和电脑,就可以在设备管理器中看到 **Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COMx)**。

★注意: 连接声级计和电脑时,声级计需安装电池或连接外部电源。

6.4.2 固件更新步骤

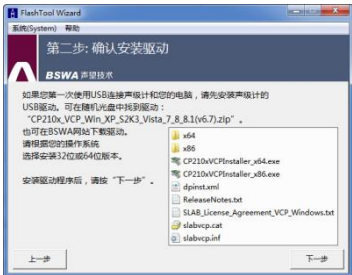


用于更新固件的 FlashTool Wizard 软件采用向导模式,简单易用。用户根据提示一步步操作即可。

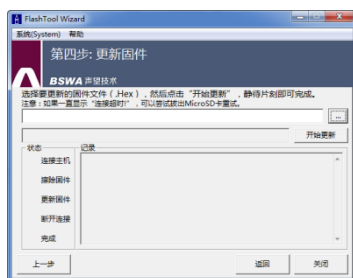
首先运行 FlashTool Wizard 软件,并选择用户语言。



第一步,需准备固件更新所需要的硬件和软件。



第二步,提醒安装驱动,如果您已成功安装驱动,则可跳过此步骤。



第三步，按提示连接声级计和电脑，注意声级计需连接外部电源，然后选择**端口**和**波特率**，如果您已正确安装驱动，软件会自动选择 CP210x 所位于的**端口**。**波特率**默认选择 115200，不同的电脑所支持的最高**波特率**不太相同，用户可以自行尝试修改**波特率**。更高的**波特率**可以显著提高固件更新速度。

第四步，首先点击右上角的按钮，选择需要更新的固件，然后点击**更新固件**，静待片刻即可，整个更新过程约需要 3 分钟~4 分钟。

★注意：更新完成后建议运行一次恢复出厂设置，并至少进行一次校准操作，否则声级计可能工作不正常。如果一直显示“连接超时！”，可以尝试拔出 MicroSD 卡后重试。

声级计的固件更新没有版本限制，用户可以随意升级或降级固件，建议保持最新的声级计版本。如果固件下载有问题可以通过电话或邮件联系我们。如发现声级计固件存在任何缺陷，可以致电声望公司以获得技术支持。

★注意：固件更新功能只支持新款声级计（HWID: P0274）。老款声级计（HWID: P0115）不支持此固件更功能。如下所列是老款声级计和新款声级计的区别，用户可据此判定：

- 在**关于**界面，P0115 声级计显示型号为 308 或 309，P0274 声级计显示型号为 308S 或 309S；
- P0115 声级计的 RS-232 接口为 3 针 Lemo 插座，P0274 声级计为 6 针 PS/2 插座；
- P0115 声级计的 USB 口没有实际功能，P0274 声级计的 USB 口具有虚拟 U 盘功能；
- P0115 声级计有 High 和 Low 两个量程，部分早期版本还有 Auto 量程，P0274 声级计只有一个量程；

6.5 产品保修

在保修期内，本公司将对产品提供保修服务，如果本公司单独决定认为有必要，可以对产品进行更换（除非法律另有规定），从而在合理的时间内纠正产品材料、设计和工艺方面的缺陷。

产品的保修期请参照销售合同文本的规定。

6.6 客户服务电话

如有任何产品问题，可拨打以下电话：

客户服务电话：	400-0603060	（工作日 9:00~17:00）
	010-51285118	（工作日 9:00~17:00）
	13501250226	（24 小时电话）

销售服务电话： 可登陆声望公司网页 www.bswa.com.cn 查询您所在区域的销售经理电话。

附录 1 常用声学术语表

- **频率计权¹**: 指恒幅稳态正弦输入信号级与显示装置上指示信号级两者之间作为频率函数关系而规定的差值, 频率计权用分贝 (dB) 表示。频率计权通常有 A、B、C、D 计权, 以模拟人耳听觉对不同频率的响应。其中 A、C 计权较常用且在 IEC 国际标准和 GB/T 国家标准有规定, B 计权在美国 ANSI 标准中有规定。D 计权相关标准已经作废, 只在老式设备上存在。无频率计权或者说平直的频率响应也称为 Z 计权、Flat 或 Linear。
- **时间计权¹**: 指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。实际上时间计权是对一定时间内瞬时声压的带权重积分, 离当前时间越近则权重越大, 反之亦然。常用的时间计权通常有快档 (Fast) 和慢档 (Slow), 脉冲档 (Impulse) 则不再推荐使用, 仅因为历史原因保留。
- **SPL**: 声压级, 声级计中 SPL 为 1 秒内最大时间计权声级。
- **LEQ¹**: 连续等效声级, 在规定的时间间隔内, 方均根声压与基准声压之比的以 10 为底的对数再乘以 20。LEQ 实际上是一定时间内声压级的积分平均, 积分时间越长变化越缓慢。LEQ 使用非常广泛, 常用于噪声的总体评价。
- **Peak¹**: 峰值声级, 峰值声压与基准声压之比的以 10 为底的对数乘以 20。常用于瞬时极短时间噪声级对人耳听力损伤的评价。
- **E¹**: 声暴露, 在规定的时间间隔或过程内, 随时间变化的频率计权声压平方的时间积分。也就是说在一定时间内噪声强度的累积, 常用于评估噪声环境对人的总体影响。
- **SEL¹**: 声暴露级, 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 1s 的乘积。声暴露级是单次噪声事件评价量。
- **LN**: 累计百分比, 表示所测量到的所有声级中, 大于某一声级的概率为 N%。
- **Max¹**: 最大时间计权声级, 即在規定时间间隔内的最大时间计权声级。
- **Min**: 最小时间计权声级, 即在規定时间间隔内的最小时间计权声级。
- **SD**: 规定时间内时间计权声级的标准差, 用于描述声级变化离散程度。

注 1: 具体定义请参考 GB/T 3785.1-2010 电声学 声级计 第 1 部分: 规范。

附录 2 校准频率上的调整值

建议使用 CA111/CA114/CA115 声校准器用于测量之前的灵敏度校准。声校准器使用说明中提供了针对 1/2 自由场传声器的等效自由场声级，如下表所示：

声校准器型号	校准频率	对 BSWA 308/309 的校准声压级	
		94dB 档	114dB 档
CA111	1000Hz	93.8dB	113.8dB
CA114	1000Hz	93.8dB	N/A
CA115	1000Hz	N/A	113.8dB

附录 3 壳体反射和传声器周围衍射对频率响应的影响

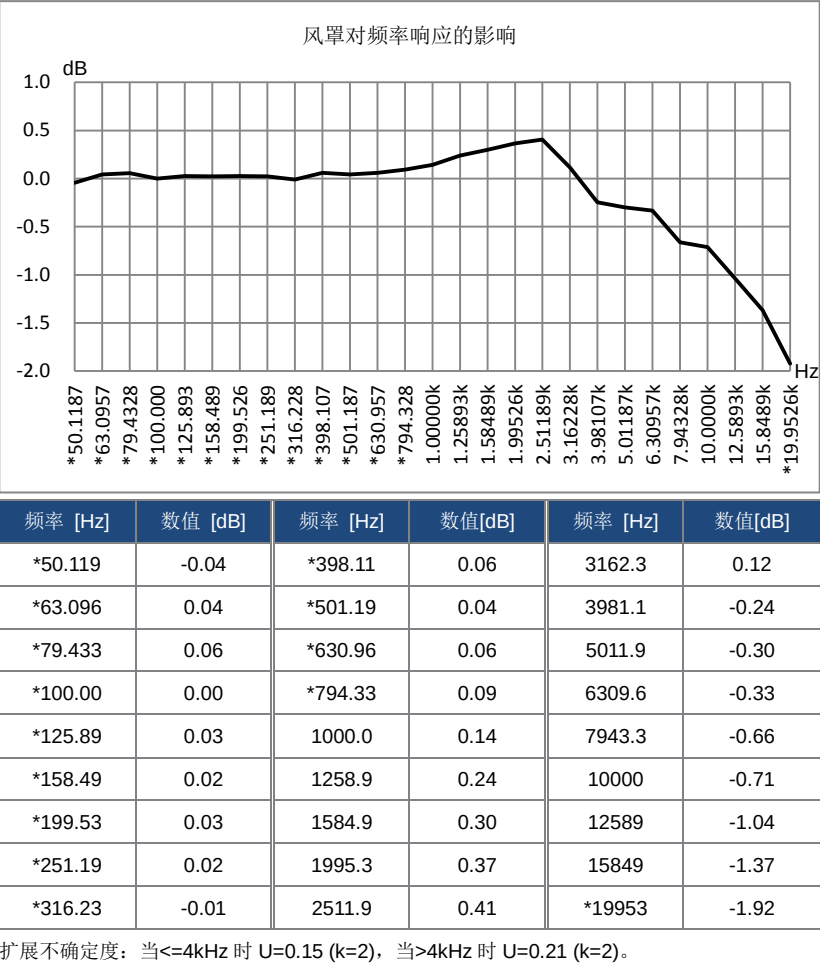


频率	数值	频率	数值	频率	数值	频率	数值	频率	数值	频率	数值
[Hz]	[dB]	[Hz]	[dB]	[Hz]	[dB]	[Hz]	[dB]	[Hz]	[dB]	[Hz]	[dB]
*50.119	-0.1	630.96	-0.1	1678.8	-0.1	3162.3	0.1	5956.6	0.9	11220	0.4
63.096	-0.1	794.33	-0.3	1778.3	0.1	3349.7	0.5	6309.6	0.6	11885	0.6
79.433	-0.2	1000.0	0.0	1883.6	0.0	3548.1	0.5	6683.4	0.6	12589	-0.1
100.00	-0.3	1059.3	0.0	1995.3	0.2	3758.4	0.0	7079.5	0.6	13335	-0.4
125.89	-0.3	1122.0	-0.1	2113.5	0.1	3981.1	0.2	7498.9	-0.8	14125	0.4
158.49	-0.2	1188.5	0.0	2238.7	-0.1	4217.0	0.4	7943.3	-0.1	14962	0.2
199.53	-0.1	1258.9	-0.2	2371.4	0.0	4466.8	0.1	8414.0	0.2	15849	-0.7
251.19	0.2	1333.5	0.0	2511.9	0.2	4731.5	1.0	8912.5	-0.1	*16788	0.4
316.23	0.0	1412.5	0.0	2660.7	0.1	5011.9	0.7	9440.6	0.3	*17783	0.3
398.11	0.0	1496.2	0.1	2818.4	-1.0	5308.8	0.9	10000	0.2	*18836	-0.3
501.19	0.0	1584.9	0.1	2985.4	0.2	5623.4	0.3	10593	1.0	*19953	-0.4

扩展不确定度：当 $\leq 4\text{kHz}$ 时 $U=0.17$ ($k=2$)，当 $>4\text{kHz}$ 时 $U=0.29$ ($k=2$)。

注：加*号的频率非标准要求，数值仅供参考。准确频率请参考 IEC 61672-1。

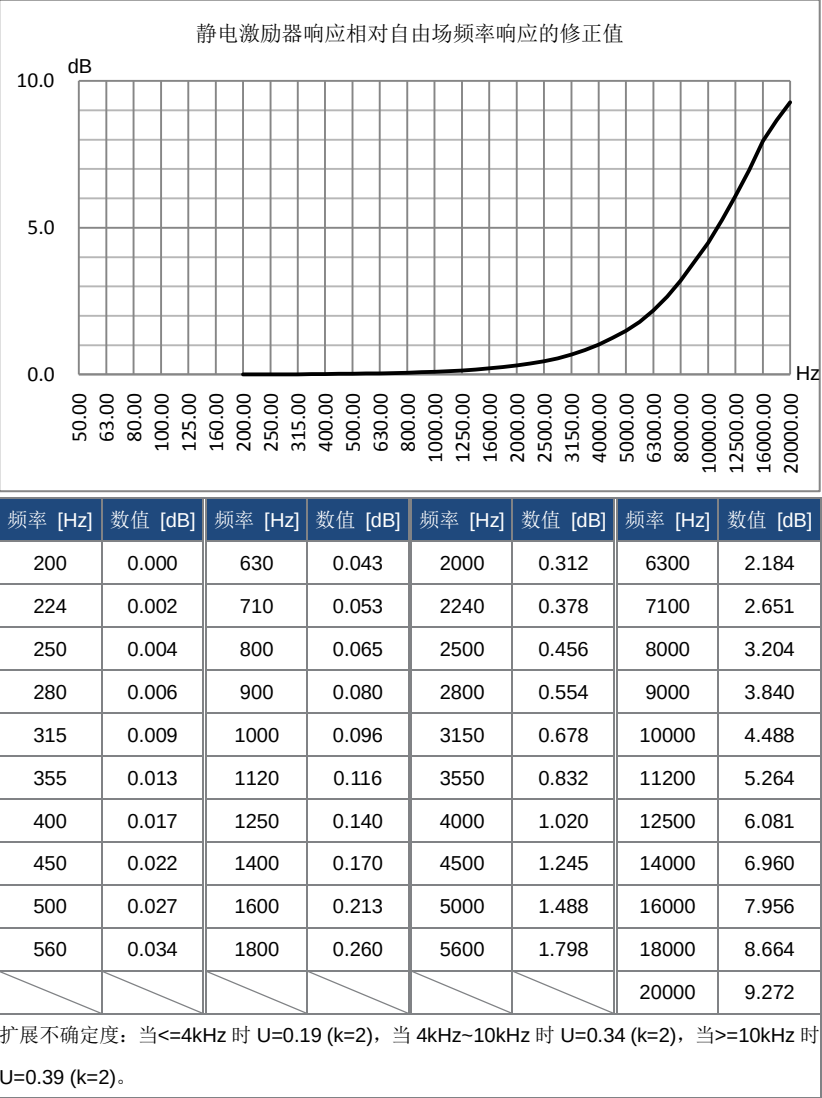
附录 4 风罩对频率响应的影响



注：加*号的频率非标准要求，数值仅供参考。准确频率请参考 IEC 61672-1。

附录 5 静电激励器响应相对自由场频率响应的修正值

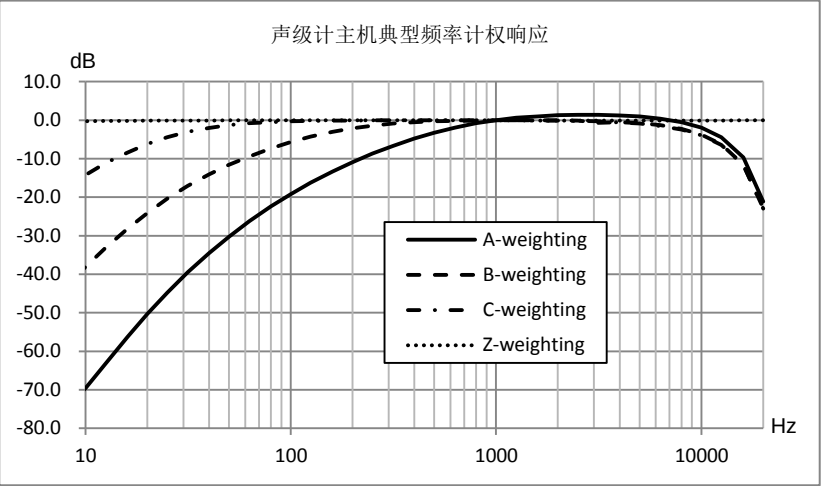
以下修正值是使用 BSWA EA002 静电激励器和 AS011 静电激励器供电测试得到的：



附录 6 典型频率计权响应和相应测量上限

每支传声器在出厂前都经过严格检验，传声器包装盒中的出厂检验证书描述了真实的静电激励器频率响应和自由场频率响应。

声级计主机的典型频率响应如下图所示，其与传声器的自由场频率响应叠加即为整机自由场频率响应。声级计出厂检验报告中也包括 A、C、Z 计权的实测响应数据：



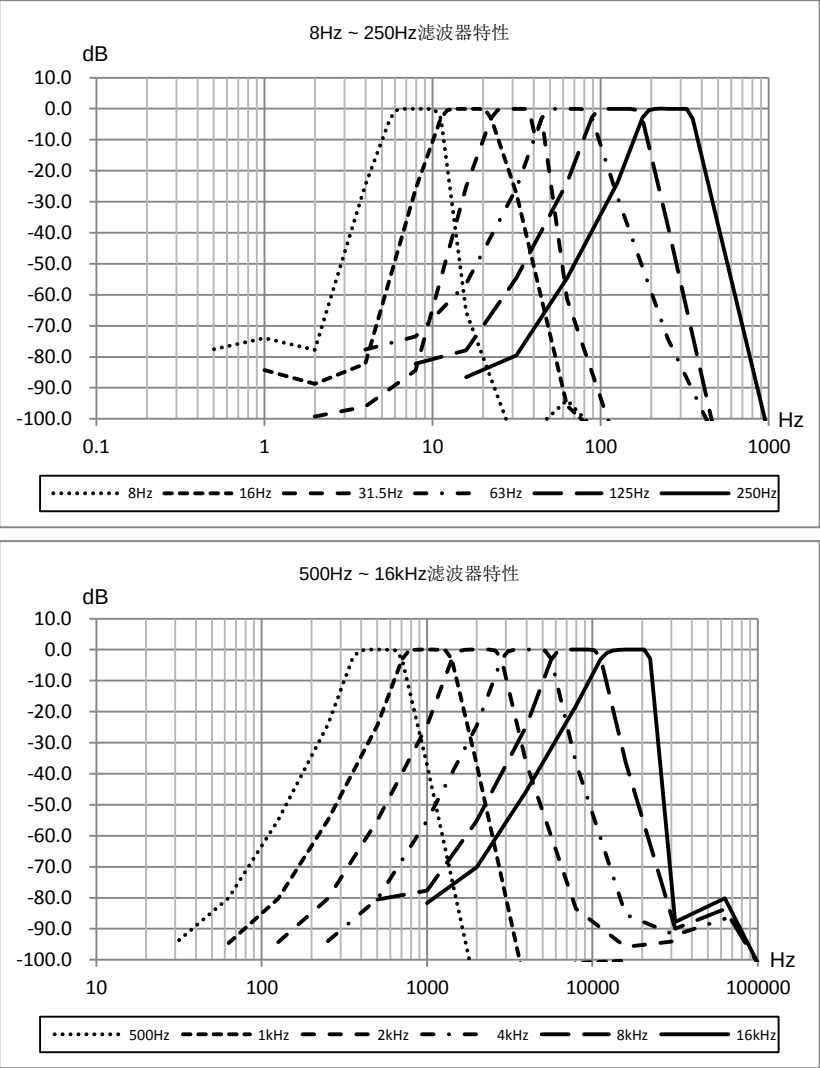
基于上图所示的典型频率响应，A、B、C 计权声级在不同频率的测量上限会相应变化，如下表所示：

频率 [Hz]	8*	16*	31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	12.5k	16k*
A 计权 [dB]	-74.8	-56.3	-39.5	-26.2	-16.2	-8.7	-3.3	0.0	+1.3	+1.2	-0.5	-4.4	-9.7
B 计权 [dB]	-43.2	-28.2	-17.1	-9.4	-4.3	-1.4	-0.3	0.0	0.0	-0.5	-2.3	-6.3	-11.6
C 计权 [dB]	-17.4	-8.4	-3.0	-0.8	-0.2	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.6	-2.4	-6.4	-11.7

注*：只针对 BSWA 308 声级计。

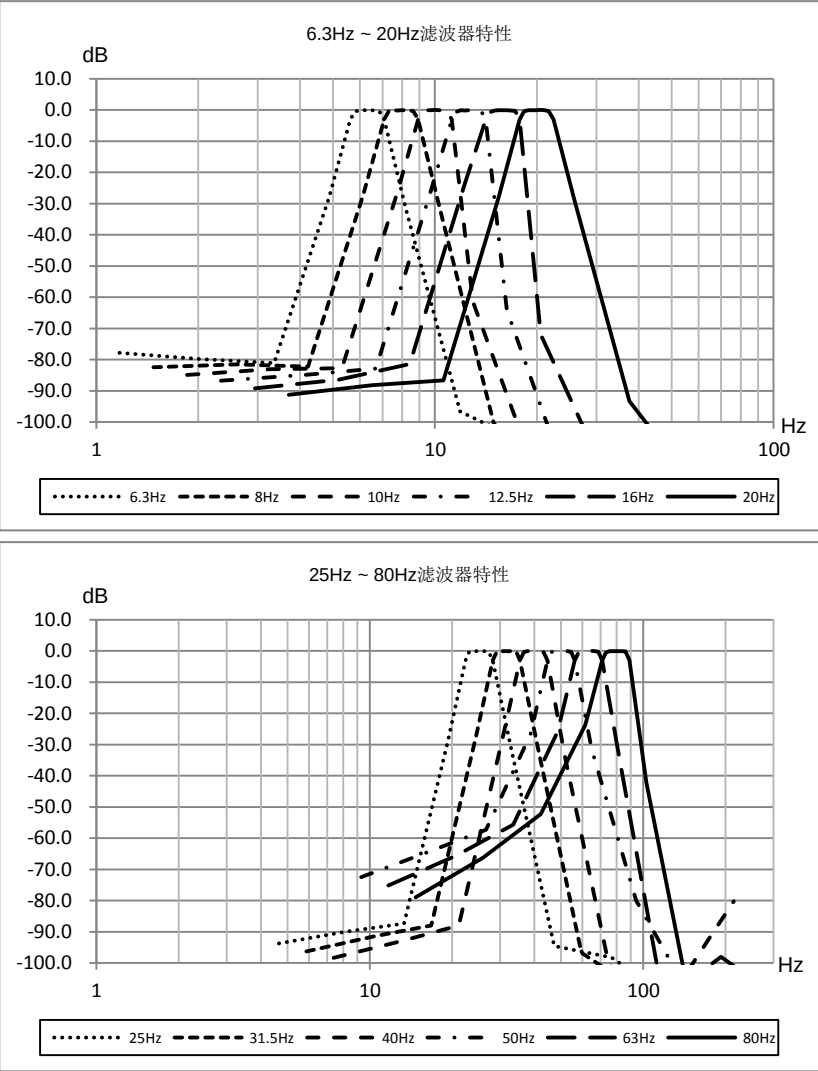
附录 7 1/1 倍频程滤波器特性

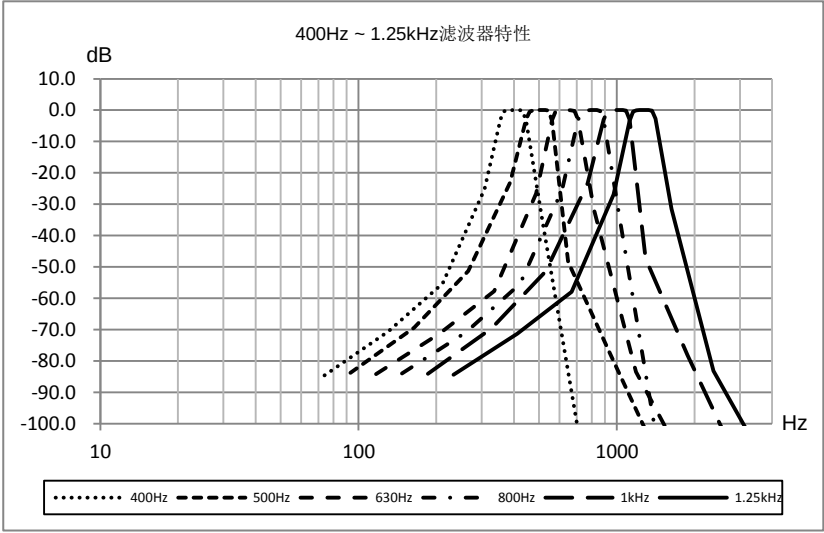
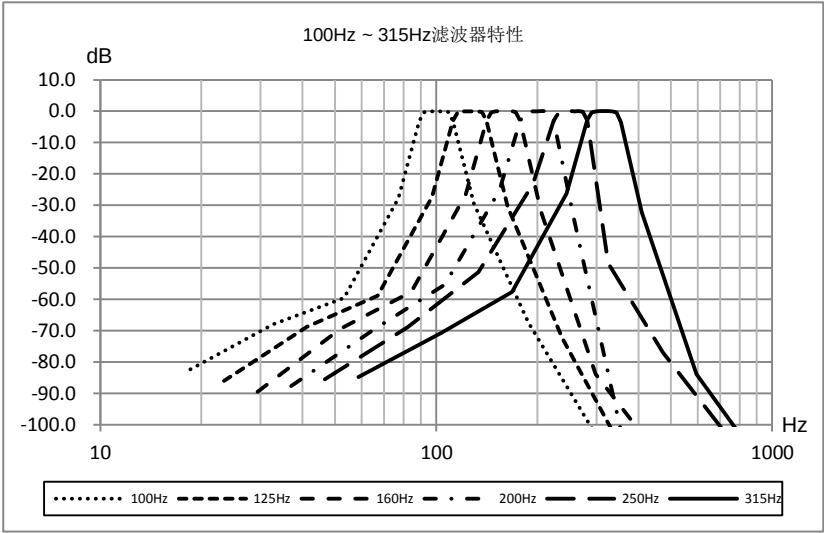
1/1 倍频程滤波器是基于 Butterworth 滤波器并以 10 为底设计的，各个滤波器的特性如下图所示：

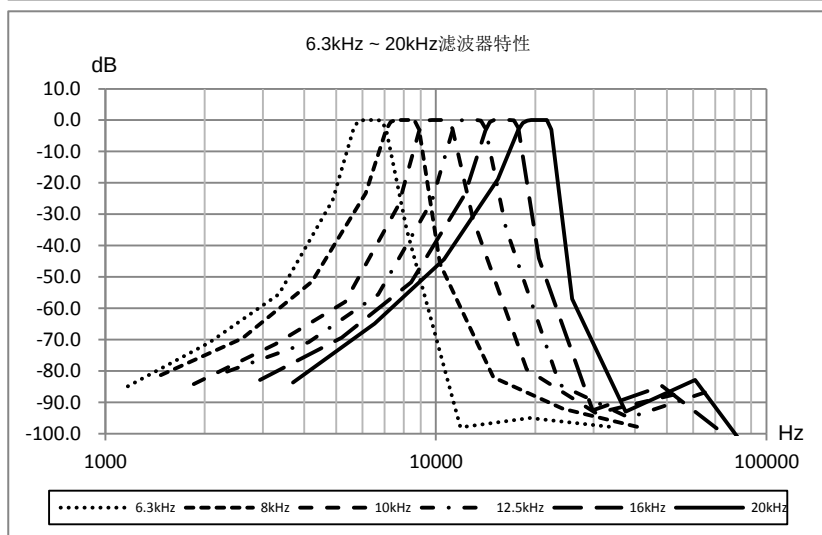
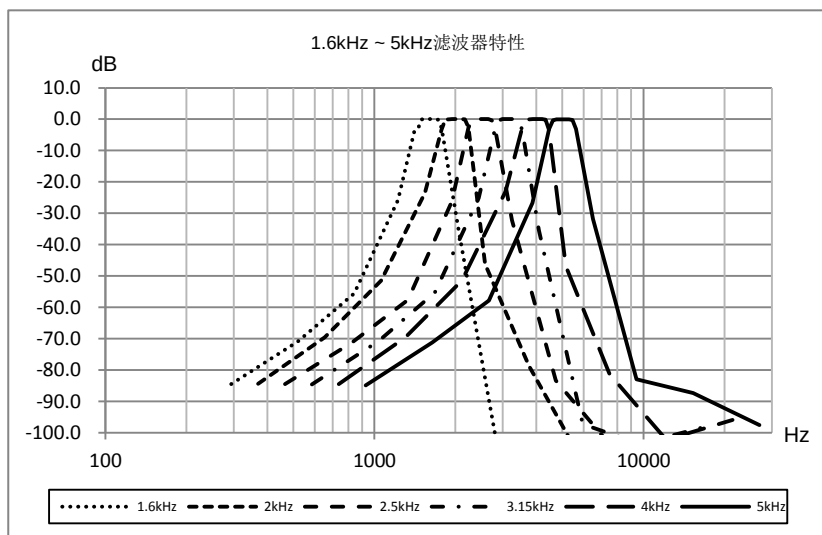


附录 8 1/3 倍频程滤波器特性

1/3 倍频程滤波器是基于 Butterworth 滤波器并以 10 为底设计的，各个滤波器的特性如下图所示：







附录 9 1/1 和 1/3 倍频程滤波器的中心频率

以 10 为底的准确 f_m [Hz]	标称中心频率 [Hz]	1/1 倍频程	1/3 倍频程
6.3096	6.3		X
7.9433	8	X	X
10.000	10		X
12.589	12.5		X
15.849	16	X	X
19.953	20		X
25.119	25		X
31.623	31.5	X	X
39.811	40		X
50.119	50		X
63.096	63	X	X
79.433	80		X
100.00	100		X
125.89	125	X	X
158.49	160		X
199.53	200		X
251.19	250	X	X
316.23	315		X
398.11	400		X
501.19	500	X	X
630.96	630		X
794.33	800		X
1000.0	1000	X	X
1258.9	1250		X
1584.9	1600		X
1995.3	2000	X	X
2511.9	2500		X
3162.3	3150		X
3981.1	4000	X	X
5011.9	5000		X
6309.6	6300		X
7943.3	8000	X	X
10000	10000		X
12589	12500		X
15849	16000	X	X
19953	20000		X

注意：准确的中心频率保留 5 位有效数字。

北京声望声电技术有限公司



地址：北京市西城区裕民路 18 号，北环中心 1003 室

邮编：100029

电话：400 060 3060 / 010-5128 5118

传真：010-8225 1626

电邮：bswa@bswa.com.cn

网址：www.bswa.com.cn