HY118-1 型声级计（户外）

使 用 说 明 书

1 主要用途及适用范围

HY118-1 型声级计是一款手持式仪器，其性能符合国家标准 GB/T 3785.1－2010《电声学 声级计 第 1 部分：规范》和国际标准 IEC 61672-1:2013 对 1 级 X 类声级计的要求。HY118-1 型声级计是一种设计用于户外噪声测量的系统，该声级计测量范围宽，功能强，内置自动校准模块，稳定性好，带有防雨、防风、防尘装置。应用广泛，如适用于城市环境噪声自动监测、噪声污染源（如施工场地、厂界、道路车辆等）在线监测，噪声数据自动采集、传输，它具有全天候监测、无需人值守、系统自动校准等特点。整个监测系统采用模块化设计，体积小，便于移动、安装和维护，可靠性高，适用于环境保护、工厂企业、科研院所等部门使用。

HY118-1 型声级计是 HY108 系列声级计的改进型产品，具有积分功能，主要用于测量各类噪声的：

- 指数时间计权频率计权声级；
- 时间平均频率计权声级；
- 频率计权声暴露级。

HY118-1 型声级计还可测量声暴露、噪声剂量、归一化八小时平均声级、最大时间计权声级、最小时间计权声级、累积百分数声级、标准偏差等多种噪声评价量，因而，HY118-1 型声级计是集时间计权声级计、积分—平均声级计、积分声级计、声暴露计、噪声剂量计和噪声统计分析仪于一体的功能强大的噪声测量仪器。

HY118-1 型声级计具有 A 频率计权、C 频率计权、Z 频率计权、F 时间计权、S 时间计权和 I 时间计权，还具有自动校准功能，能测量噪声时间计权压级、最大时间计权声级、最小时间计权声级和 C 计权峰值声级。HY118-1 型声级计内带 8G 贮存卡，还可打印测量结果，它设有 RS232 串行接口，可将声级计数据送至计算机，因此它与外部计算机配合使用时，可用作噪声数据采集器。

2 主要规格及技术参数

2.1 主要功能

HY118-1 型声级计具有二种测量模式：

- **一般测量模式可：**

——测量 A 频率计权 F 时间计权声级；
——测量 A 频率计权 S 时间计权声级；
——测量 C 频率计权 F 时间计权声级；
——测量 C 频率计权 S 时间计权声级；
——A 频率计权 F 时间计权声级的最大值；
——A 频率计权 S 时间计权声级的最大值；
——C 频率计权 F 时间计权声级的最大值；
——C 频率计权 S 时间计权声级的最大值；
——A 频率计权 F 时间计权声级的最小值；
——A 频率计权 S 时间计权声级的最小值；
——C 频率计权 F 时间计权声级的最小值；
——C 频率计权 S 时间计权声级的最小值；

——C 计权峰值声级。

- **积分测量模式可测量：**

——1 s 短期时间平均声级（短期等效连续声级）；
——时间平均声级（等效连续声级）；
——声暴露级；
——时间计权声级的最大值；
——时间计权声级的最小值；
——声暴露；
——归一化 8 h 平均声级；
——噪声剂量（参考声级为 90 dB，参考持续时间为 8 h，交换率为 3 dB）；
——累积百分数声级（统计声级）L_n（百分数 n 为 1、5、10、50、90、95 和 99）；
——标准偏差；
——测量持续时间。

2.2　主要指标

技术指标如下：

性能等级：GB/T-3785: 2010 和 IEC61672-1: 2013　1 级

传声器：　HY207 型传声器（含静电激励器保护罩），自由场型频率响应，标称直径 12.7 mm，标称声压灵敏度为 50 mV/Pa（标称声压灵敏度级为-26 dB，基准为 1 V），传声器极头电容量约 15 pF。

户外防风防雨罩：防风、防雨、防鸟停，内含静电激励感应连接装置。

测量范围：(30～130) dBA、(40 ~130) dBC、(45~130) dBZ

频率范围：10 Hz～20 kHz

频率计权：A、C、Z

时间计权：F（快）、S（慢）、I（脉冲）

显示值：L_p 、L_{max}、 L_{min}、 L_{Cpeak}

宽带噪声测量：E（声暴露）、ND（噪声剂量）、*L*eqT（连续等效声级）、*L*cpeak（C 峰值声级）、L_E （声暴露级）、L_{eq8h}（归一化 8 小时）、*L*max（最大值）、*L*min（最小值）、*L*5、*L*10、*L*50、*L*90、*L*95（统计声级）、SD（标准偏差）。

积分时间：可任意设定，一般默认为 10min。

重复测量：最多可设定 255 次，最小为 1 次。

时间间隔：可任定设定，默认为 0（只有在重复测量次数超过 2 次以上才有用）。

自校功能：　具备静电激励器自校，此时仪器频率计权设定为 A 计权。

内存卡：8G

延伸电缆：3m

RS232 数据线（双 DB9 母口）2m

电源：外接公司配备的电源适配器供电（输入 AC220V，输出 DC5V），也可连接 USB 端口外接电源供电。

支撑杆尺寸：材料不锈钢，尺寸为Φ25×500㎜, 固定螺母为 M22。

3　使用和操作

3.1 外形



图 1 外形图

3.2 仪器的输出接口

在声级计下端的侧面，打开端口盖板，见到仪器的输出接口，见图 2。图中：3.5 mm 双声道耳机插孔为交流/直流输出口，DB9 插头为 RS232 串行接口输出口，USB B 型插座为外接电源端口。



图 2 输出接口图

3.3 按键

按键的示意图见图 3。

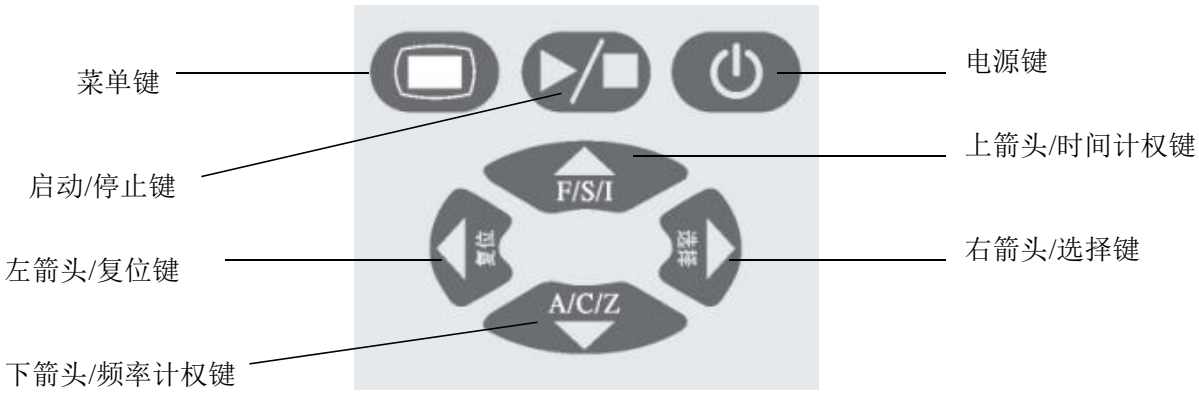

图 3 按键示意图

按键功能说明：

菜单键　　：按菜单键，进入菜单界面。另在“菜单”设置界面，作为“确定键”使用，在测量结果界面，作为“打印键”使用。

左箭头/复位键　：左箭头键：用于“校准”设置界面，实现“左移位”功能。复位键：用于最大值、最小值复位。另在测量结果界面，作为“左翻页键”使用。

下箭头/频率计权键：下箭头键：用于“校准”设置界面，实现“数值递减”功能。
频率计权键：选 择 A、C 或 Z 频率计权。

右箭头/选择键　：右箭头键：用于“校准”设置界面，实现“右移位”功能，另在测量结果界面，作为“右翻页键”使用。
选择键：用于显示界面，选择显示测量参数，实现显示翻页。

上箭头/时间计权键：上箭头键：用于“校准、阈值”设置界面，实现“数值递增”功能。
时间计权键：选 择 F、S 或 I 时间计权。

电源键　　：仪器长按开机或关机，另在“校准、菜单、测量结果”界面，作为“返回”键使用。

3.4　校准

仪器出厂时已经进行过校准与检定，所以在一般情况下不需进行校准。但如较长时间不用，或更换传声器，则需进行校准。

3.4.1　使用中校准

连接好仪器后，开机，通过串口向仪器发送[ACT]命令，打开静电激励器电源，再发送校准[CAL]命令，仪器开始启动校准，6 秒后完成校准。当进行校准时，务必选择环境噪声较小的时刻，以免影响校准进程。校准完毕后，再一次发送[ACT]命令，关闭静电激励器电源。

3.4.2　更换传声器后的校准或标定时校准

1）先采用声校准器对仪器进行校准：

a)　将户外防风防雨罩逆时针取下。

b)　开机。

c)　选用 A 计权，预热 60 s。将声校准器紧密地耦合在声级计的传声器上，启动声校准器。

d) 按“”（菜单键）键进入设置界面，再选中设置中“校准”，进入校准界面，见图 4。

e) 根据校准器的校准声级及工作频率，修改“校准级”值及“自由场修正”值，按键使用见 4.3，修改完毕后，按“校准”键，开始校准，显示屏下正下方会显示校准剩余时间，或通过串口发送校准[CAL]命令。

f) 校准完后，“LAF”显示校准后的声级，同时显示屏正下方会显示“成功”。如出现“太高”、“太低”或“不稳”，都表示校准不成功，则应检查声校准器或校准级设置是否不对，确认后再按“校准”键进行下一次校准或再一次发送校准[CAL]命令。

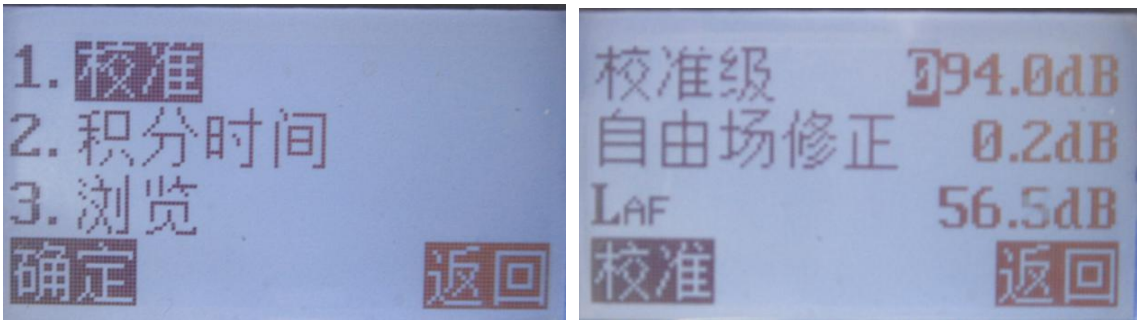

图 4 校准界面

g) 校准结束后，按“返回”键退出校准界面，再退出菜单界面，关闭声校准器，并取下声校准器。

2）对静电激励器电源的校准:

h）将户外防风防雨罩顺时针装上。

i) 用串口发送[ACT]命令,启动静电激励器电源,仪器应显示 93.8±0.2dB,如果不在此范围,调节静电激励电位器(在端口盖板下),反复发送[ACT]命令，检查静电激励器电源是否稳定，显示值稳定在93.8±0.2dB（要确保频率计权为 A 计权模式）。

注 1：发送[ACT]命令，打开静电激励器电源，此时有静电高压，不要取防风防雨罩，以防电击，再一次发送[ACT]命令，则关断静电激励器电源。

注 2： 仪器关闭后，静电激励器电源会自动关闭，仪器开机后，如不发[ACT]命令，不会启动静电激励器电源。

注 3： 静电激励器电源的校准或自校时，要确保仪器的频率计权模式为 A 计权。

j）发送[ACT]命令，关断静电激励器电源，仪器恢复正常测量状态。

k）关闭电源，校准结束。

注意：

1、 采用其它型号的声校准器时，请参考相应产品的使用说明书。

2、 校准时，要确保声校准器与传声器紧密耦合。

3、 校准时，背景噪声至少应比所用的声校准器的输出声压级低 20 dB，否则应按声校准器使用说明书的要求进行修正。

4 通讯协议

所有命令和响应为 ASCII 码字符串。串口参数：波特率 9600Bd，数据位 8 位，停止位 1 位，校验位无。

所有命令以“[”开始，以“]”结束。

所有响应以“[”开始，以“]\r\n”结束。“\r\n”表示回车符和换行符。为阅读方便，下文所有响应省略“\r\n”。

1）校准

命令：[CAL]

响应：[CAL..]表示开始校准；

[CALOK]表示校准完毕；

[CALHI]表示校准声级太高；

[CALLO]表示校准声级太低；

[CALNS]表示校准声级不稳。

说明：[CAL..]到[CALOK]即整个校准过程约为 6 秒。

2）静电激励器电源开关

命令：[ACT]

响应：[ACTON]或[ACTOF]，分别表示电源状态为开或关。

3）SPL 值

命令：[SPL]

响应：[SPLxxx.x]，例如[SPL093.8]表示瞬时声级为 93.8dB。

4）1sLeq 值

命令：[L1S]

响应：[L1Sxxx.x]，例如[L1S097.8]表示 1sLeq 值为 97.8dB。

5）启动测量

命令：[STR]

响应：[STROK]表示测量开始。

6）停止测量

命令：[END]

响应：[ENDOK]表示测量结束。

说明：此命令用于手动提前停止测量。测量自动结束时也会自动发送上述响应。

7）获取测量次数

命令：[CNT]

响应：[CNTxxx]，例如[CNT144]表示总的测量次数为 144。

8）设置测量次数

命令：[CNTxxx]

响应：[CNTOK]或[CNTER]，分别表示设置成功或失败。

说明：测量次数最多为 255 次，最少为 1 次。例如[CNT001]、[CNT144]、[CNT255]。

9）获取测量时长

命令：[TIM]

响应：[TIMxxxxxx]，例如[TIM000600]表示单次测量时长为 600 秒，即 10 分钟。

10）设置测量时长

命令：[TIMxxxxxx]

响应：[TIMOK]或[TIMER]，分别表示设置成功或失败。

说明：单次测量时长最多为 599999 秒，即 99 小时 59 分 59 秒，最少为 1 秒。例如[TIM000001]、[TIM000600]。

11）获取测量间隔

命令：[INT]

响应：[INTxxxxxx]，例如[INT000600]表示 2 次测量的间隔为 600 秒，即 10 分钟。

12）设置测量间隔

命令：[INTxxxxxx]
响应：[INTOK]或[INTER]，分别表示设置成功或失败。
说明：单次测量间隔最多为 599999 秒，即 99 小时 59 分 59 秒，最少为 0 秒。例如[INT000000]、[INT000600]。

13）获取实时时钟

命令：[RTC]
响应：[RTCyyMMddhhmmss]，例如[RTC160707153849]表示 2016 年 7 月 7 日 15:38:49。

14）设置实时时钟

命令：[RTCyyMMddhhmmss]
响应：[RTCOK]或[RTCER]，分别表示设置成功或失败。
说明：时钟格式省略了年份的前 2 位“20”。例如[RTC160628134756]设置时钟为 2016 年 6 月 28 日 13:47:56。由于时钟晶振存在误差，与标准时钟相比，每天误差在±2 秒，故 1 个月的误差可能超过 1 分钟。如对时钟同步有较强要求，建议在**测量结束时**定时（例如 1 周或每天）对实时时钟进行一次设置。

15）列举文件或文件夹

命令：[DIR/xxx…]
响应：[DIR..]，接着是文件或文件夹，最后是[DIROK]或[DIRER]，表示列举成功或失败。
说明：/xxx…表示文件或文件夹路径。“/”表示根目录。

测量结果保存路径为/yyMMdd/hhmmss.BRD，例如/160707/134756.BRD。据此可判断测量结果的开始测量时间。

例 A：
[DIR/]表示列举 SD 卡根目录下所有文件或文件夹。可能响应如下：
[DIR..]
160628
160707
[DIROK]
例 B：
[DIR/160707]表示列举根目录下文件夹 160707 内的所有文件。可能响应如下：
[DIR..]
134756.BRD
153849.BRD
[DIROK]

16）删除方件或文件夹

命令：[DEL/xxx…]
响应：[DEL..]，[DELOK]或[DELER]，表示删除成功或失败。
例 A：[DEL/]删除 SD 卡根目录下所有文件或文件夹。
例 B：[DEL/160707]删除 160707 文件夹以及文件夹内所有的文件。
例 C：[DEL/160707/153849.BRD]删除文件夹 160707 内的文件 153849.BRD。

17）读取文件

命令：[FIL/yyMMdd/hhmmss.BRD]
响应：[FIL..]，接着是测量数据，最后是[FILOK]或[FILER]，表示读取成功或失败。
例如：[FIL/160707/153849.BRD]，可能响应如下：
[FIL..]
Ts 2019-08-09

14:04:04
Tm 00:01:00
EA 0.950 Pa^2s
NDA 0.760 %
LAeqT 57.2 dB
LCpeak 68.3 dB
LAE 36.2 dB
LAeq8h 28.4 dB
LAFmax 64.4 dB
LAFmin 43.9 dB
L05 58.4 dB
L10 53.6 dB
L50 48.6 dB
L90 47.9 dB
L95 46.7 dB
SD 0.0 dB
[FILOK]

18）读取最新测量数据

命令：[DAT]

响应：[DAT..]，接着是测量数据，最后是[DATOK]或[DATER]，表示读取成功或失败。

说明：此处所谓“最新测量数据”是指每次开机后用户所测量的最新数据。如果开机后用户连一次都没有测量过，则没有历史数据，发送此命令将返回[DATER]。此命令方便用户在测量结束后获取最新的测量数据。

例如：[DAT]，可能响应如下：

[DAT..]
Ts 2019-08-09
14:04:04
Tm 00:01:00
EA 0.950 Pa^2s
NDA 0.760 %
LAeqT 57.2 dB
LCpeak 68.3 dB
LAE 36.2 dB
LAeq8h 28.4 dB
LAFmax 64.4 dB
LAFmin 43.9 dB
L05 58.4 dB
L10 53.6 dB
L50 48.6 dB
L90 47.9 dB
L95 46.7 dB
SD 0.0 dB
[DATOK]

19）获取频率计权

命令：[FWT]

响应：[FWTA]、[FWTC]或[FWTZ]。表示当前频率计权为 A、C 或 Z。

20）设置频率计权

命令：[FWTA]、[FWTC]或[FWTZ]。表示设置频率计权为 A、C 或 Z。

响应：[FWTOK]或[FWTER]，分别表示设置成功或失败。

21）获取时间计权

命令：[TWT]

响应：[TWTF]、[TWTS]或[TWTI]。表示当前时间计权为 F、S 或 I。

22）设置时间计权

命令：[TWTF]、[TWTS]或[TWTI]。表示设置时间计权为 F、S 或 I。

响应：[TWTOK]或[TWTER]，分别表示设置成功或失败。

5 产品成套一览表

HY118-1 型声级计的产品成套一览表见表 1。

注：每台声级计所带的附件以发货清单为准。

表 1 产品成套一览表

类 别	名 称	型号规格	单位	数量	备 注
主 机	声级计		台	1	
标准附件	电容传声器（含静电激励器保护罩）	HY207	只	1	随机
	支撑杆		根	1	50cm 长，不锈钢
	防风防雨罩单元		只	1	含静电激励器、防鸟刺
	信号延伸电缆线		根	1	3m
	DB9 连接线（母对母）				2m
	电源线	MiNi USB	根	1	1.5m
	电源适配器	USB 充电器头	只	2	输出 DC5V
	纸包装盒		个	1	
需另订配件	适配器	HY7314	只		
	同轴插头	HY7311	只		
	声校准器	HY603 或 HY604	只		
	三角架	大、中、小	个		
	携带箱	HY7711	个		
	电源适配器	USB 充电器头	个		
文件	使用说明书		份	1	
	产品合格证		份	1	

6 声级计的维护

6．1 一般注意事项

为防止由于使用和操作不当而致使声级计损坏，特提请注意以下事项：

(1) 在装卸传声器、延伸电缆、电池或外接电源时，应事先断开电源。

(2) 不要随意取下防风防雨罩，以免损坏。防风防雨罩单元与支撑杆靠螺纹固定，装配时，必须

握紧黑色的风球及里面的结构件，顺时针方向拧松，逆时针方向拧紧。

(3)　当静电激励器启动后，此时不能取下防风防雨罩，防止静电电击，应确保静电激励器关闭后，才能取下或装上防风防雨罩。

6．2 周期检定

用于安全和环保领域的声级计属于强制检定的计量器具，按照计量法的规定应定期定点由国家计量行政部门授权机构进行周期检定，检定的有效期为一年。

用于其它领域的声级计也应定期检定和校准，以确保测量结果的准确可信。

6　质量保证和售后服务

7．1　认证认可

湖南声仪测控科技有限责任公司质量管理体系已通过北京世标认证，符合 GB/T 19001－2016 / ISO 9001：2015 标准要求，注册号：03819Q00195ROM。

HY118 型声级计已获得中华人民共和国计量器具型式批准证书，其标志和编号见图 5。



图5　型式批准证书标志及编号

7．2　售后服务

声级计自出厂之日起一年内，如发生非用户使用不当而造成的故障，湖南声仪测控科技有限责任公司及其设在全国各地的维修点均可免费给予修理。对超出保修期或人为故障的声级计修理，也仅收取材料费。

HY118-1 型声级计是一台复杂的仪器，因此建议用户不要自行修理。可将有故障的声级计（全套装置）寄往湖南声仪测控科技有限责任公司销售服务部。

通讯地址：湖南省衡阳市白沙工业园长塘路 6 号

邮政编码：421007

电　　话：0734 8484008　0734 8484029

传　　真：0734 8484062

网　　址：www.hy-syck.com

电子邮箱：1464593406@qq.com

2019 年 8 月第 1.0 版