

J-BOX III

音频测量盒使用手册

2025/03 R1.1 Song007

前言

手册讲述了本装置的功能及操作说明，为了确保正确使用，在操作之前请仔细阅读。请妥善保存本手册，以便遇到问题时快速查阅。

本装置仅为研发人员及音响爱好者提供一些测试帮助，其测量结果仅供参考。使用者请务必注意环境、场所及人员的安全。

我已尽最大努力准备本使用手册，以确保其准确性。然而，如您有疑问或发现错误，请与我或提供者联系。

没有本人书面许可，任何抄袭或改编本手册全部或部分内容为侵权。

在第一次打开本装置包装时，请对照装箱清单，检查是否完整，若发现有破损或配件不齐，请立即与本人或提供者联系。

目录

第一章 概述与特点.....	2
第二章 装置面板及说明.....	4
第三章 应用参考.....	6
操作实例 A：用于 LspCAD (justMLS).....	6
操作实例 B：用于 REW (Room EQ Wizard).....	10
注意事项.....	17

第一章 概述与参数

为了能让音响设计人员及爱好者能够自己完成测量，多家公司相继推出了各种音频测量软件。如 LspCAD(JustMLS)、REW(Room EQ Wizard)等，它可以让用户以 PC 声卡及少量的硬件去实现音频测量。

J-BOX III 阻抗测量盒就是为了方便其安装及调试而制作的装置，它将测量所需的声卡、话放、功放、及采样电路集成于一体，并专为测量制定了相关参数，大大简化了软硬件的设置，使得测量操作变得非常便捷，摆脱了电脑声卡的各种调整设置。

J-BOX III 阻抗测量盒可在 Windows、MAC、Android、Linux 系统下自动识别，不必做声卡的音量及输入电平设置即可使用。



[J-BOX III 测量盒]

主要参数:

频响测量(SPL):

测量端输出电压: 1.41\2.83\4.90Vrms(应用 justMLS 的 SPL 测量)。

(应用 REW 的 SPL 测量@ 0dBFS 时对应 1.15\2.31\4.00Vrms)。

测量端最大输出功率 15W。

线路输出(AUX): 0.5 倍测量端输出电压，输出阻抗< 600 欧。

默认采样率: 48000Hz。

支持采样频率: 8000Hz、11000Hz、16000Hz、22050Hz、32000Hz、44100Hz。

话筒输入:

(1)RCA 接口(6.2V 偏压, 0dBFS=300mVp-p);

(2)XLR+TRS 接口(带有 48V 幻象电源, 0dBFS=300mVp-p)。

话筒放大增益: +15~+30dB。

阻抗测量(Z):

测量范围: 0~1000Ω。

采样电阻: 12 欧。

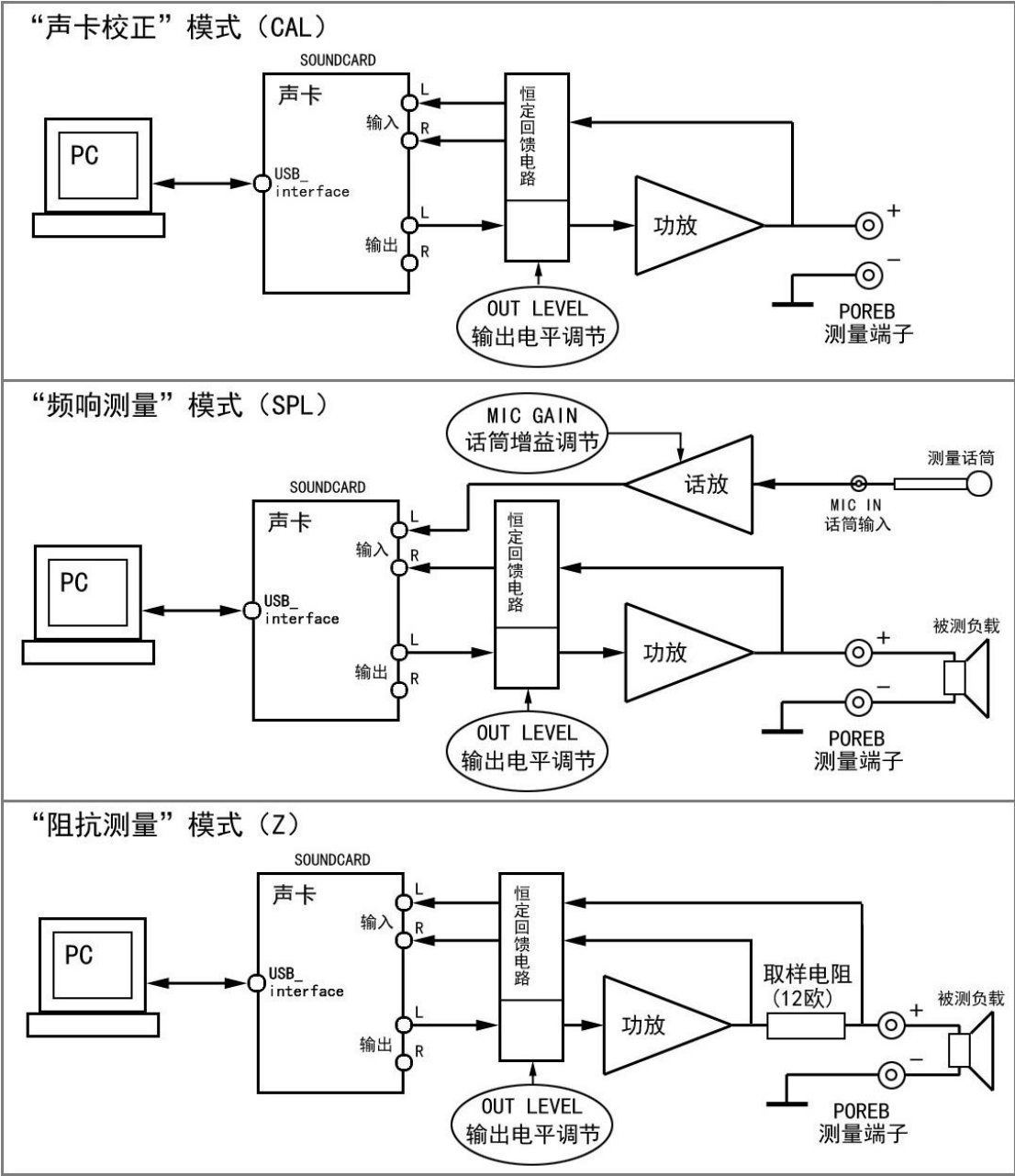
接口: UBS2.0, USB 音频设备类规范 V1.1。

适配电源: DC 24V 2A。

适用程序: (不限于)LspCAD (justMLS)、REW(Room EQ Wizard)等[\[注 1\]](#)。

原理框架图：

下图组分别是“声卡校正”、“阻抗测量”和“频响测量”的工作模式。这种模式能够支持多种音频测量软件。



第二章 装置面板及说明

前面板：



“话筒1接口”：[MIC1]--单端RCA接口，带有+6.2V的偏压。

“话筒2接口”：[MIC2]--平衡XLR+TRS组合接口，带有+48V的极化(幻象)电源。

“话筒切换开关”：话筒接口的选择切换。

“话筒增益调整”：[MIC GAIN]--它是测量话筒输入的增益控制电位器，由+15dB~+30dB 可调，主要用来适应不同灵敏度的话筒。

“电源灯”：[Power]--装置正常上电后此灯常亮。

“联机灯”：[PC]--当电脑识别了装置的内置声卡后，此灯常亮[注2]。在测试工作进行时会闪烁。

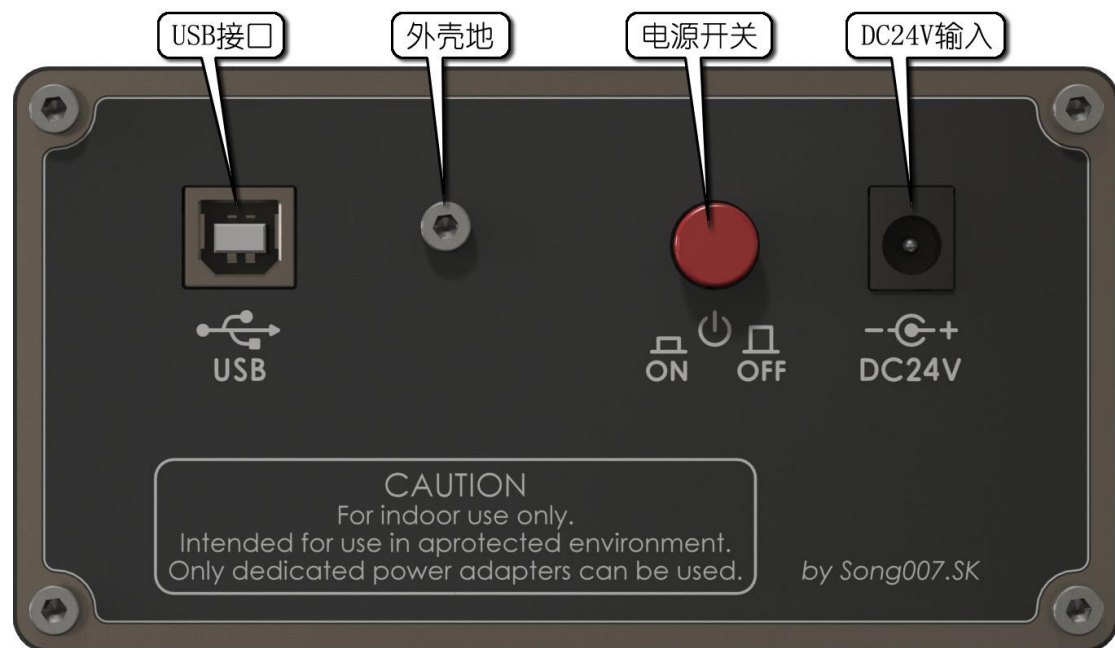
“功能切换”：[CAL]--声卡校准)、[Z]--阻抗测量、[SPL]--频响测量，功能切换开关。

“输出电平选择”：[OUT LEVEL]--调整测量端子输出电压的旋钮，输出电压为面板刻度(有效值rms)。

“线路输出接口”：[AUX OUT]--为测量有源音箱或音响系统提供的测量信号输出。信号电平为测量端子输出的 1/2(即 0.71\1.41\2.45 Vrms)。

“测量端子”：[+PORBE-]--连接被测扬声器或扬声器箱等器件。输出电平由“输出电平调整”旋钮控制。输出功率为15瓦以内，应尽量避免在 SPL 测量时负载阻抗过低或短路(尽管有过载保护)。端子“-”端为系统地。

后面板：



“USB 接口”：用 USB 线连接 PC。符合 USB 规范 v2.0、USB 音频设备类规范 V1.1。

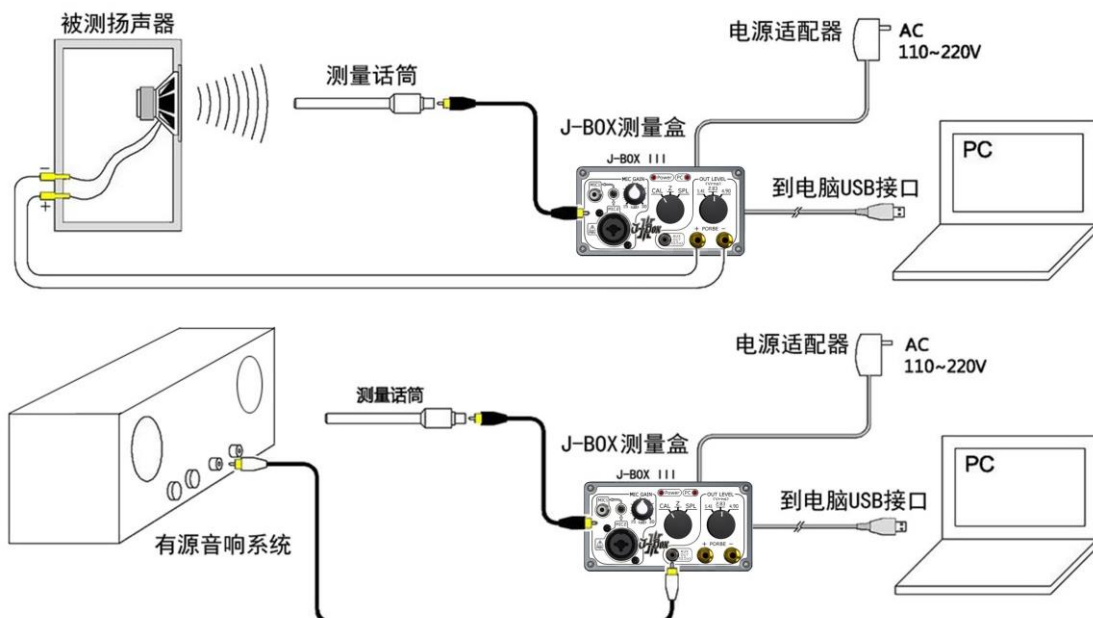
“外壳地”：它与 USB 接口的保护外壳地是连通的，通常不使用。

“电源开关”：电源开关。

“DC24V 电源”：连接 DC-24V(2A)电源适配器。电源负极并非系统地线！

应用场景：

无源音箱频响测量连接方式（上）和有源系统频响测量的连接方式。



第三章 应用参考

硬件部署并使用：

在电脑系统启动正常后，将电源适配器与测量盒连接，将 USB 电缆连接到电脑，打开电源开关，电源灯亮起。第一次使用时电脑自动加载声卡驱动，加载完成后“联机指示灯(PC)”常亮[注 2]，这表示联机正常，不必再做其它调整了[注 3]。



操作实例 A: (以 LspCAD 6.32 汉化版为例):

运行 LspCAD 6.32，选择“工具”里的“justMLS”:



进入 justMLS 的“设置”界面。

在“设备”框内选择“Dsound”、“1”、“2”、“...J-BOX III...” (红框处)，如下图。



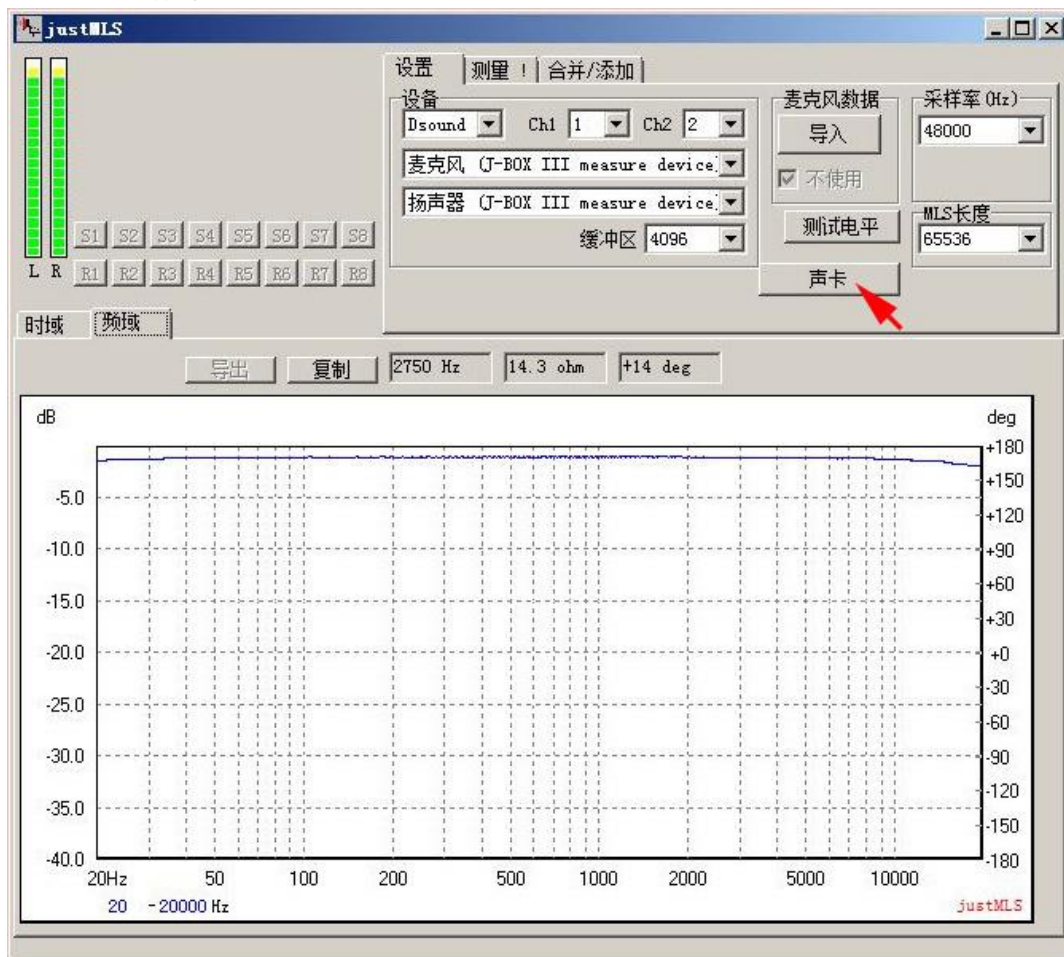
设置一些基本参数：采样率 48000、MLS 长度 65536、缓冲区 4096[注 4]。

1. 声卡校准:

将测量盒功能档打到“CAL”。测量端不需要连接任何负载，也不需要连接话筒。

先做频响校准(SPL): [注 4]

点击顶部选项的“测量!”, 再直接点击“设置”回到界面后, 点击“声卡”按钮, 过几秒钟后会在“频域”栏中看到一条蓝色线条, 如下图。



若窗口内蓝线呈现锯齿状就再次点击“声卡”，直至出现平直的蓝色线。

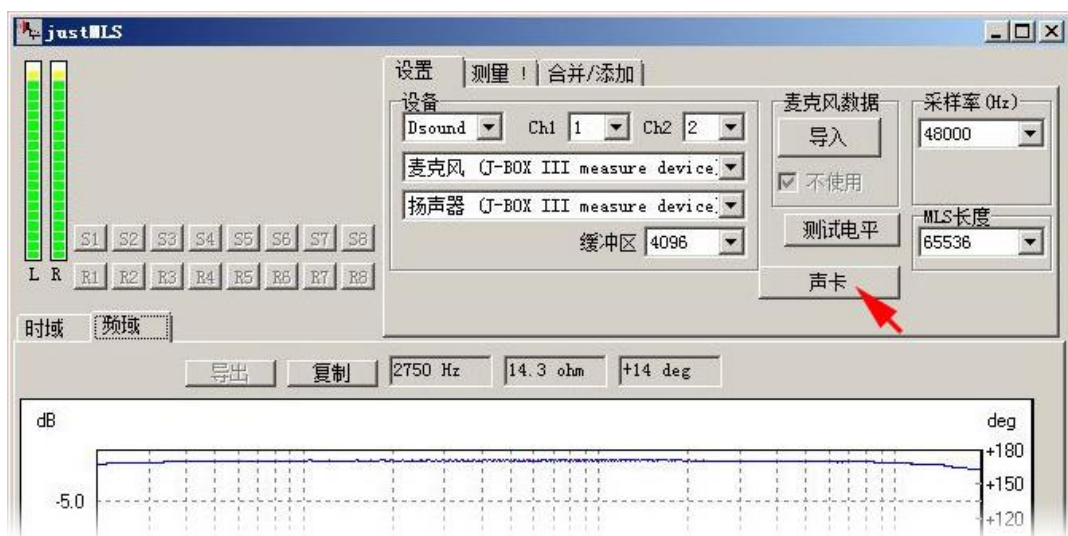
再做阻抗校准(Z):

点击顶部选项的“测量!”, 接着点选“Z”, 再点击“设置”回到声卡校正界面。(如下图中的箭头所示顺序。)[注 5]

依次点击“测量”、“Z”、“设置”



点击“声卡”按钮, 过几秒钟后会再次在“频域”栏中看到一条蓝色线条, 如下图。



至此，声卡校准完成。

请注意，在使用过程中若重新作声卡校准，请检查在“测量！”栏目中的“SPL”项的“补偿”值必须设为“0”，否则声卡校准曲线就会分成红蓝两条线。

在声卡校正完成后(或继续测量操作后)退出时，请按顺序先关闭“justMLS”再关闭“LspCAD”。这样声卡校正就会自动保存(否则声卡校准工作不会被保存！)，下一次使用时就不必再做声卡校正了。

2.导入“麦克风数据”：

如果有话筒的校正文件，可在“设置”栏中点击“麦克风数据”下的“导入”，读取话筒所附的校正数据文件[*****]DEV.TXT。(见下图。先测量后导入也可以)。



3.阻抗测量的设置：

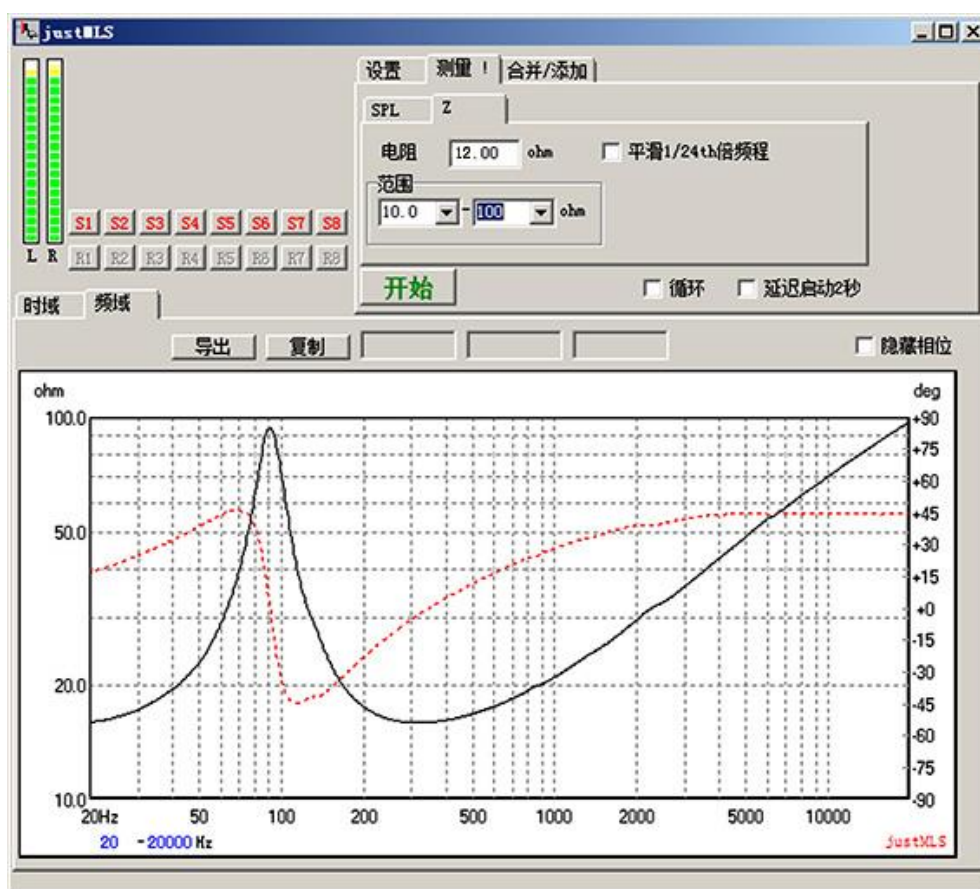
完成声卡校准后，将测量盒的功能档转到“Z”。在 justMLS 窗口上部选项卡中选择“测量！”，其内部选项卡选择“Z”。

“电阻”栏为 12.00 ohm(红圈处)。“范围”栏内值根据需求选择。

将被测负载(扬声器等)连接到测量端夹子上，然后点击“开始”测量。



一阵噪声(那就是 MLS 数列的声音)，就可看到阻抗曲线了(下图是个喇叭的测量结果)。



(了解更多的操作与使用请阅读《J-BOX 音频测量盒的使用引导》及《JustMLS 用户手册》)。

注释:

[注 1]: J-box 的电路结构适合于多种软件，您可以放心尝试用于其它软件，但本测量盒产品中并不包括任何应用软件，网上有的是，自己去搜罗吧。

[注 2]: 若驱动程序不能正常加载，PC 灯则不亮。问题可能是电脑的 USB 口有故障或操作系统的驱动不完整(如一些克隆版或精简版的操作系统)。测量盒工作时 PC 灯会闪烁。

[注 3]: J-BOX 测量盒的声卡输入输出值是固定的, 不受 PC 音量控制台调整, 但声卡属性里的“监听”、“静音”、“环绕声”等“增强功能”却会影响工作。所以, 请保持声卡的预设值(不勾选), 没事儿别去改变它们。

[注 4]: 这里的“缓冲区”4096 是在 Windows 7 及更早系统下的设置, 若使用 Windows 10、11 系统, 缓冲区设为 512 或许更好。因为系统的声卡驱动有了一些改变。

[注 5]: JustMLS 的声卡校准有这样个内在规矩:

由“测量!”里的“SPL”界面返回“设置”, 那声卡校正是 SPL 频响校正;

当由“测量!”里的“Z”界面返回“设置”时, 声卡校正才是 Z 阻抗校正。

请注意, 在“测量!”, 下的“SPL”选项里的“补偿”值必须为“0”(即默认值), 否则声卡校准曲线可能会分成红蓝两条线。

操作实例 B: (以 REW 5.30 版为例):

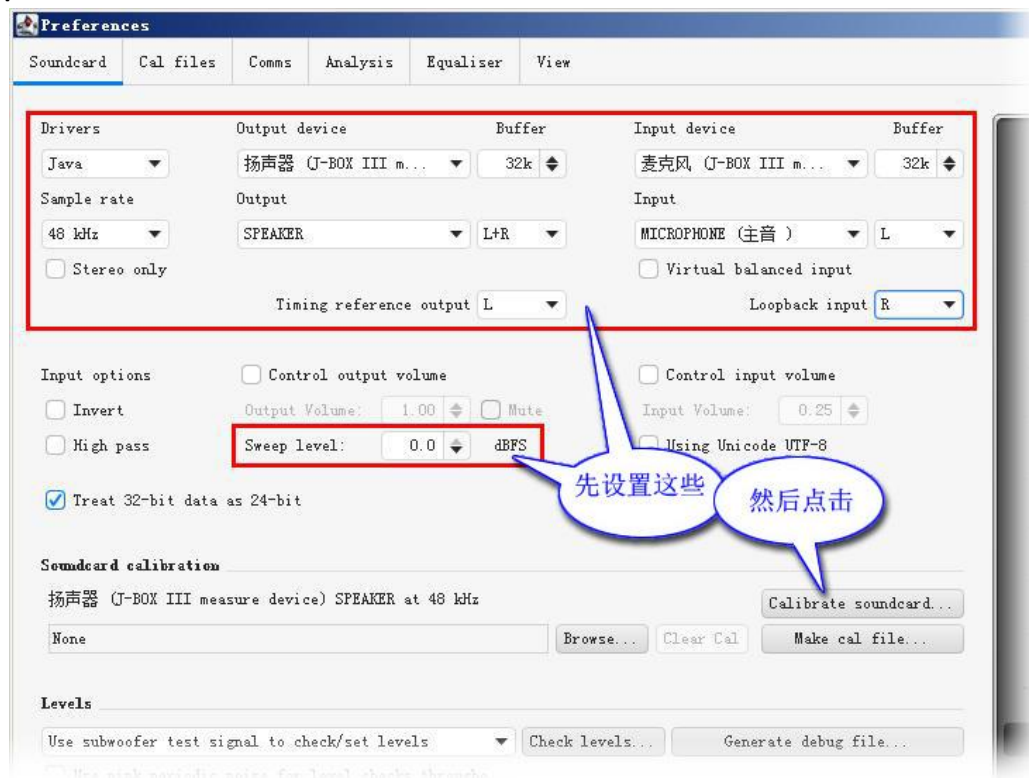
1. 声卡校准:

将测量盒功能档打到“CAL”。此时可将测量端开路(不需要连接任何负载和话筒)。

启动 REW 后, 点击“扳手”(preferences)。



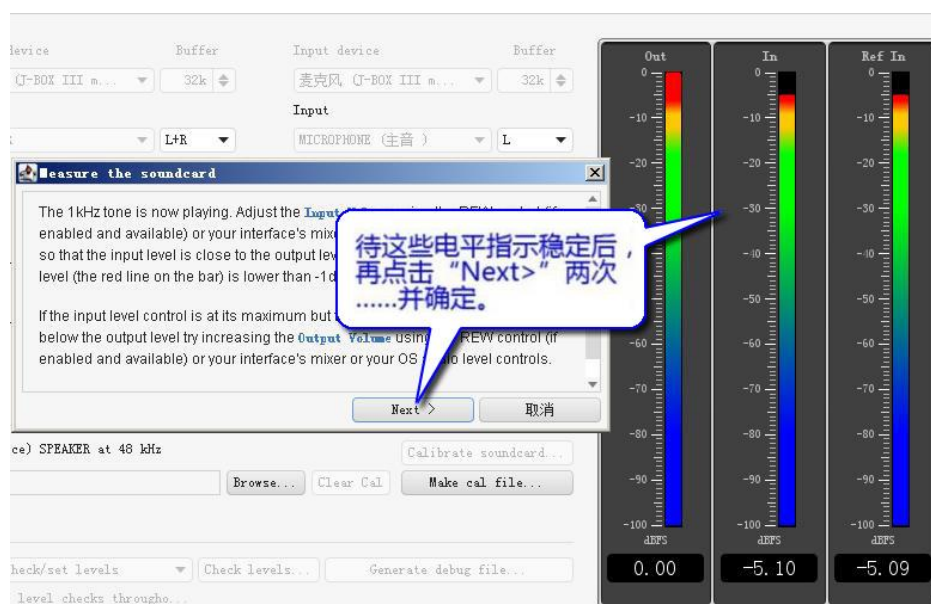
在“Soundcard”界面中, (按下图红框内所示)逐项设置 Drivers、Output Device、Buffer、Input Device、Buffer。请照图设置。然后点击“Calibrate soundcard...”按钮.....



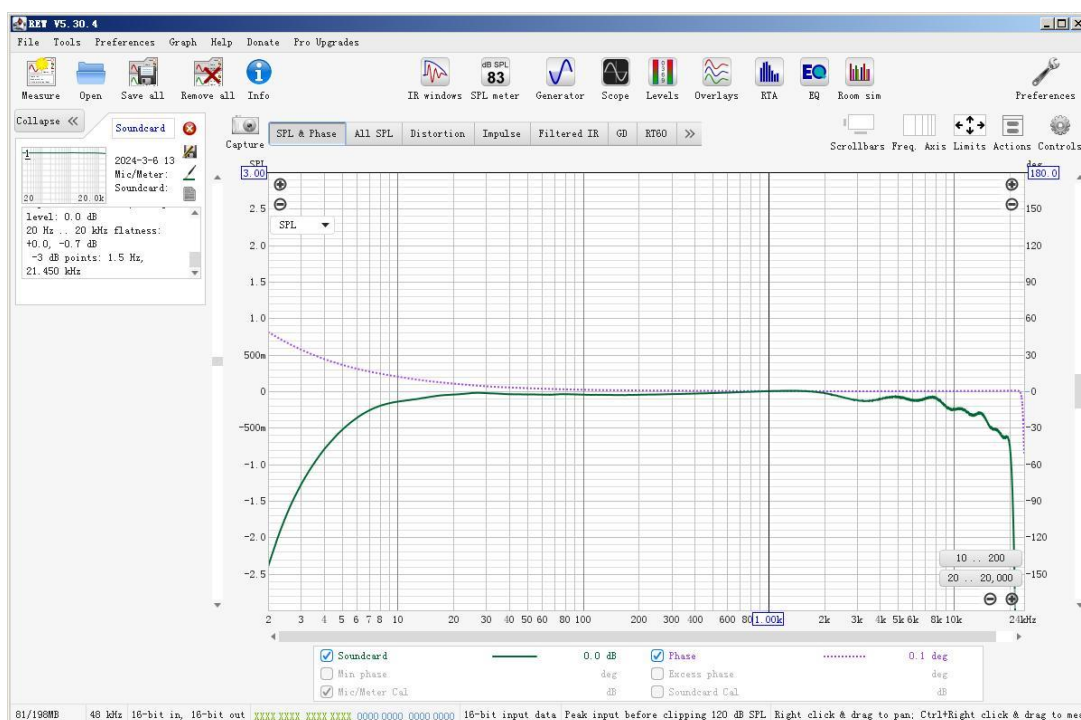
然后点击弹出的 Measure the soundcard 窗口“Next>”两次(开始电平测试).....



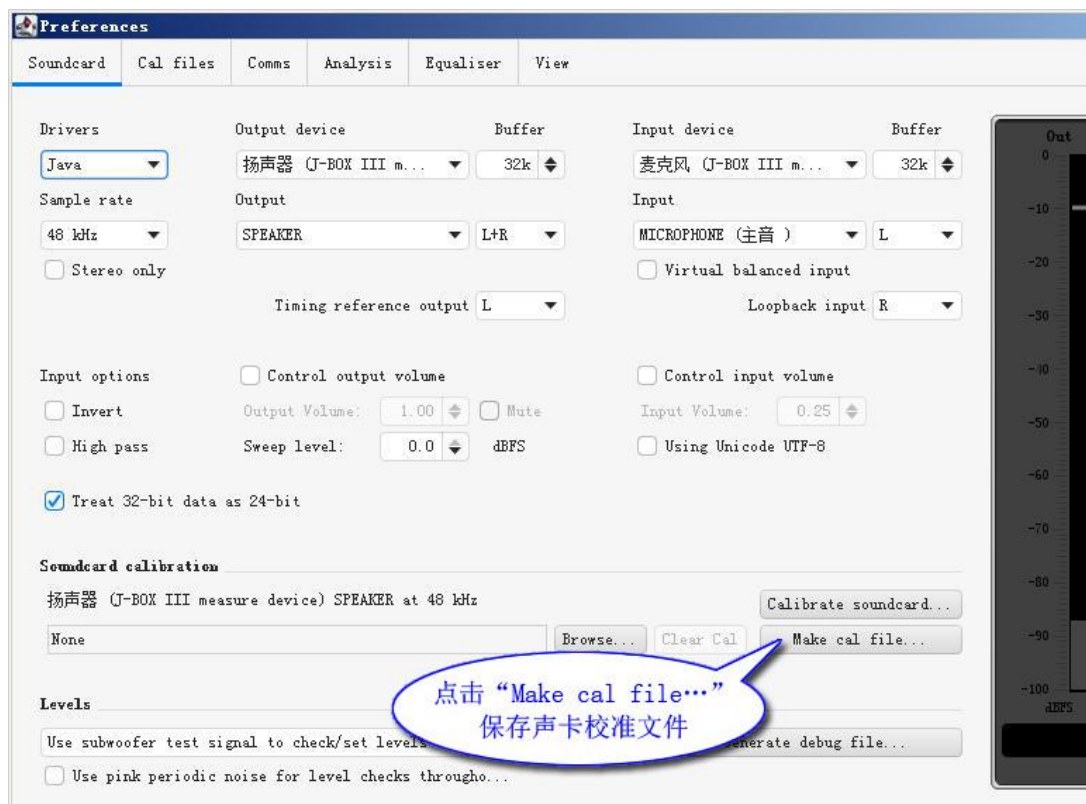
待界面右部的电平指示稳定后，再次点击“Next>”两次(开始声卡测试).....并确定。[注 6]



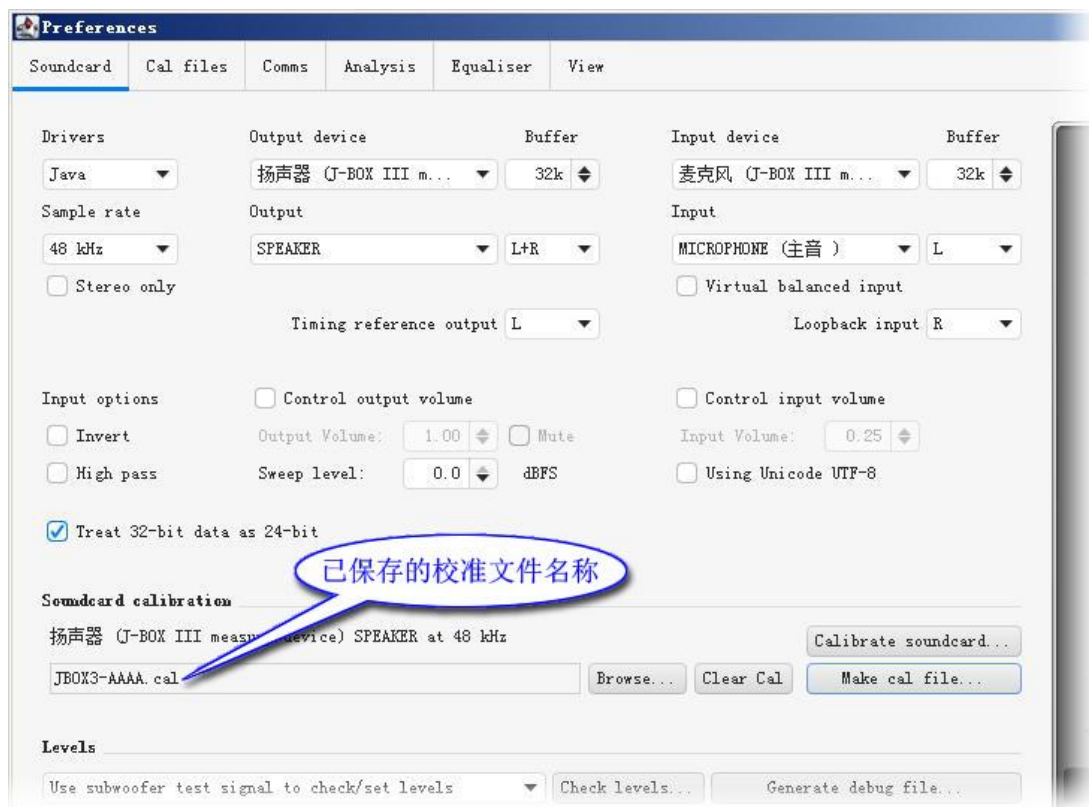
声卡测试结束后，主页面应该出现声卡的闭环特性曲线图(下图)[注 7]。



现在回到“Preferences”---“Soundcard”界面。点击“Make cal file...”保存声卡校准文件(先是输入相关注释，再输入一个自定的文件名，下次启动 REW 会加载此声卡校准文件)。

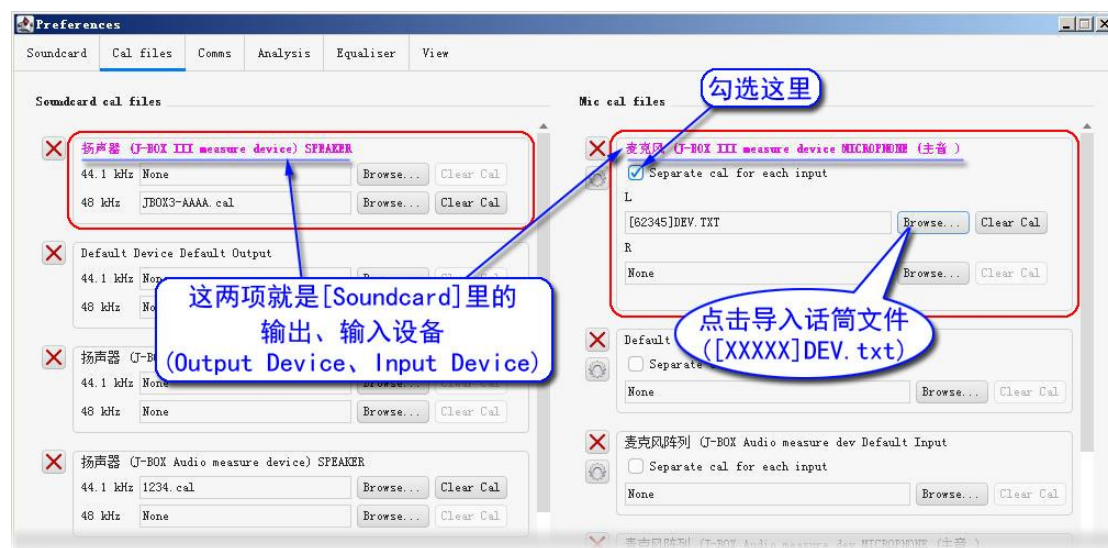


保存了声卡校准文件后，文件名出现在 **Soundcard calibration** 栏目中。(如下图)



2. 导入话筒数据

在 Preferences 界面点选“Cal Files”选项卡，在“Soundcard cal files”和“Mic cal files”栏目下有若干选项（下图），它包括了电脑上可能使用的声卡类设备。



可以看到（左边）的“Soundcard cal files”栏下“扬声器(J-BOX III measure device)SPEAKER”已经填入了前一章节所生成的校准文件。

在（右边）“Mic cal files”栏下，选择“麦克风(J-BOX III measure device MICROPHONE(主音))”，勾选“Separate cal file each input”，在“L”项中点击“Browse...”导入话筒数据文件[xxxxxx]DEV.txt（话筒数据文件名中带有 DEV 的文件）。

其它用不着的设备就可以[X]掉了。



至此，麦克风校准文件已经导入，声卡校准也已完成，可以关闭掉此界面了。

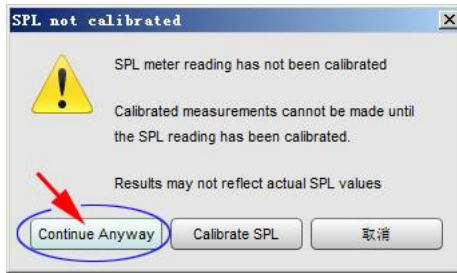
3. 阻抗测量校准

把测量盒打到“Z”档位。

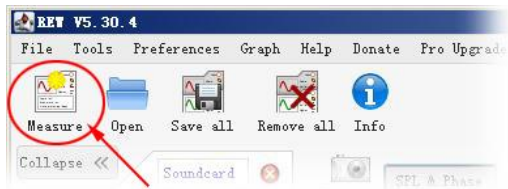
阻抗校准是在“Measure”(测量)项目中操作的。

当在主界面点击“Measure”(测量)选项时或会弹出一个警示窗口，这是在提示测量系统未作过声压校准(作声压校准需要有声压计和低音音箱等设备，详操见 REW 帮助文件)，这里直接忽略它，点“Continue Anyway”跳过。

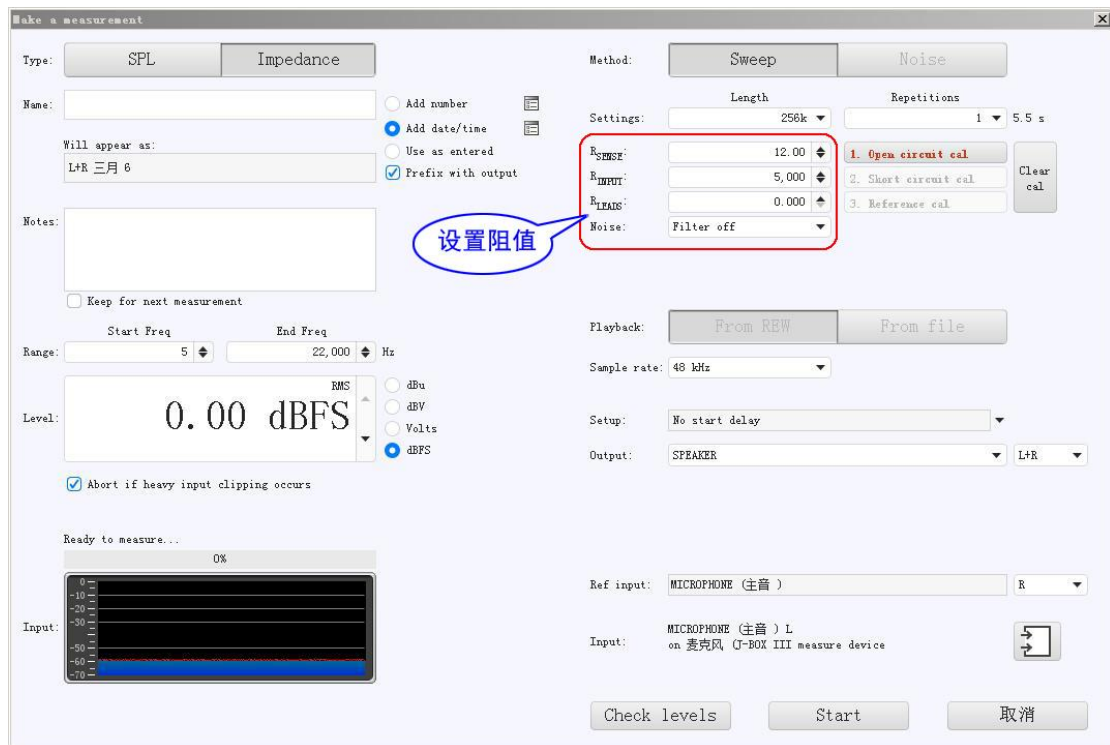




在主界面点击“Measure”(测量), 选择“Impedance”(阻抗)按钮。

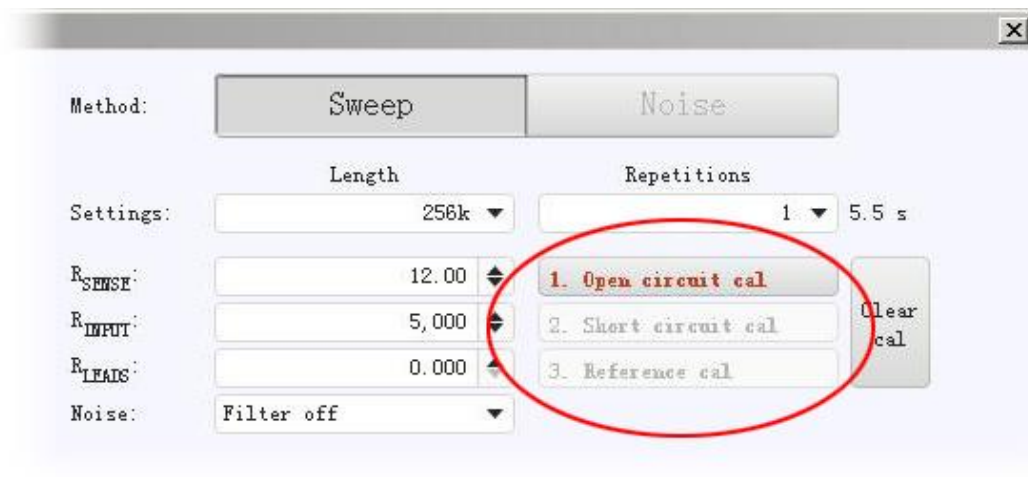


在 **Impedance** 界面中, 把各个值按下图设置好(这里只是个例子, 其默认值就基本如此, 可根据您的实际需求作调整)。请注意须将图中红框处的“**RSENSE:**”(取样电阻)项填写为 **12.0** (12 欧就是 J-BOX III 测量盒内置的取样电阻阻值)。“**RINPUT:**”为 **5,000**(即 5k 而非 5 欧)。



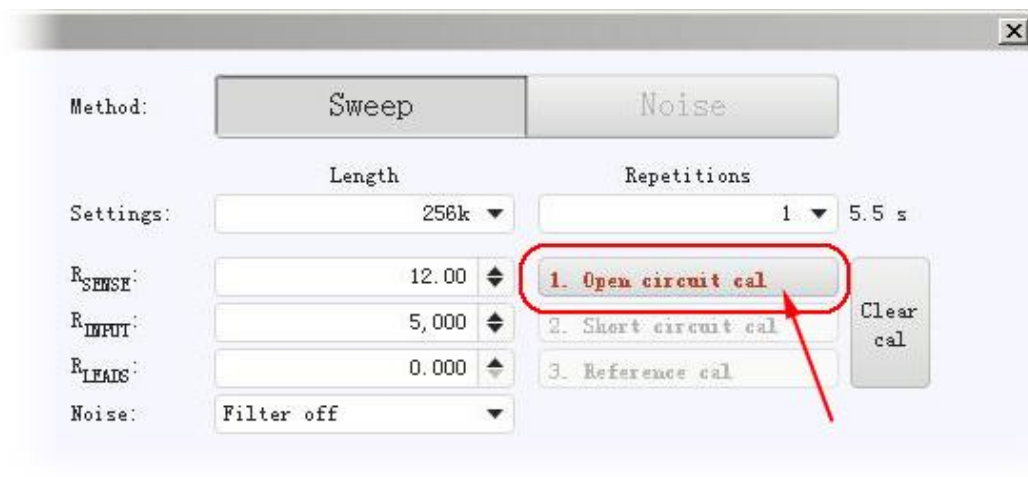
这样设置后虽说就可以在测量端夹上负载进行测量了, 但自 REW 5.20 版起增建了阻抗校准功能。

见 **Impedance** 界面中的阻抗校准项(下图红圈内)。它能将测量精度达到参考电阻的水平(据 REW 帮助文件的介绍)。

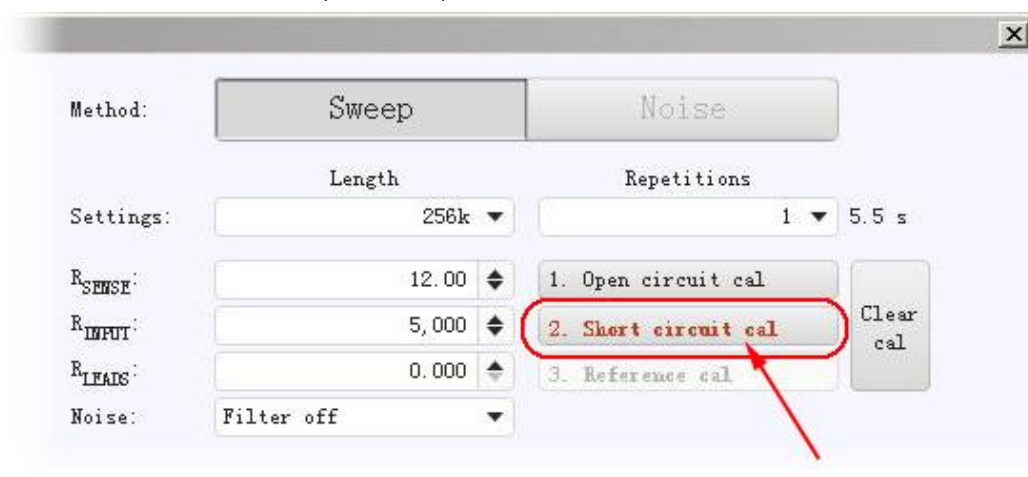


下面开始进行阻抗校准。把测量盒打到“Z”档位(别忘了)。

让测量盒的端子输出断开，点击“Open circuit cal” (开路校正)，继续点“确定”。



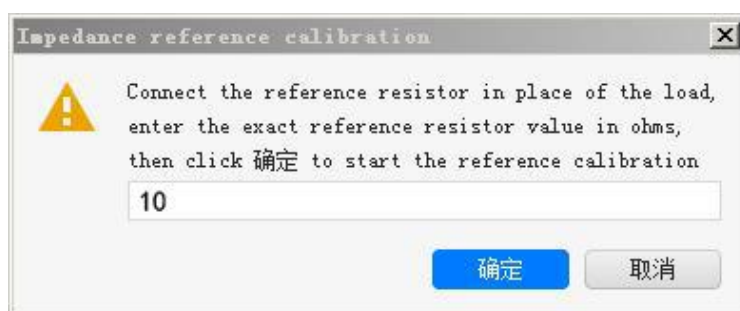
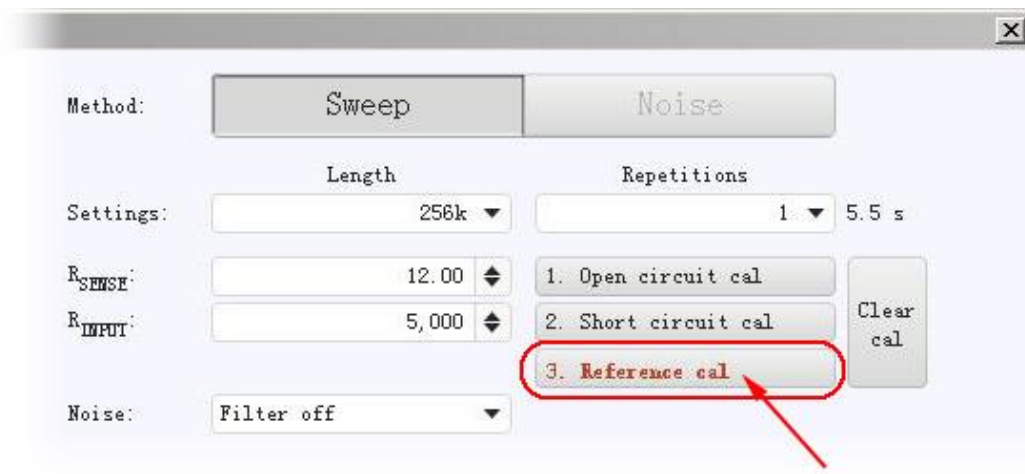
完成后，再次点击主界面“Measure”(测量)，把测量盒的输出端子短路(把红黑夹夹在一起)，点击“Short circuit cal” (短路校正)，继续点“确定”。



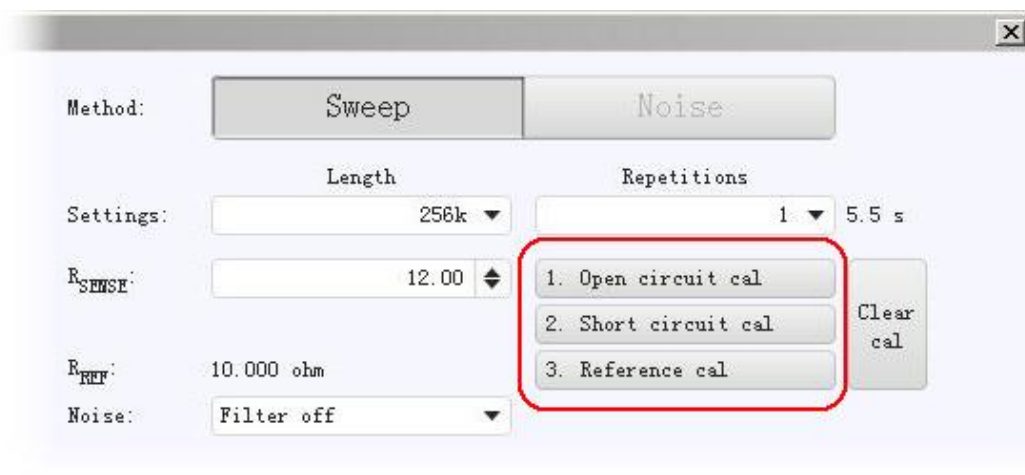
[这里插一句：如果这一步弹窗出错了，往往是在“Preferences”--- “Soundcard”界面中把输入设备 Input 的 L、R 搞反了：“MICROPHONE(主音)”是选“L”，“Loopback Input”是“R”。看仔细了！]

完成后，再再次点击主界面“Measure”(测量)……

找个已知阻值的电阻(几欧到十几欧，阻值尽量精确)连接在输出端子上，然后点击“Reference circuit cal”(参考校正)，填入已知电阻阻值(图例中用了 10 欧)，点“确定”。



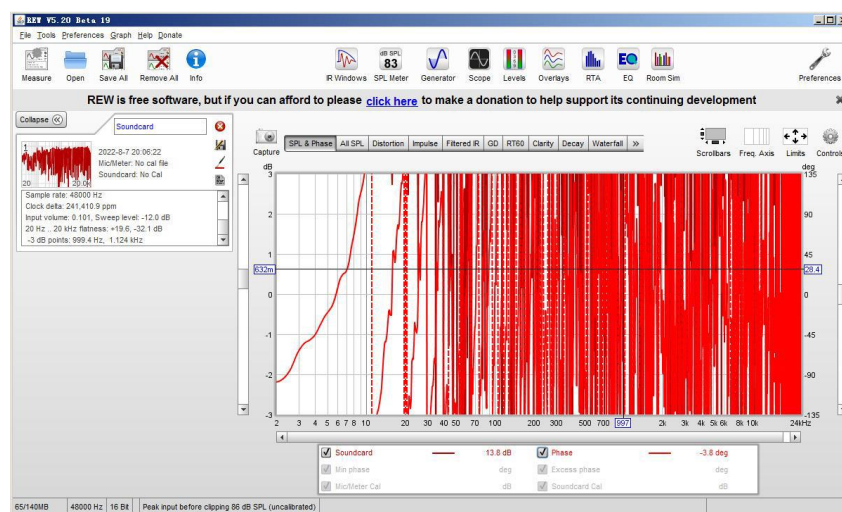
当您再再再一次点击主界面的“Measure”(测量)……(这软件是咋编的？就不能别关闭测量界面么！)会看到这三个阻抗校正钮都由灰变黑了……



至此，阻抗校准工作就完成了(下次再使用时就不必再做了)，可以进行阻抗测量了。
更多的了解请参阅《REW 帮助手册-中文版》“阻抗测量(Impedance Measurement)”章节。

[注释 6]: 当把“Sweep Level”设为 0dBFS 时, 声卡校准界面右部的电平指示条顶端已在红色区域, 但这并不会出现削顶失真, 因为本机的声卡此时仍具备 3dB 的余量。

[注释 7]: 在声卡测试结束后, 如果主页面出现了如下这样的图形, 就得停下来找找原因。



这种现象通常是因为 USB 接口供电不足、触不良或 USB 电缆太长使数据出现错误所致, 可以换一个 USB 接口或电缆再次尝试(需退出 REW 重新运行)。这也可能是因为来电脑内部的一些未知干扰(如开关电源的高频纹波)以及系统内的某些程序影响了 USB 数据传输。

注意事项:

使用时, 在电脑上最好不要把测量盒作为“默认设备”, 以避免电脑里发出的其它音响干扰到测量工作。

在使用测量盒时, 尽量避免运行或后台驻留任何音频、音效软件(有些播放软件会操控电脑里所有的声卡), 以避免给测量造成干扰。

所谓免驱动, 是操作系统内已包含了本机所需的驱动。因系统内的版本差异, 可能将 J-BOX 识别为“USB general Audio device”, 但这并不影响使用。一旦因改变了声卡的属性且又忘记了当初的设置, 那么, 请关掉测量盒, 运行附带的驱动清除程序(Clean J-BOX.exe), 再重新打开测量盒, 让 PC 重新识别就恢复了。

电源接口的负极并非系统地线, 当使用其它电源供电时(不推荐)必须使用隔离电源。

警告:

本装置所配电源适配器使用市电供电, 请注意用电安全, 不要让儿童触及。

本装置仅适于普通室内环境使用, 不具备防水、防爆、防雷、防辐射等能力。

不要去测量带电或连接在电路中的负载。

含铅勿食(:p)。

(全文完)

Song007 有限窝棚棚主/2025/03

linsong007@126.com