R-Cabin测试系统级解决方案

声望产品说明

王凡

2014. 8. 11

BSWA TECH

内容介绍

1. R-Cabin小室简介
2. 相关算法标准
3. 声望R-Cabin系统产品
4. 软件使用一般步骤

混响小室R-Cabin

对于汽车已经成型的内饰材料的吸声特性测试时，通常会遇到问题:

一. 试件是一个整体，不能切割放入阻抗管内测量。

二. 试件的面积太小，不能满足混响室的测试标准，样品面积>10m2（GB/T 17247.1 2006 ISO 354:2003 ）。

三. 测试结果准确，一致，重复性高，

北京声望公司的解决方案：R-Cabin测试系统

混响小室R-Cabin

特点

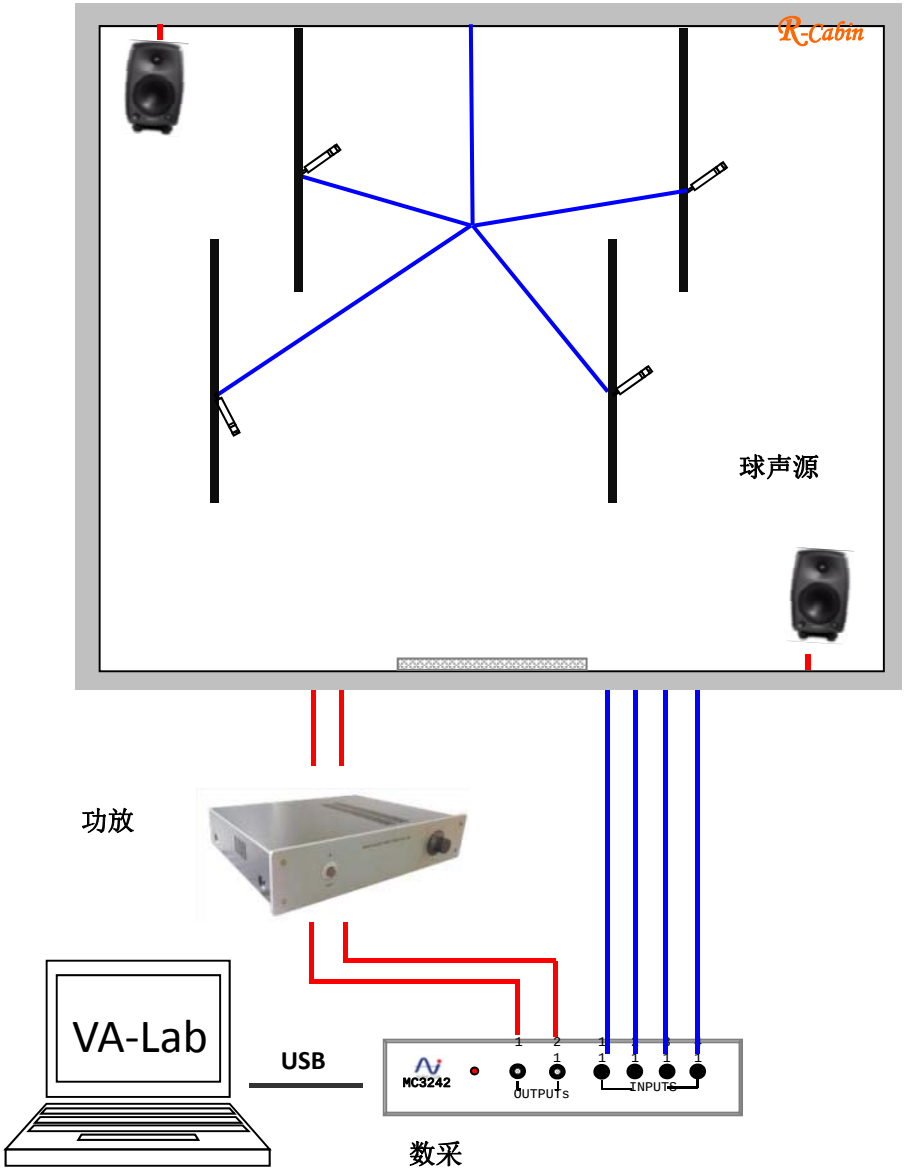
- ✓ R-Cabin设计采用混响室三边长最佳尺寸原理，使减振频率在400~10kHz内均匀分布，实现了混响声场。
- ✓ 小混响室采用钢板结构，内部光滑，空场时箱内吸声量很小，以确保吸声量的测量精度。
- ✓ 箱体具有良好的隔声量，减少外界噪声对测量的影响。
- ✓ 箱体下方采用减振设计，6立方箱体下方有滚动轮，方便移动，9立方箱体下方安装减振器，不能移动。
- ✓ 混响室上下角各安装一个扬声器，用于声场的激励。
- ✓ 传声器安装位置从顶部垂下，可以自行调节高度。

参考标准

GB/T 20247.1 2006/ ISO 354:2003声学 混响室吸声测量标准

GB/ T25079-2010/ISO 18233-2006声学 建筑声学和室内声学中新测量方法的应用 MLS和SS方法

声望相关产品



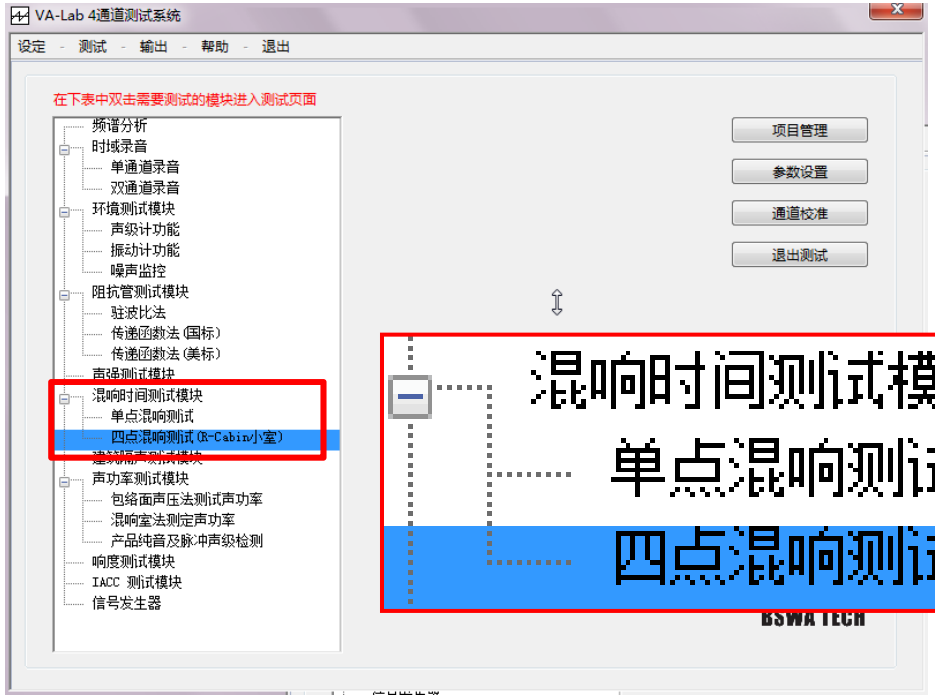
1.软件
2.数采
3. 功放
4. R-Cabin箱体
5. 测试线缆

声望相关产品

软件

数采仪器

R-Cabin



VA-Lab R-Cabin 模块，专为R-Cabin混响小室设计。一键式解决方案

声望相关产品

软件 | **数采仪器** | R-Cabin

MC3242/MC3642

✓ *4入2出的USB设备*

✓ *24位精度,51.2k采样率*

✓ *测试范围 30-130dBA(MC3242)*

✓ *MC3642有三档增益，测试范围大*

SWA100

✓ *100W功放*

✓ *12Kg*

✓ *可选YAMAHAXP2500*

声望相关产品

软件

数采仪器

R-Cabin

R-Cabin

- ✓ *钢板结构*
- ✓ *内置4套测量传声器MPA201*
- ✓ *内置两个声源*
- ✓ *6立方，9立方两型号可选*
- ✓ *标准吸声材料样件*

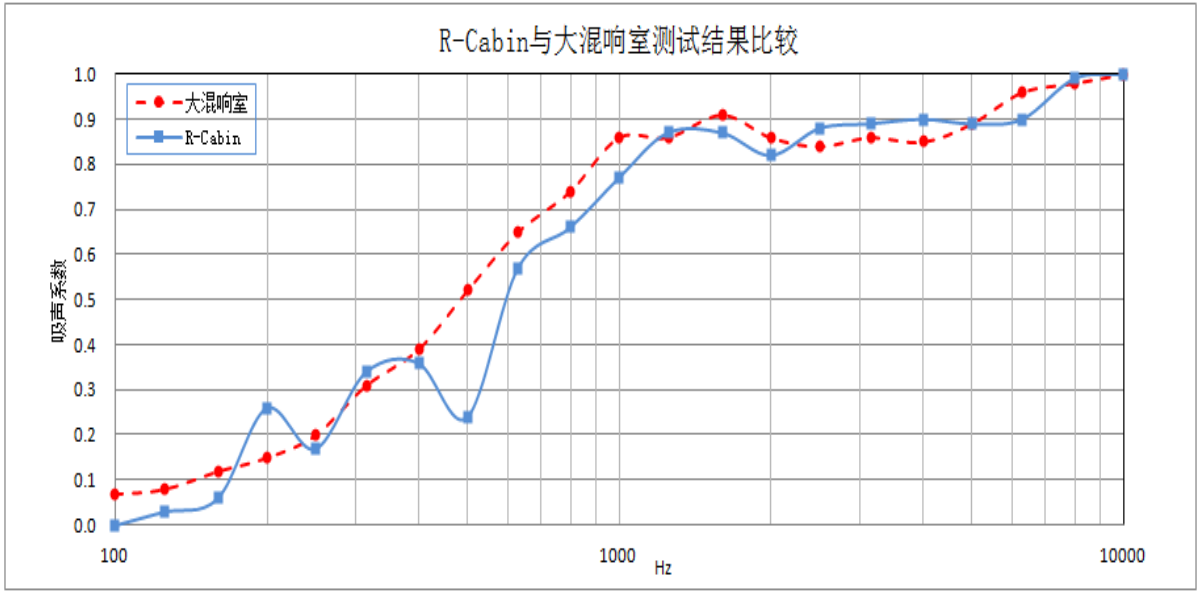
声望相关产品

软件

数采仪器

R-Cabin

测试平面材料:1.2-1.5平米时月大混响室结果类似,,图示材料为1.44平米



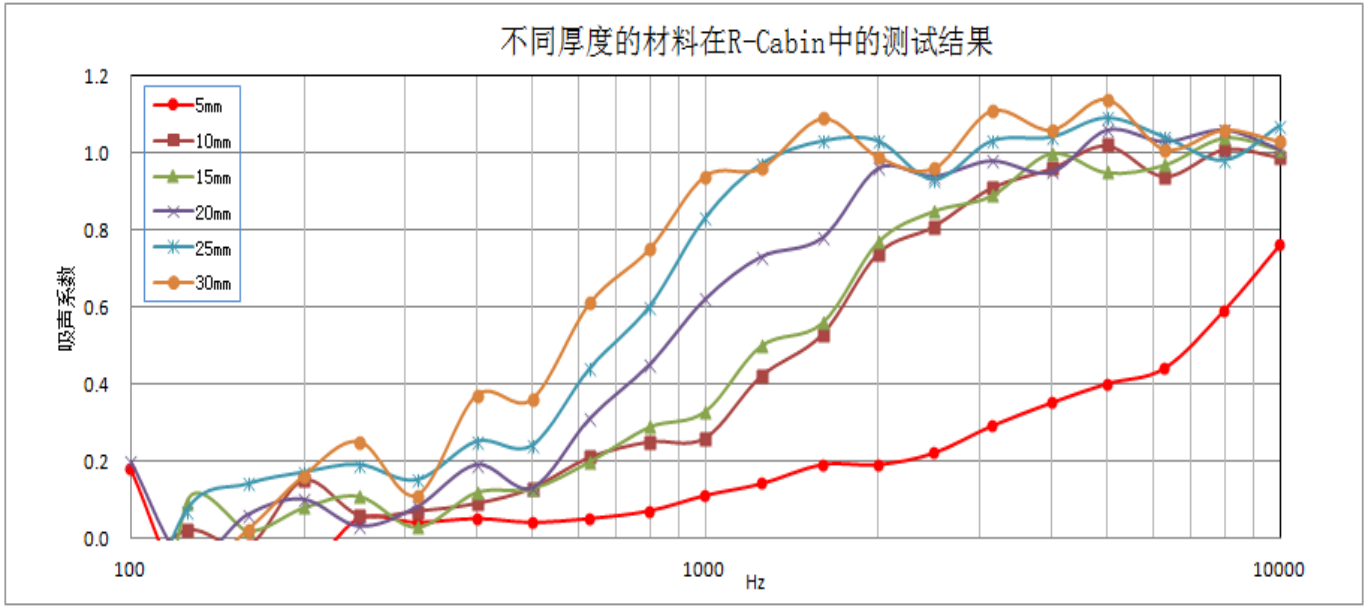
声望相关产品

软件

数采仪器

R-Cabin

测量的准确性和一致性



声望相关产品

典型订单配置

#	型号/名称	数量	单位	功能
1	VA-Lab Basic	1	套	软件模块：基础包，可录音，校准，频谱分析等
2	VA-Lab RCabin	1	套	软件模块：R-Cabin混响小室专用模块
4	MC 3242	1	台	4通道数采，带USB线
5	SWA100	1	台	100瓦功放，带电源线
6	R-Cabin	1	台	混响小室，带4支MPA201
7	CBB005	4	条	BNC-BNC线，R-Cabin输出到数采
8	CAB002	2	条	数采信号输出到功放
9	音频线	2	条	功放输出到R-Cabin

VA-Lab R-Cabin模块使用过程

混响时间测试模块
单点混响测试
四点混响测试(R-Cabin小室)

0. 按照要求布置好测试联系，打开数采及功放等设备，进入软件开始测试

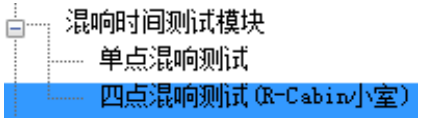
1. 设置的参数在计算时有用，可以事先设置，也可以测试完混响时间后：放入样品前后的环境参数，混响室参数

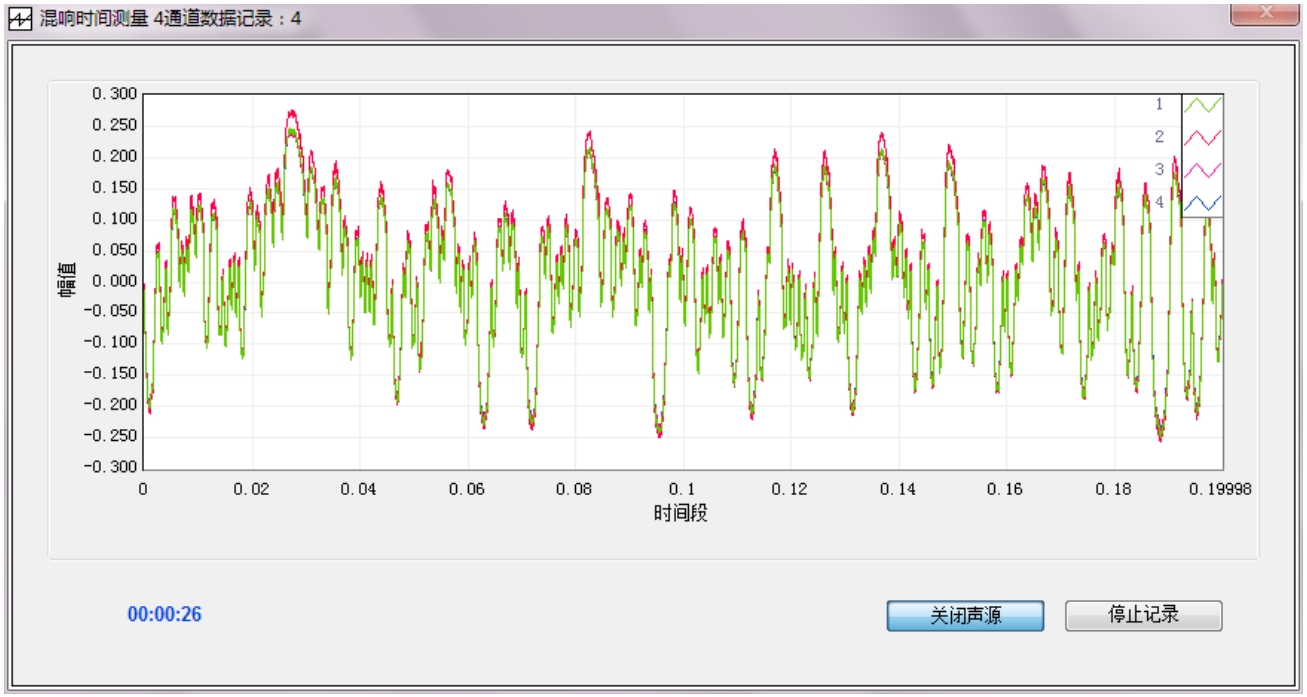
2. 混响时间测试参数：包括频率范围，触发等。这个需要在测试前设定

3. 设置完毕后，点击<开始测量>

（上图为声源截断法测试界面）

VA-Lab R-Cabin模块使用过程



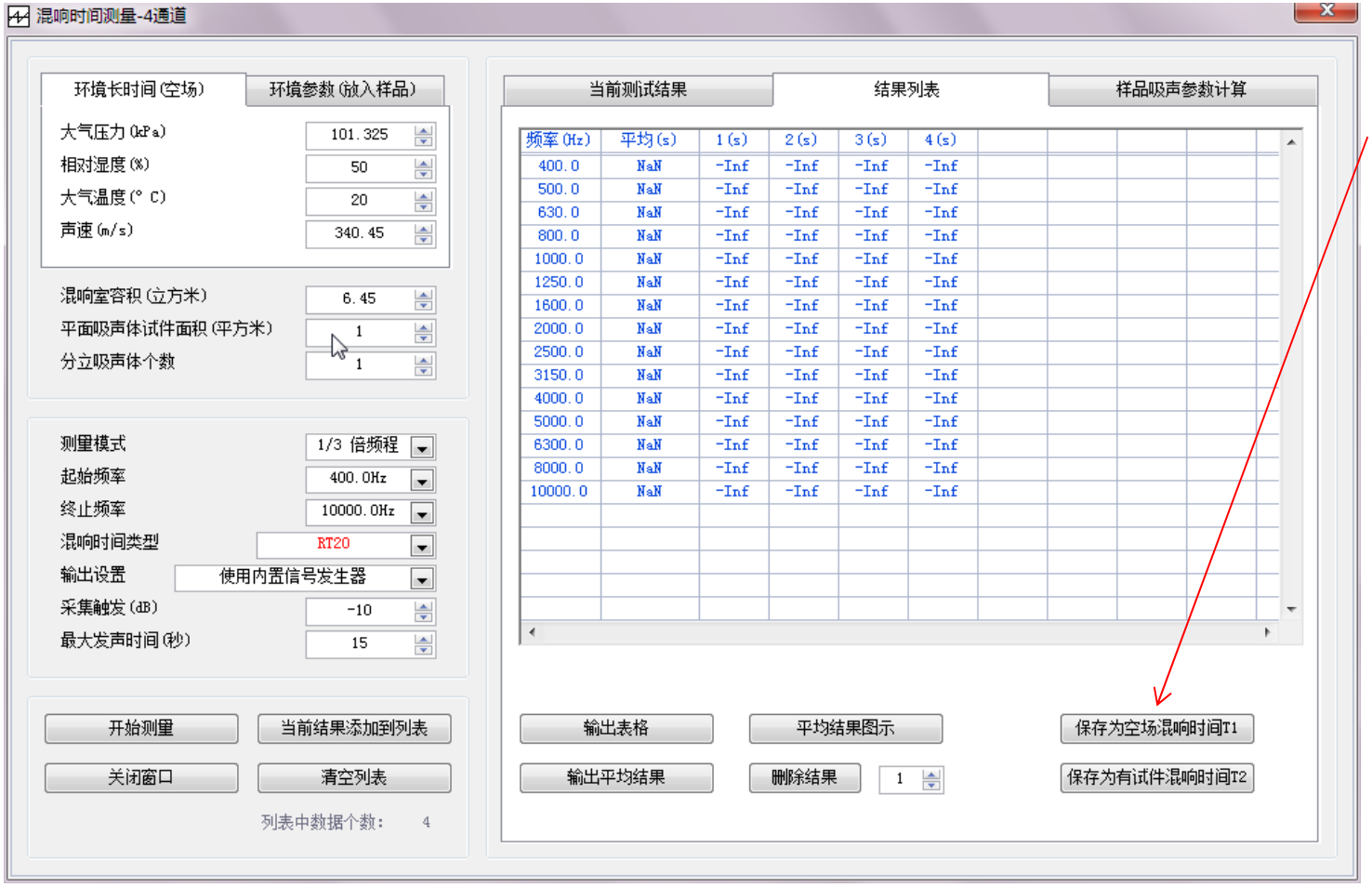


4. 输出通过功放给扬声器信号，根据缺省设定，15s后，自动关闭。等待噪声稳定，可以手动停止或者25s后自动停止。

5. 软件会自动计算混响时间并返回主菜单，如果测试数据有效，选择<当前结果添加到列表>。一般来说，需要多次测试的结果平均获得混响时间，由于R-Cabin内置4个传声器，一般需要测试3次来进行12个结果的平均。

VA-Lab R-Cabin模块使用过程

混响时间测试模块
单点混响测试
四点混响测试(R-Cabin小室)

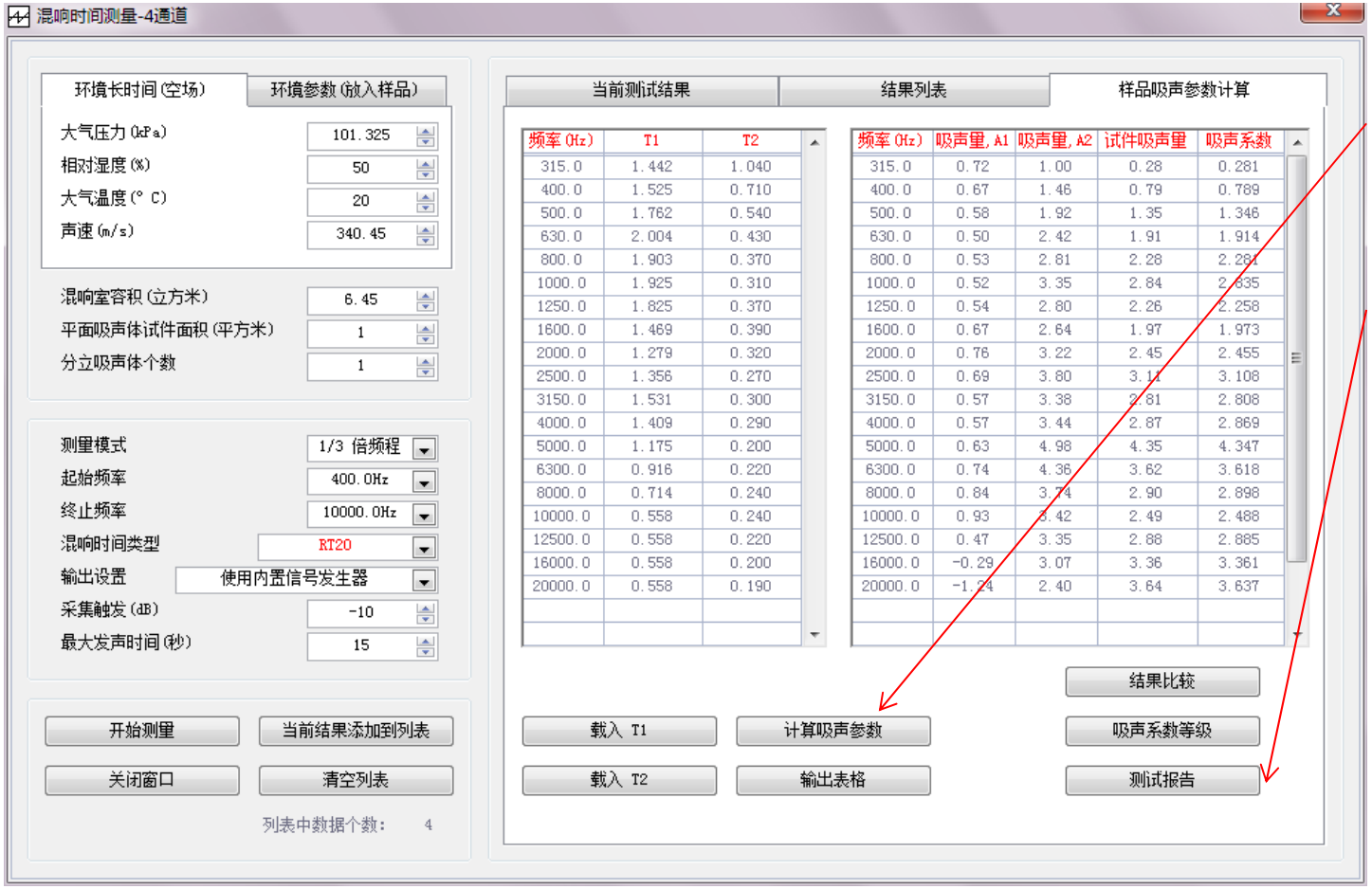


频率(Hz)	平均(s)	1(s)	2(s)	3(s)	4(s)
400.0	NaN	-Inf	-Inf	-Inf	-Inf
500.0	NaN	-Inf	-Inf	-Inf	-Inf
630.0	NaN	-Inf	-Inf	-Inf	-Inf
800.0	NaN	-Inf	-Inf	-Inf	-Inf
1000.0	NaN	-Inf	-Inf	-Inf	-Inf
1250.0	NaN	-Inf	-Inf	-Inf	-Inf
1600.0	NaN	-Inf	-Inf	-Inf	-Inf
2000.0	NaN	-Inf	-Inf	-Inf	-Inf
2500.0	NaN	-Inf	-Inf	-Inf	-Inf
3150.0	NaN	-Inf	-Inf	-Inf	-Inf
4000.0	NaN	-Inf	-Inf	-Inf	-Inf
5000.0	NaN	-Inf	-Inf	-Inf	-Inf
6300.0	NaN	-Inf	-Inf	-Inf	-Inf
8000.0	NaN	-Inf	-Inf	-Inf	-Inf
10000.0	NaN	-Inf	-Inf	-Inf	-Inf

6. 根据测试工况保存最后的混响时间类型

VA-Lab R-Cabin模块使用过程

混响时间测试模块
单点混响测试
四点混响测试(R-Cabin小室)

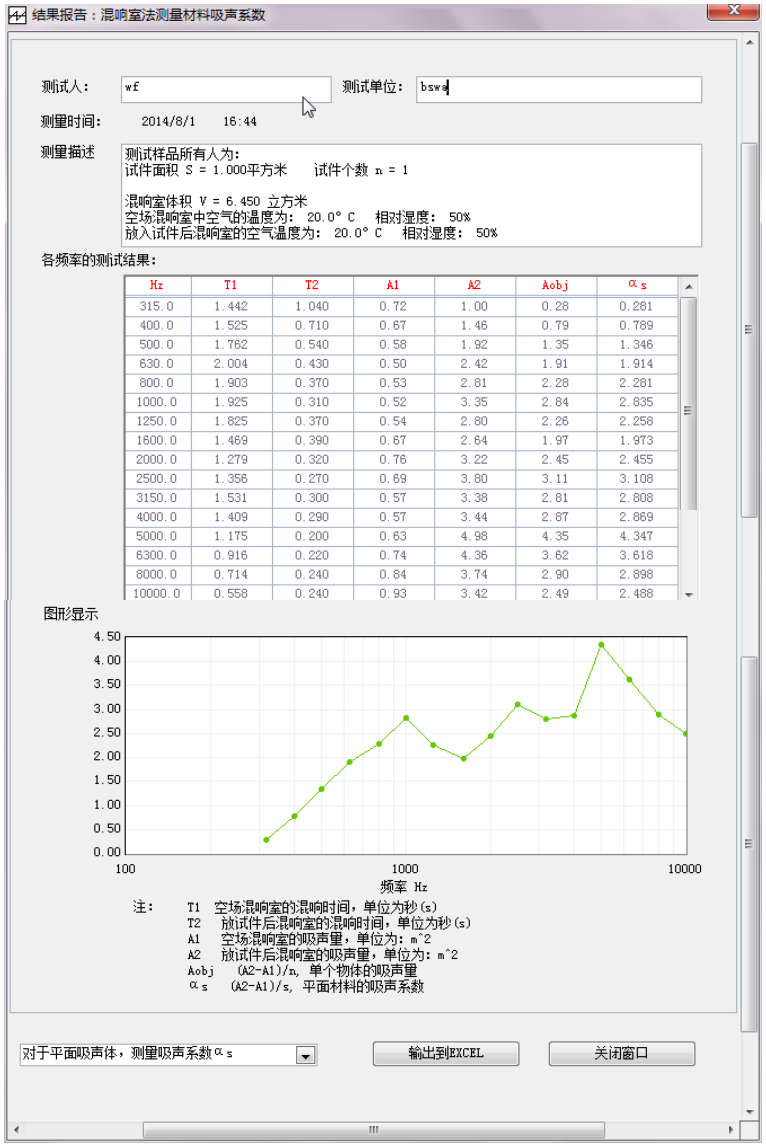


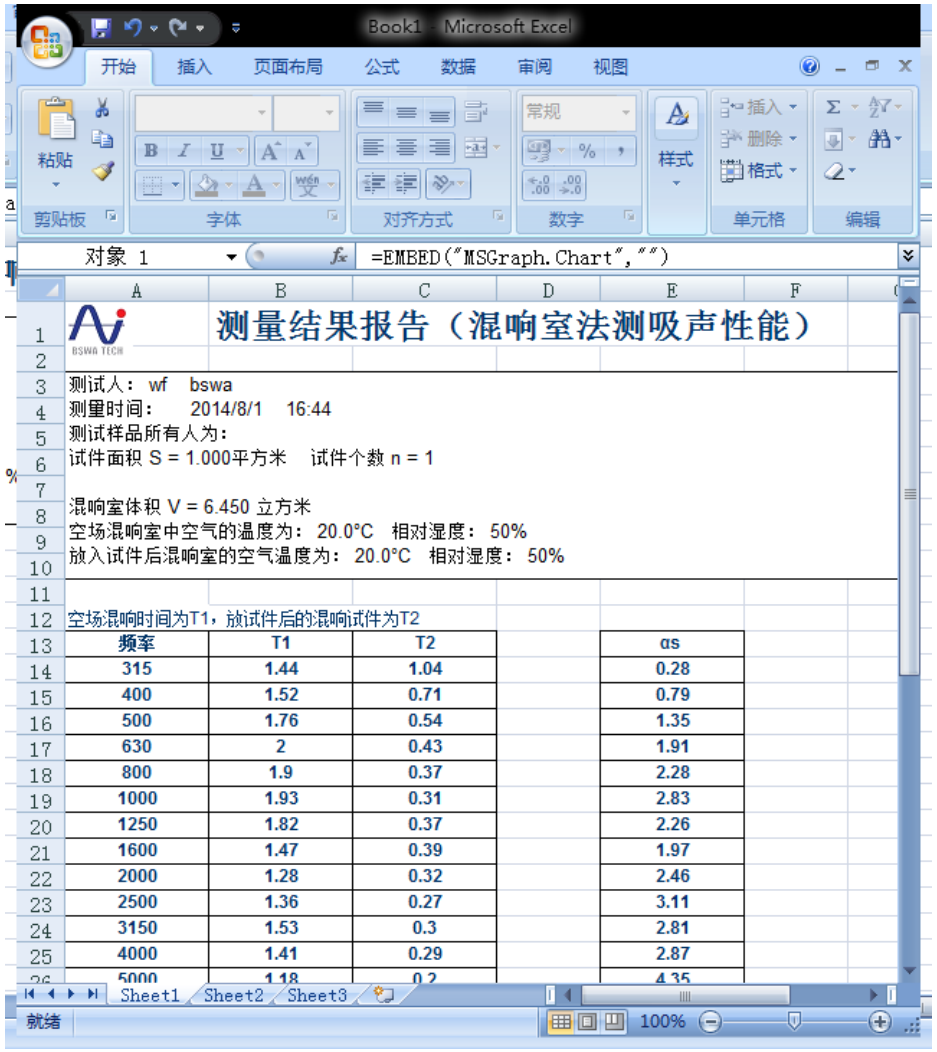
7. 根据测量得到的两组混响时间<计算吸声参数>

8. 生成报告

VA-Lab R-Cabin模块使用过程

混响时间测试模块
单点混响测试
四点混响测试(R-Cabin小室)





VA-Lab R-Cabin模块使用过程

混响时间测试模块
单点混响测试
四点混响测试(R-Cabin小室)

使用正弦扫频脉冲信号，大大增加了测试重复性及对本底噪声的要求

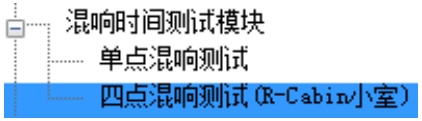
（上图为正弦扫频法测试界面）

1. 从表中选择来说设置扫频的范围及时间

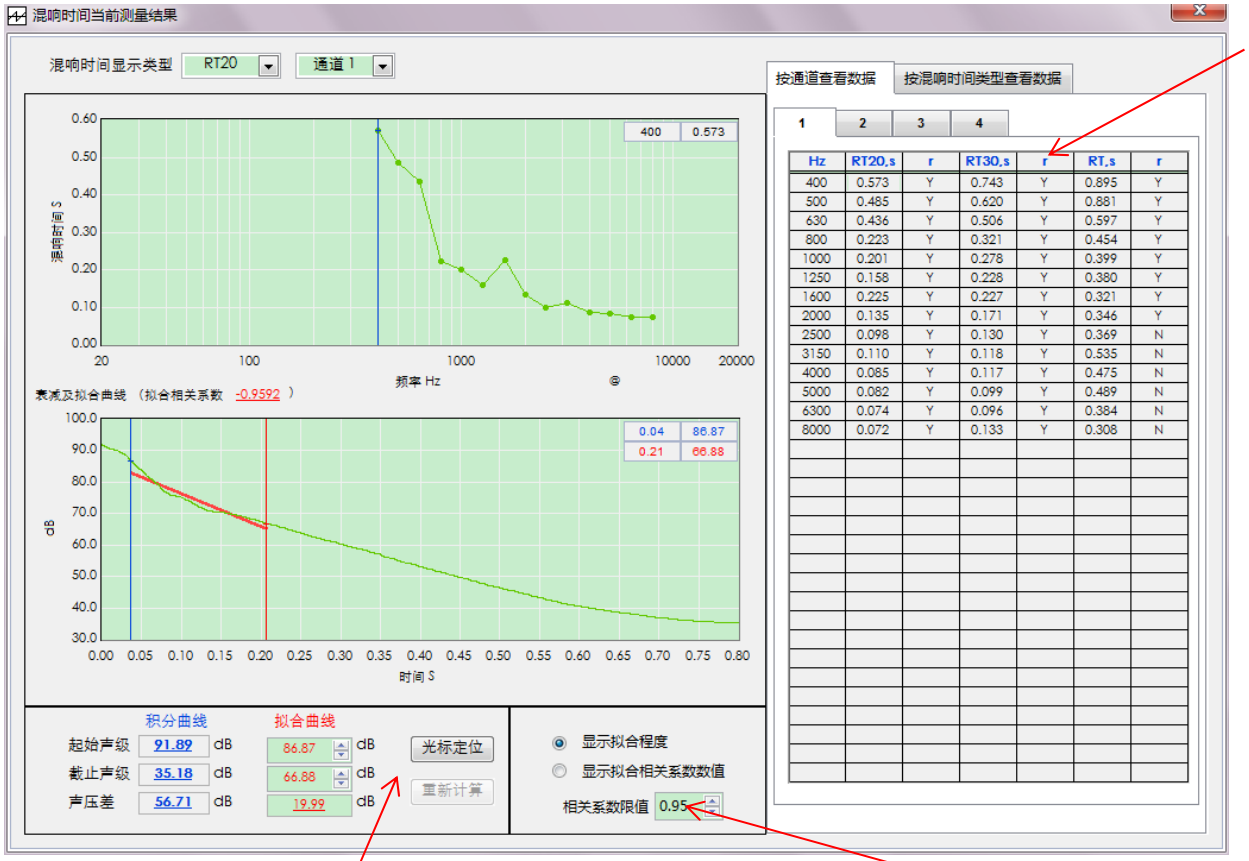
2. 结果的保存设置

3. 设备连接正确，〈开始测量〉

VA-Lab R-Cabin模块使用过程



当前测试的结果处理界面



多种显示方式

可自定义混响时间计算范围

考察最后结果的相关性

Remaining Questions ?