



VA-SLM for BSWA 308/309

声级计后处理软件使用说明

BSWA 308/309 声级计后处理软件 VA-SLM 使用说明

BSWA-III-C021-04-P0251

V2.1

版权所有 © 2017 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

2017 年 11 月

版本记录

版本	日期	内容变更	执行人
1.0	2013.04.05	中文版本发布	王凡
2.0	2016.08.05	针对声级计版本 3.01 更新	王凡
2.1	2017.11.01	针对软件版本 1.7 进行的更新	王凡

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，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
1. 产品概述	3
1.1 关于本手册	3
1.2 关于 VA 系列软件.....	3
1.3 一般情况及保证	4
2. 软件适用的对象	4
3. 安装及授权.....	5
3.1 电脑配置要求.....	5
3.2 软件安装	5
3.3 软件授权	5
4.主界面介绍.....	6
5 功能介绍	7
5.1 如何指向新的文件夹	7
5.2 如何读取文件.....	8
5.3 CSD 文件的读取.....	9
5.4 SWN 文件的读取	11
5.4.1 数据的后处理选择	12
5.4.2 数据的分段平均.....	13
5.4.3 如何计算机场噪声	15
5.4.4 计算 L_d, L_n	16
5.5 OCT 文件的读取.....	17
5.5.1 频谱数据的整体平均.....	18
5.5.2 频谱数据的分段平均.....	20
6 其他	21

1. 产品概述

1.1 关于本手册

本手册讲述了 VA-SLM，即声级计 BSWA308/309 保存数据的后处理软件。

本手册内容针对后处理软件的 1.6 版本。且处理的文件是 BSWA308/309 内核软件 3.01 版本存储的格式。请注意，如果软件不是 1.6 版本，或者声级计内核软件软件有升级，且存储文件发生改变。则可能会在某些地方与本手册的描述略有差异。

1.2 关于 VA 系列软件

VA 系列软件是北京声望声电技术有限公司基于自己的双通道、四通道及其他数据采集设备开发的噪声振动测试系统软件。作为国内声学高端公司，声望公司一直致力于开发新的产品来满足国内越来越多的声学测试需求，目前声望公司主要声学产品集中在硬件。由于长期从事噪声测试、咨询等实际工作，声望公司在声学测试系统上面也有了自己独特的见解。2006 年初，声望公司开始发展自己具有独立知识产权的测试系统 VA-Lab。

VA 系列软件秉承声望公司注重实际应用的特点，软件基于 NI 公司的 LabVIEW 开发。系统界面简单，操作方便。基本功能模块提供窄带分析和倍频程实时分析，其他功能模块则涵盖环境声学测试、建筑声学测试及电声测试等。目前此软件仍在不断开发中，添加了很多新的功能模块。VA-SLM 是基于噪声测试仪器保存的噪声历史数据开发出的软件，用于根据历史数据进行其他声学参数的计算整理报告等工作。本手册为 VA-SLM 专为声望自主 30X 系列声级计存储文件的后处理部分。

由于开发者水平有限，软件难免存在错误，欢迎随时指正。在后面的版本中，软件将更加完善，功能模块也会更加齐全。

1.3 一般情况及保证

感谢

感谢您购买 VA 系列软件，希望此系统能满足您的多元化的要求并能使您满意。

技术支持

声望公司会在保修期内对您购买的测试系统提供技术支持，当您在实际使用的过程中遇到问题、漏洞或者其他您解决不了的问题时，欢迎您与我们的销售联系！

售后维修

对于人为的损坏或误操作对系统造成的损坏，声望公司会酌情收取维修费用。

2. 软件适用的对象

软件可以处理的文件仅针对 BSWA308/309 声级计存储的文件，需要导入到电脑后才能打开显示及进一步统计计算。

1. CSD 文件

声级计当前存储文件，记录保存时声级计显示的数据，包括声级计模式和倍频程模式

2. SWN 文件

声级计模式下的时间历程数据，记录了一段时间的声压级变化数据。

3. OCT 文件

倍频程模式下的时间历程数据，记录了一段时间的 1/1 倍频程或者 1/3 倍频程的变化数据。

3. 安装及授权

3.1 电脑配置要求

关于硬件配置，以下所列要求并不是最低配置，而是能够保证软件快速有效工作的配置：

处理器：Pentium 2G Hz或更高，双核处理器效果更优

操作系统：Windows NT 4.0, Windows 2000, Windows XP 或 Vista

内存：2G

硬盘：100GB

显示器：最小分辨率为1024*768

3.2 软件安装

软件必须正确安装及使用才能达到设计功能，后处理软件对保存的文件进行分析处理，无需硬件连接。软件基于 LabView 平台编写，如果事先安装过 LabView 的程序，可直接运行可执行文件。如果可执行文件不可运行，点击安装目录下 **setup.exe** 进行安装。

安装完毕，在安装目录下找到 **VA-SLM from BSWA.exe** 文件打开。

3.3 软件授权

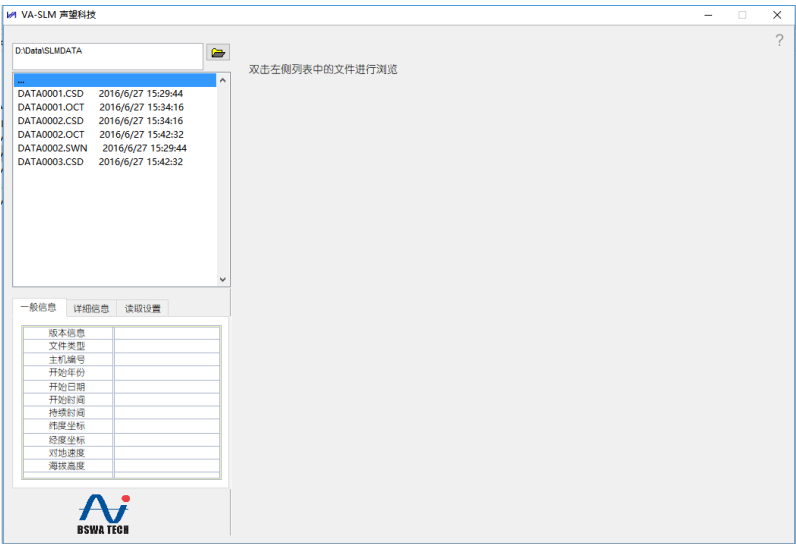
正确安装软件后，即可运行可执行文件。该模块无需授权，直接使用。

4.主界面介绍

打开软件，界面如下



点击<中文>进入中文版软件，如下图所示。




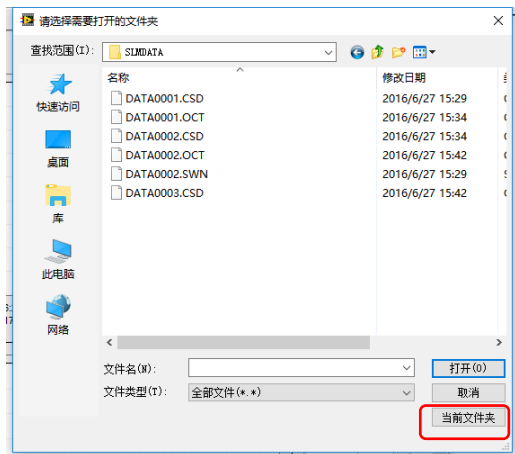
左侧上面为当前目录下面的所有声级计文件，当点击上面所列的文件后，文件基本信息会显示在左侧下方，而文件记录的数据内容会根据文件类型显示在屏幕右侧。

5 功能介绍

5.1 如何指向新的文件夹

软件初次运行时，会自动生成一个名为 **SLMDATA** 的文件夹，该文件夹和程序 **EXE** 文件在同一目录下，软件缺省会指向此文件夹。如果直接将数据文件复制到该文件夹，软件界面中会在当前路径下方的列表中显示所有可用的文件。

如果待查的数据文件在其他文件夹下面，可点击路径右侧  进行路径修改。点击后，出现下面窗口。



查询路径，找到数据文件所在的文件夹，并双击进入该文件夹。如上图图所示，点击<**当前文件夹**>键返回。此时主界面左侧的列表窗口中将会显示“...”、该文路径下的所有文件夹（<>表示该选项为文件夹），及有效的声级计文件，即后缀为 **CSD**、**SWN** 及 **OCT** 的文件。

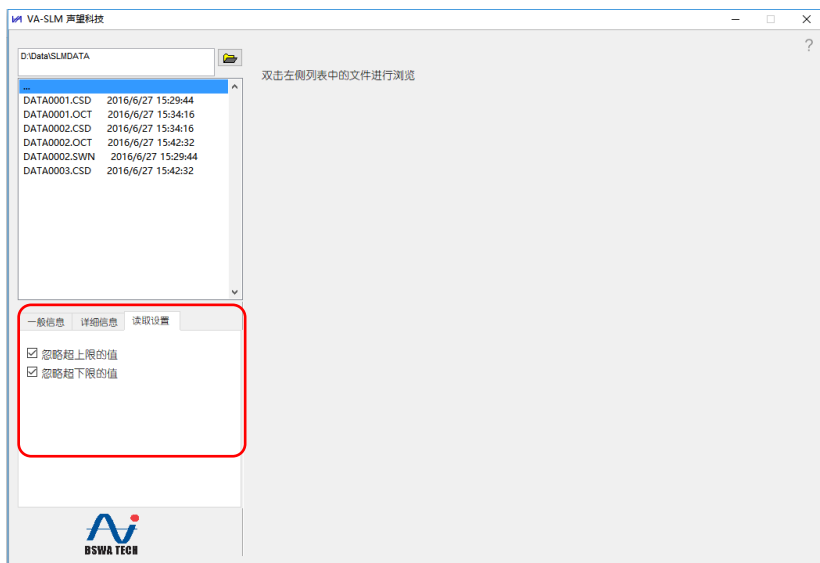
点击“...”可以返回上一级路径，点击 <XXX> 将进入名为 XXX 的文件夹，通过这种方式也可以找到数据文件所在的文件夹。

5.2 如何读取文件

仅有效的声级计文件可以显示在文件列表中，双击该文件将在右侧打开。

三种声级计存储文件的显示方式各不相同，双击后会打开不同的窗口。

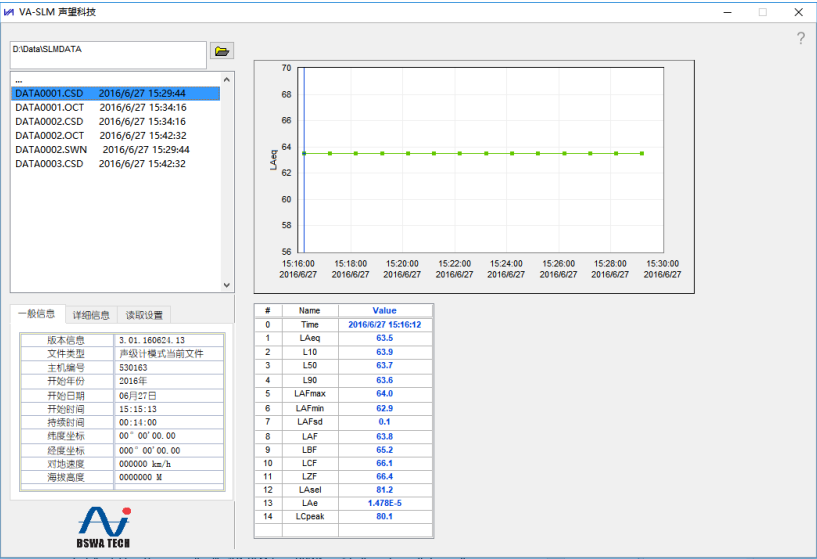
每个时间点的数据文件都同时记录了该数据的有效性，记录其是否超标。在读取前，可在左下角的读取设置页面选择是否将所有数据读入。如下图红框处，可通过勾选，仅读入不超限的数据。



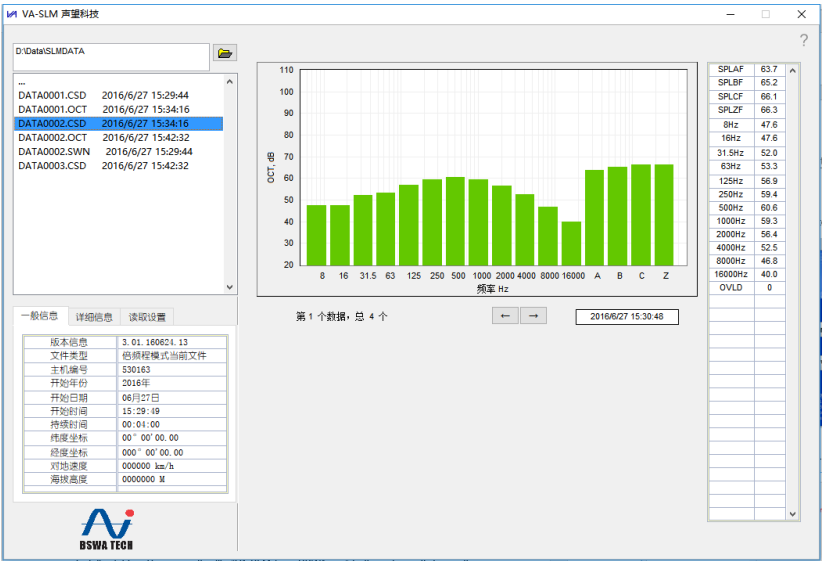
5.3 CSD 文件的读取

双击文件列表中后缀为 CSD 的文件来打开 CSD 文件。

CSD 文件为声级计当前时间数据存储，记录了存储时声级计的当前读数，声级计有两个测量模式：声级计模式和倍频程模式，相应的有两种显示模式。



上图有声级计模式的 CSD 文件的显示模式，该模式每个时间点保存当前的 14 个声学参数。可通过移动右上图中的指针来选择不同的时间点。每个时间点的 14 个参数会显示在右下的表格中。右上图的曲线幅值的缺省值为定义的第一个声学参数，如果想显示其他声学参数的曲线，可在表格中单击该参数所在的行来改变。



上图为倍频程模式的 CSD 文件的显示模式，该模式保存了每个时间点倍频程数据。第一个时间点的频谱图显示在图形中，文本数据显示在最右侧的表格中。通过点击<←><→>可选择不同的时间点，并显示该时间点的频谱图及数值。

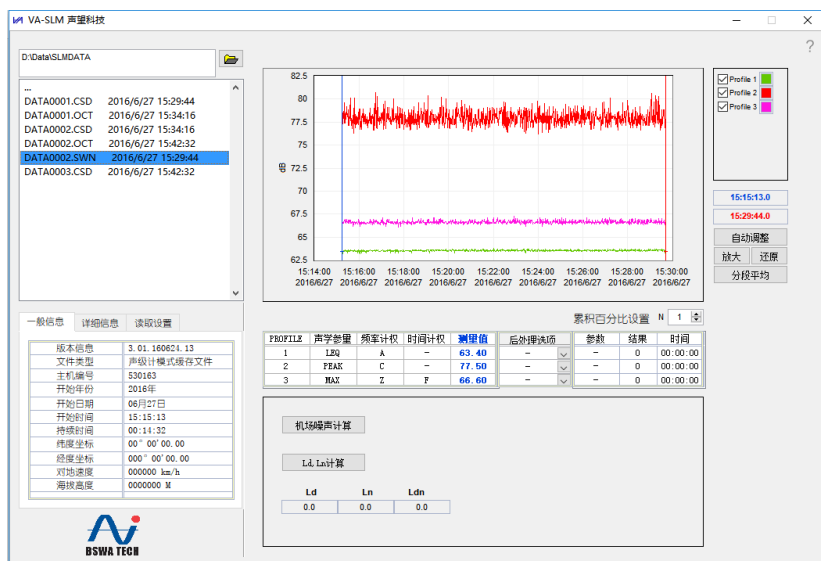
注 1：表格中最后一行 OVLD 是表示数据是否超标的标示：0 表示在限值内，1 表示超下限，2 表示超上限。

注 2：CSD 数据是声级计当前设置下的该时间点瞬时值，不具有统计意义。

5.4 SWN 文件的读取

双击文件列表中后缀为 SWN 的文件来打开 SWN 文件

SWN 文件为声级计模式下的时间历程数据文件，记录了测量段时间 3 个 profile 在各自的设置下的声学参量随时间变化的曲线。



当文件读取结束后，该文件的噪声历史进程会出现在中上的图形中，光标的初始值会显示在数据的两侧。下面的表中“测量值”为蓝色光标所在时间的声学读数，即开始时间的读数，可移动蓝色光标来查看其它时间的结果。后处理选项用来处理指针区间数据，请注意，当对区间数据进行处理时，蓝色光标必须在前面而红色光标必须在后。

5.4.1 数据的后处理选择

目前支持的后处理选项包括：

算术平均：给出指针区间内所有数据（ a_i , $i=1\dots n$ ）的算术平均值，即 $\frac{\sum_{i=1}^n a_i}{n}$ ，及平均时间；

能量平均：给出指针区间内所有数据的能量平均值，即 $10 * \lg\left(\frac{\sum_{i=1}^n 10^{0.1*a_i}}{n}\right)$ ，及平均时间；

最大值：给出指针区间内所有数据中的最大值，及最大值所在时间；

最小值：给出指针区间内所有数据中的最小值，及最小值所在时间；

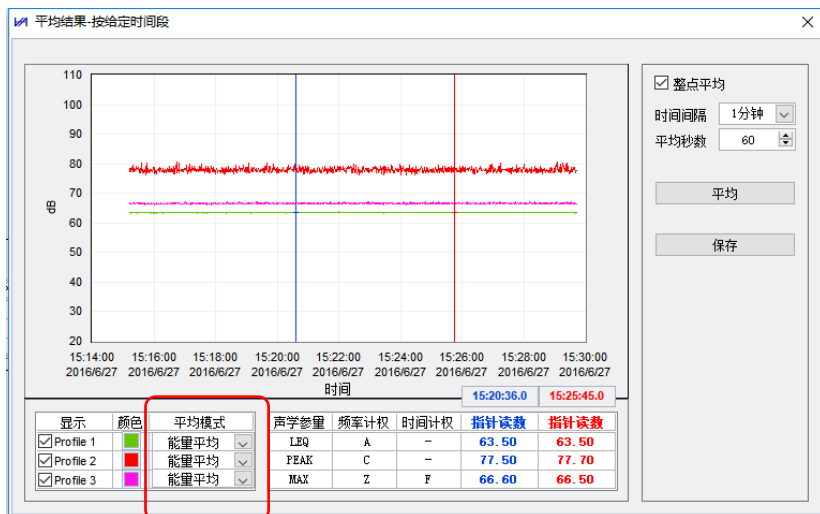
累积百分比：给出根据指针区间内所有数据计算出来的累积百分比 L_N ， N 需先行定义。



上图中功能键可用来调整显示的曲线，如果需要查看某时间段的细节情况，可移动光标到该时间段的两侧，请注意，一定是蓝色光标在左侧，而红色光标在右侧。点击<放大>，则中上图将仅显示光标指示范围的部分。可持续移动光标，不停<放大>，最后点击<还原>，曲线将回到初始位置。<自动调整>用于改变 Y 轴坐标轴范围，让曲线能够在合适的范围内显示。

5.4.2 数据的分段平均

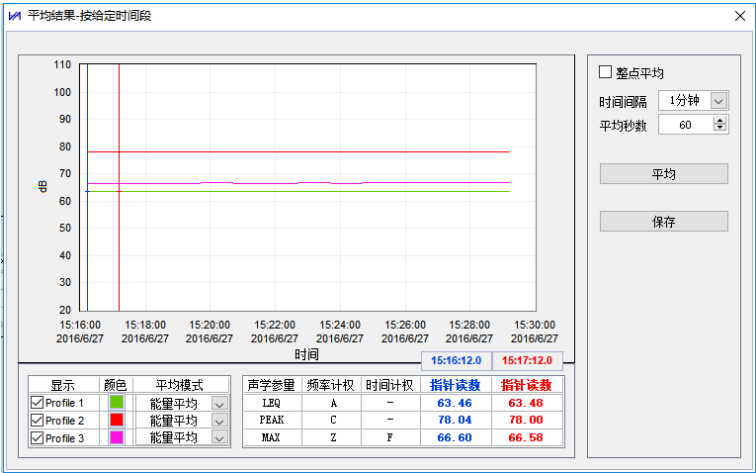
<分段平均>用来将指针范围内的数据按时间段进行平均，点击后，进入下面窗口。



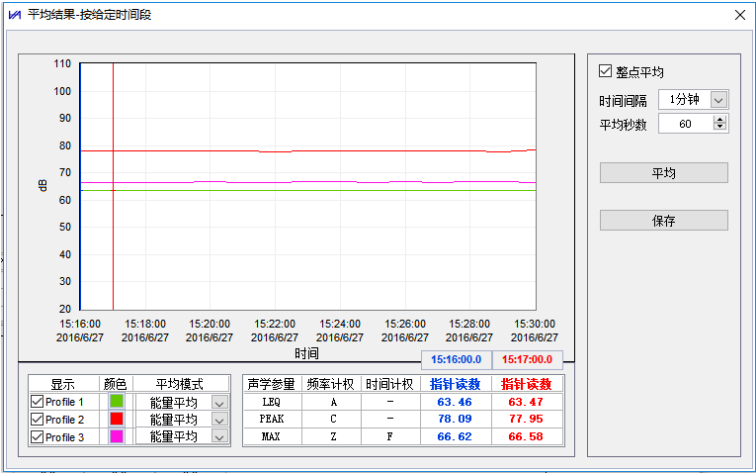
对每个 Profile 来讲，由于不同的参数，平均的方式也可能不同，可以通过红框处分别设置，可设置的选项包括：能量平均，算术平均，最大值，最小值，如上图红框所示位置。

平均的时间段由**平均秒数**来设定，可以直接赋值，也可以通过**时间间隔**的下拉菜单赋值。时间段的选取上有两种平均模式：整点平均及非整点平均。设置好后，点击<平均>计算统计结果。

上图所示为 1 分钟的分段平均，如果没有选择整点平均，将每次取**平均秒数/时间步长**个数据平均一次。如下图所示，15:16:12，有第一结果，15:17:12 有第二个结果...



如果选择了整点平均。将按照实际时间，每次到整点就有结果。如下图所示，15:16:00 有第一个结果，15:17:00 有第二个结果...



注 1：每次需点击<平均>，才能开始平均，且每次平均都是基于原始数据。

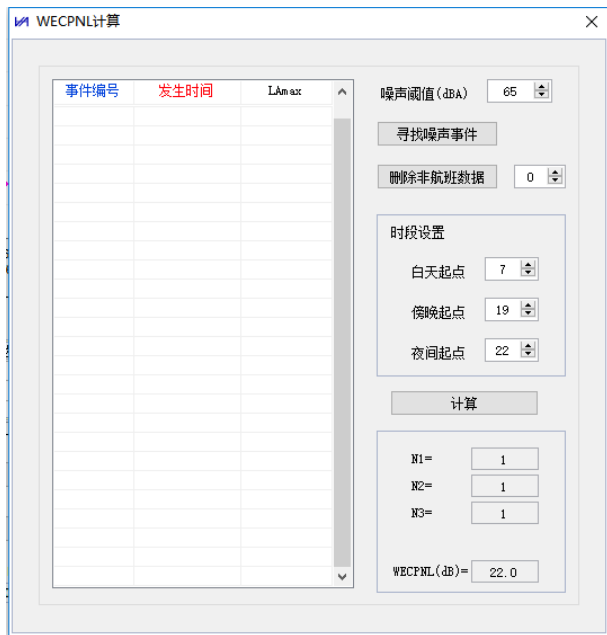
注 2：如果选择了整体平均，那么第一个数据和最后一个数据，平均时段可能小于平均秒数

5.4.3 如何计算机场噪声

如果数据为机场一天的检测数据，可以根据近似法来计算机场的 WECPNL。如果要进行该操作，测量时必须记录 MAX 值，且在处理时，在右上角勾选 MAX 值所在的 Profile。

注：只要有一组数据即可估算机场噪声，软件不会识别该 Profile 记录是否是 MAX 值，有且仅有一组 Profile 被选择即可进入机场噪声计算界面。

点击<机场噪声计算>进入计算界面，如下图所示。



首先需要设置**噪声阈值**，找出所有超过该值的声压级及时间。一般的，每次超过该值的峰值将初始定义为一次飞行事件。设置好后，点击<寻找噪声事件>，列表将显示所有超过阈值的峰值大小及时间。实际的情况中，噪声事件需要对比时间航班信息，用<删除非航班数据>去掉不合理数据，然后确认白天、傍晚及晚上的时段是否符合。点击<计算>，软件将统计不同时段（白

天, 傍晚, 晚上) 的班次及平均 EPNL, 计算 WECPNL。

[illegible]

5.4.4 计算 L_d, L_n

如果数据为一天的检测数据，且记录了每个时间步长的 LEQ 值（RMS 值）。选择且只选择该 Profile，点击<Ld,Ln 计算>，软件会直接给出 Ld, Ln, Ldn 的值。

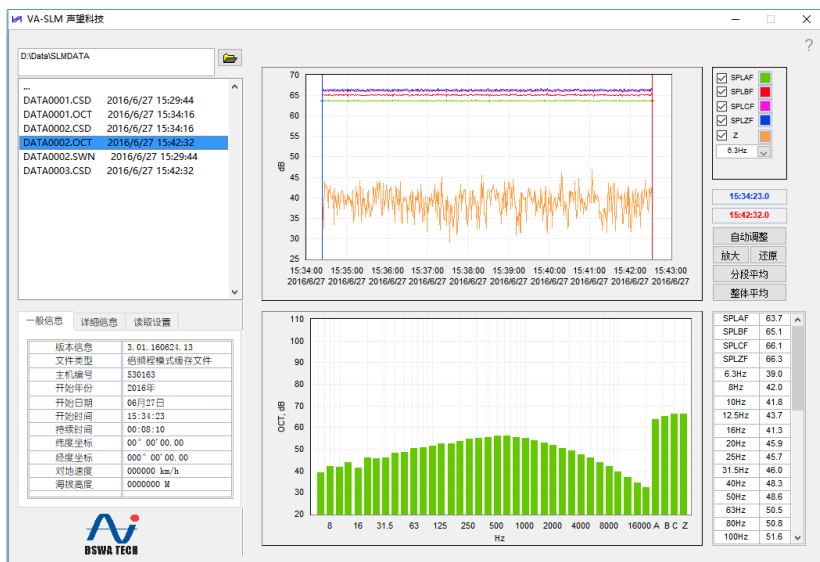
注1: 如果没有某时段的测试数据, 该时段的结果会显示 “NaN “”, L_{dn} 也无法计算。

注2: 只要有一段时间历史曲线即可计算 L_d , L_n , 而实际上, 必须达到一定的原始数据采集率, 计算结果才能有效。

5.5 OCT 文件的读取

双击文件列表中后缀为 OCT 的文件来打开 OCT 文件

OCT 文件为倍频程模式下的时间历程数据文件，记录了每个时间步长的 1/1 倍频程或者 1/3 倍频程的时间历史数据，如下图所示。



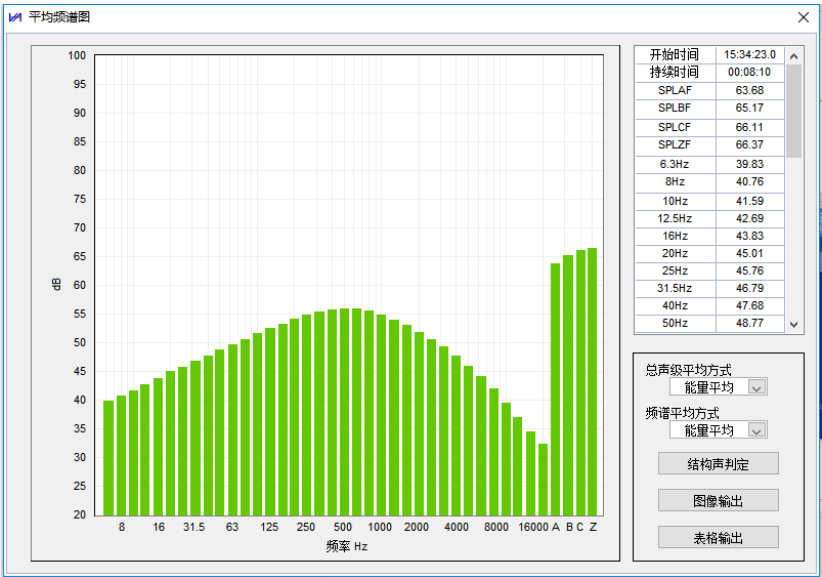
当文件读取结束后，总的 A 计权声级、B 计权声级、C 计权声级、Z 计权声级及下拉菜单所选频段的噪声历史进程会出现在中上的图形中。中下图则为蓝色光标所在时间的频谱图，而右下表为频谱图的数值结果。可改变蓝色光标的位置查看其它时间的频谱图。

中上图形中的曲线显示可通过右侧的勾选来，前四个为不同频率计权的总声级，第五个是需要显示的某个频率，可通过下拉菜单选择不同的频率，“Z”表示记录时频谱的计权。

如果需要查看某时间段的细节情况，可移动光标到该时间段的两侧，请注意，一定是蓝色光标在左侧，而红色光标在右侧。点击<放大>，则中上图将仅显示光标指示范围的部分。可持续移动光标，不停<放大>，最后点击<还原>，曲线将回到初始位置。<自动调整>用于改变 Y 轴坐标轴范围，让曲线能够在合适的范围内显示。

5.5.1 频谱数据的整体平均

读入数据后，点击<整体平均>可对蓝色光标和红色光标所规定的时间段的进行整体平均。点击后界面如下图所示。左侧为平均后的结果图形显示，右侧为平均后的数据表格，可分别输出到文件中。



总声级的平均方式和频谱的平均方式，可以实时修改，频谱图和表格会根据平均方式自动变化，可选择的平均方式包括：能量平均，算术平均，最大值，最小值。

如果测量的对象是室内结构噪声，可点击<结构声判定>来考察是否达标。



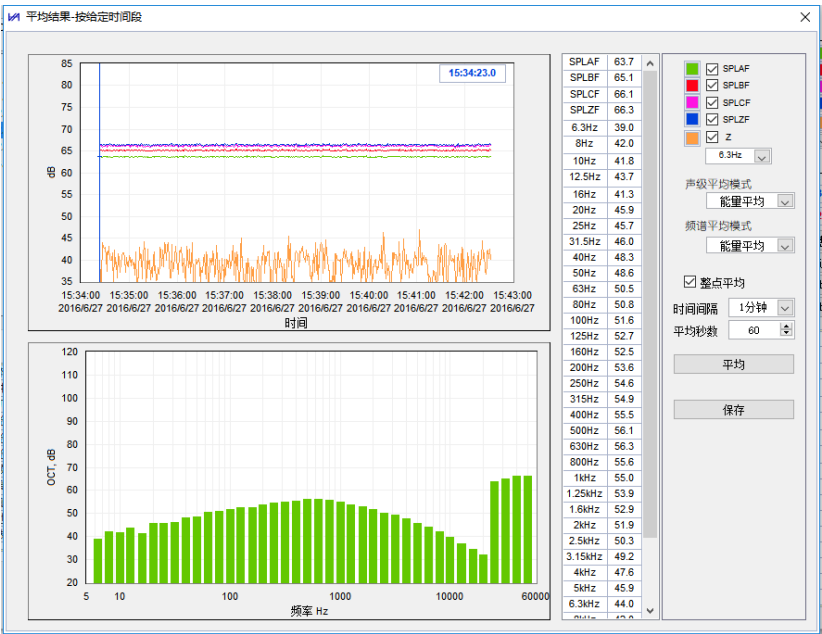
如上图所示，当前的平均倍频程数据，将按照倍频程的 31.5Hz 到 500Hz 写入到左上表格中。当确认测点的功能区 and 输入背景噪声后，点击<超标判定>，软件将根据 GB12348-2008 排放标准来考察噪声结果是否超标。

注 1: 当前平均结果为 1/1 倍频程时，将直接读取 31.5Hz 到 500Hz 的 5 个频谱，当平均结果为 1/3 倍频程时，将叠加 3 个频带的总能量后写入

注 2: 平均结果如果已经保存到文件，也可以通过<载入数据>读入到表格中

5.5.2 频谱数据的分段平均

读入数据后，点击<分段平均>可对蓝色光标和红色光标之间所的时间段的进行分段平均。点击后界面如下图所示。左侧为平均后的结果图形显示，中间为平均后的数据表格。最右侧为显示及平均模式设置。



同 5.4.2，平均时间段可以选择整点平均，也可以选择非整点平均，总声级的平均模式和频谱的平均模式可以分别定义，可选的平均方式包括：能量平均，算术平均，最大值，最小值。

左上图的曲线显示可通过在右侧的勾选来，前四个为不同频率计权的总声级，第五个是需要显示的某个频率，可通过下拉菜单选择不同的频率，“Z”表示频谱的计权。

点击<保存>，平均后的结果将以文本的形式保存到文件中

6 其他



北京声望声电技术有限公司商标，可点击查看授权信息及说明



软件使用说明书，PDF 版本，可点击打开

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

2017 BSWA