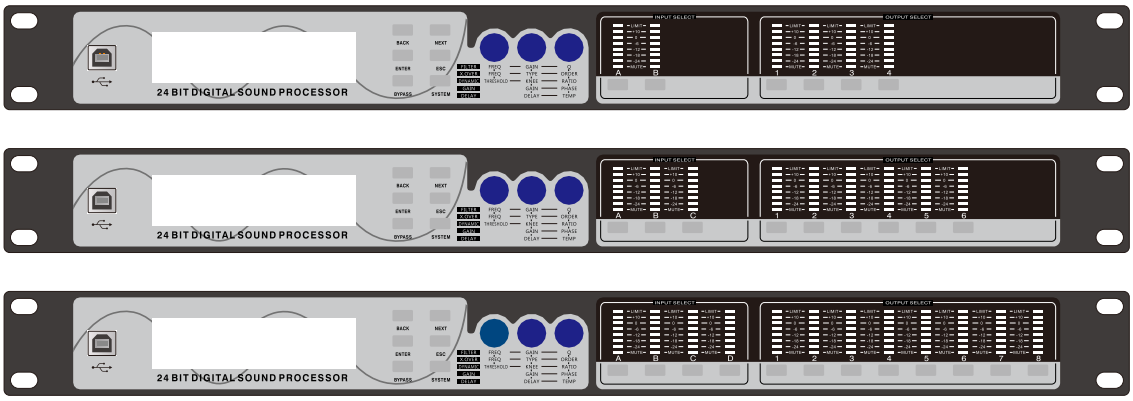
专业音频处理器



PROFESSIONAL AUDIO PROCESSOR

使用说明书

使用本产品前请仔细阅读本说明书

安全使用事项

在使用本装置之前，请仔细阅读说明书，并遵守有关操作和使用的警言，本说明书要妥善保管以备日后查用。

- **电源：** 本装置只能使用说明书所标注的电源种类。
- **电源线保护：** 要注意避免电源线被重物压挤，特别要注意电源线的插头、装置上的出线处及方便插座处，切忌拉、抽电源线。
- **水口湿气：** 不能放在离水源较近的地方使用，例如：浴缸、洗漱池、厨房水槽、洗手盆潮湿的地下室、游泳池附近等处，否则会有遭受电击的可能。
- **温度：** 本装置必须远离热源。例如：散热器、加热电阻、各种炉子及其它发热装置(包括放大器）。
- **电击：** 必须注意防止物品或水流掉进内芯。如果掉进金属或其它导电物品，会使装置内部产生电击短路的危险。
- **火灾：** 不能将花瓶或其它盛有液体的容器摆放在机器上面，否则液体有可能流进机器内部产生短路而引起火灾。
- **盖板拆卸：** 因机内存有高压，非电子专业技术人员，切勿拆卸机壳，如果内部电子零件被非正常接触，可能发生严重电击事故。此事件本公司概不负责。
- **清洁：** 不要使用挥发性溶液。如：酒精、涂料稀释剂、汽油、挥发油等擦拭外壳，使用清洁的干布就行。
- **异常气味：** 当发现异常气味或浓烟时，应立即切断电源并拔出插头，与供货商或最近的维修部门联系，寻求维修服务。
- **长期闲置时：**
  A. 为安全起见，请切断电源开关，拔掉电源插头,以防发生火灾。
  B. 防止水、金属、易燃品或其它异物掉进机内，以免发生触电及火灾事故。若发生此类事故时，请立即切断电源，停止使用。并与本公司服务中心或所在购买商店联系，寻求维修服务。
- **注意：**
  A. 不要把电源插头压在机器下面或夹在其他物品中间；不要把电源连接装置设置在人员来往频繁的地方，以免造成因插头破损而发生触电或火灾事故。
  B. 本设备与电网断开装置为电源插头，插座必须安装在方便操作位置，确保使用安全。
- **使用：** 请按合理次序开关机；开机：先开前级，再开功放；关机：先关功放，后关前级。
- **接地装置：** Ⅰ类设备，电源插头必须连接到带接地保护的电源输出插座上。

致顾客

尊敬的顾客：

感谢您选用本产品！为了保证阁下和机器的安全，同时令您能充分享受最佳的音响效果，在连接或操作本机之前务必细读本说明书，阅读后请将本说明书妥善保存好以备日后查用。

开箱检查：

拆开包装后，请先确认本机是否有因运输途中造成的损伤，并依照本手册要求接线并测试每项功能，如有问题请立即通知销售部。

- ◆ 购机时请检查机箱后板上的条形编码是否完整，各随机附件是否齐全等。
- ◆ 非指定维修部门打开过的机器将不在三包范围之内。
- ◆ 建议阁下将拆下的包装材料和随机附件等保存好以备日后搬运或维修时使用。

目　　录

致顾客. 01
本机特点. 02
连机说明. 03
前面板名称及功能介绍. 04
后面板名称及功能介绍. 05
功能编辑参数使用方法. 06-14
参数曲线图. 15-16
规格和性能. 17
故障与检修. 18

本机特点

本机器是一款以DSP为基础的体积紧凑、功能强大的音频处理器，它集多种常规产品的功能于一个仅为1U机架高度的箱体内，备有2输入4输出、3输入6输出、4输入8输出多种型号选择，可灵活组合多种分频模式，特别适合在演出现场使用。

- ◆ 96KHz采样频率，32-bit DSP处理器，24-bit A/D及D/A转换；
- ◆ 提供USB和LAN接口可连接PC客户端，通过RS485接口可接收第三方控制系统控制,最多连接250台机器，控制距离且超过1500米；
- ◆ 直接用面板的功能键和编码轮进行功能设置或连接电脑通过PC控制软件来控制，均十分方便、直观和简洁；
- ◆ 单机或PC控制软件均可存储12种用户程序；
- ◆ 可通过面板的SYSTEM按键来设定密码锁定面板控制功能，以防止闲杂人员的操作破坏机器的工作状态；
- ◆ 每路输入均有31段GEQ+10段PEQ，输出10段PEQ；
- ◆ 2×20 LCD白色背光显示功能设置，8段LED显示输入/输出的精确数字电平表、静音及编辑状态；
- ◆ 输出通道支持信号分频功能，提供IIR和FIR两种算法分频，IIR高/低通滤波器的斜率均可设置，其中贝塞尔(Bessel)、巴特沃斯(Butterworth)可设置为12dB、18dB、24dB、36dB、48dB每倍频程，林克维茨-瑞莱(Linkwitz-Riley)可设置12dB、24dB、36dB、48dB每倍频程；
- ◆ 512阶FIR滤波器支持高通、低通、带通三种模式，6种窗类型可选；
- ◆ 每路输入/输出均有增益、延时、相位控制及静音设置，延时最长可达1000ms，延时单位可选择毫秒(ms)，米(m)，英尺(ft)三种，步径有x0.001,x0.01,x0.1,x1.0,x10.0五种可选；
- ◆ 输出通道支持RMS压限，阀值范围-6dB~12dB,压缩率1: 1-128: 1，启动时间3ms-100ms。
- ◆ 支持通道联调和通道复制，能同时选择多个通道关联同步调整参数。

接口操作

本系列机器外部接口提供USB、LAN接口连接PC客户端进行参数配置等操作。

信号电平

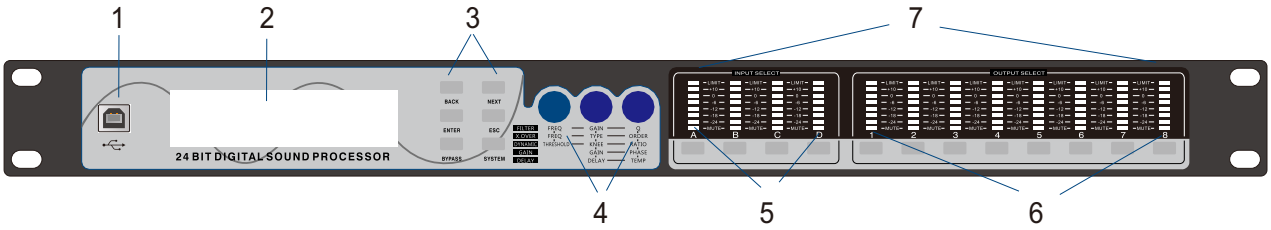
与所有的信号处理设备一样，供给本机信号电平必须适当，以免降低信噪比。本系列机器的信号电平可用菜单选择，以减少这种问题的影响。在选择信号电平的时候，应选择量大电平时能使电平表的+6dB，LED灯刚好点亮的状态。由于电平表的读数故意调高了3dB，所以此时离真正剪峰仍有9dB的余量。为了进行均衡处理，还需要再理一步降低输入电平，以免本机的增益引起数字剪峰。在出现数字剪峰时，最上面的红色LED灯会点亮。必须注意的是：规格表中所给出的量大输入电平是发生剪峰的点，而不是安全的实用电平。一定要确保剪峰点不低于信号链中的下一台设备，而且在使用均衡处理的时候必须留有一定的余量。

接地

所有音频接口的接地脚都直接与电源插座的接地脚直接相连，机箱也与此点相连。本机的电源必须有可靠的接地。信号地(0V)将连接到机箱的地线上。为避免形成接地环路，信号电缆的屏蔽层只能在一端接地。通常的规则是只在输出端的XLR接口处接地。

前面板名称及其功能介绍

前面板布局：



1. USB接口与PC机连接通信，通过PC界面软件对相关参数进行调节，作用于相应的输入和输出部分。

2. 液晶显示屏：显示菜单选项、输出信息和各种正在调整的参数。

3. 功能菜单：

1）BACK:向上按键　　2）NEXT:向下按键　　3）ENTER:确定按键

4）ESC: 退 出按键　　5）BYPASS:压缩开关　6）SYSTEM:系统设置

4. 编辑轮：

1）FERQ编辑轮：调整选项和其他参数设置。

2）GAIN编辑轮：调整参数和其他参数设置。

3）Q值编辑轮：调整参数和其他参数设置。

5. 输入静音、编辑键

1）短按：静音/非静音切换；

2）长按：进入输入编辑功能界面，详细请看“输入控制功能设置”部分。

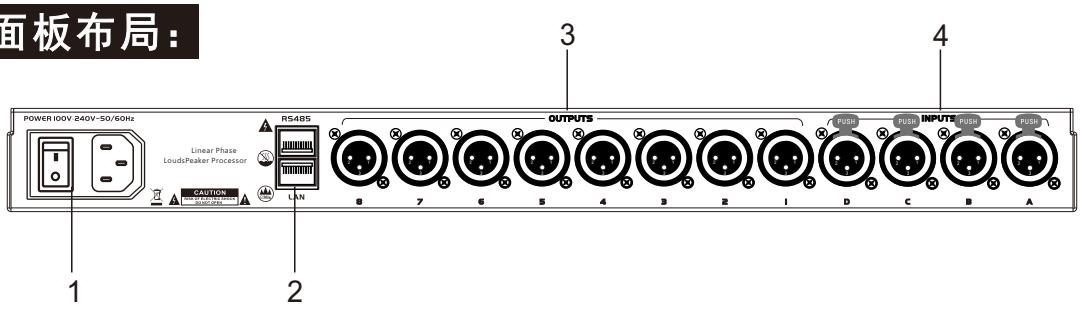
6. 输出静音、编辑键

1）短按：静音/非静音切换；

2）长按：进入输出编辑功能界面，详细请看“输出控制功能设置”部分。

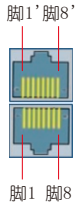
7. 电平指示灯：用于指示信号电平动态显示。

后面板布局：



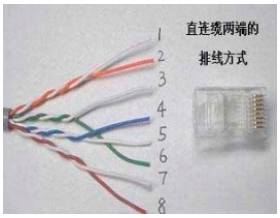
1.电源开关(按下开关，接通电源，正常工作)，随机已提供了一条能与之配合的电源线。

2.RS485和LAN口：RS485用于连接中控系统；LAN口用于连接路由器，通过路由器的有线/无线连接PC配置软件。因RS485与LAN共用端口，所以RS485中控与网络联机控制不能同时使用。设备接口信号定义如下：



脚序	1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'
信号	地	地	地	485_A	485_B	地	地	地
脚序	1	2	3	4	5	6	7	8
信号	RJ45_1	RJ45_2	RJ45_3	RJ45_4 485_B	RJ45_4 485_A	RJ45_6	Rj45_7	Rj45_8

网线制作方法：



3.输出通道：
8个输出通道(标识为CH1-CH8，依次为第1通道，第2通道，...第8通道)，每路音频都备有3芯的XLR插座。各端口都是平衡型的，2为热端，3为冷端，1为屏蔽(接地)端。

4.输入通道：
4个输入通道(标识为CHA-CHD，依次为第A通道，第B通道，...第D通道)，每路音频都备有3芯的XLR插座。各端口都是平衡型的，2为热端，3为冷端，1为屏蔽(接地)端。

功能编辑参数使用方法

编辑界面：

开机界面：接通电源，液晶屏显示为机器当前工作模式，如图示：

当机器不作任何操作一段时间，显示屏自动返回此待机画面。

输入控制功能设置：

输入控制功能键(4个键分别对应4个输入通道：INA-IND，可短按和长按)：

1）短按：静音/非静音切换(静音时，相应通道最下面的红色灯亮；非静音时，红色灯灭)。

2）长按：进入输入编辑功能界面(相应通道最上面的红色灯亮)。

INA-IND输入设置方法相同。以INA输入设置作为示例，介绍设置参数的过程：长按(按压时间约2秒)面板左边INA键，可进入到输入编辑功能界面，按功能菜单中的BACK, NEXT, ENTER, 按键和FERQ, GAIN,Q值可进行设置各参数。

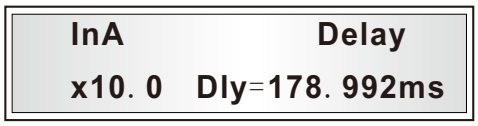
1. Gain增益设置，界面显示为：

每路输入通道均设有增益和噪声门，增益可调范围是-36dB到+12dB，噪声门值范围：-120dB到-20dB。旋转FREQ可移动光标选中增益和噪声门选项，旋转GAIN/Q值可调整各参数。

2. 按NEXT键可进入到极性设置，界面显示为：

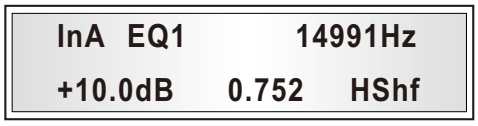
每路输入的极性都可以独立调整。通过极性调整可以使极性反向(翻转180度)。若要调整极性：旋转FERQ/GAIN/Q值即可先择。

3.按NEXT键可进入到延时设置，界面显示为：



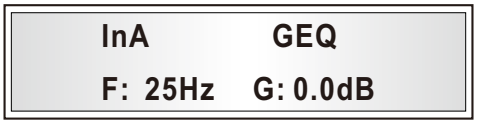
每路输入通道都有独立延时控制。步径有5种可选x0.001、x0.01、x0.1、x1.0、x10.0，延时值为0-1000ms，单位M，Ft，MS。延时项设定值：旋转FERQ可移动光标选中界面上X10.0,178.992,MS(以上图为例)的任意一个参数项，旋转GAIN/Q值可调整各参数。

4.按NEXT键可进入到EQ均衡设置，界面显示为：



每路输入通道有10段PEQ。在PEQ状态下调整参数为:中心频率点:20Hz-20KHz，步进：1Hz，当类型(T)选择为Parm，Q值：0.404-28.9，增益：-20dB~12dB，步距为0.1dB。当类型(T)选择为LP2/HP2，Q值,增益均不可调。当类型(T)选择为LShf/HShf，Q值不可调，增益：-20dB~12dB，步距为0.1dB。当类型(T)选择为APF1,Q值,增益均不可调。当类型(T)选择为APF2，Q值：0.404~28.9,增益不可调。均衡设置：旋转FERQ可移动光标选中界面上1499Hz,+10.0dB,0.752,HShf(以上图为例)的任意一个参数项，旋转GAIN/Q值可调整各参数。

5.按NEXT键可进入到GEQ图示均衡设置，界面显示为：



每路输入通道有31段GEQ,调整参数为:中心频率点：固定31段（标准频率），增益：-20dB~+12dB，步距为0.1dB。旋转FERQ可移动光标选中界面上25Hz,0.0dB(以上图为例)的任意一个参数项，旋转GAIN/Q值可调整各参数。

功能编辑参数使用方法

输出控制功能设置：

输出控制功能键(8个键分别对应8个输出通道：OUT1-OUT8，可短按和长按)：

1）短按：静音/非静音切换(静音时，相应通道最下面的红色灯亮；非静音时，红色灯亮)。

2）长按：进入输出编辑功能界面(相应通道最上面的红色灯亮)。

OUT1-OUT8输出设置方法相同。以OUT1输出设置作为示例，介绍设置参数的过程：长按(按压时间约2秒)面板左边OUT1键，可进入到输出编辑功能界面，按功能菜单中的BACK, NEXT, ENTER,BYPASS 和FERQ, GAIN, Q值可进行设置各参数。

1. Gain增益设置,界面显示为：

Out1 Gain: 3.0dB
A:ON B:OF C:OF D:OF

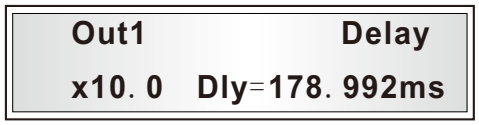
每路输出的增益都是独立可调的。输出增益的调整范围为-48dB到+12dB，步距为0.1dB。调整增益：旋转FREQ可移动光标选中界面上Gain: 3.0dB, A:ON,B:OF,C:OF,D:OF(以上图为例)的任意一个，旋转GAIN/Q值可调整各参数。

2. 按NEXT键可进入到极性设置，界面显示为：

Out1 Polarity
Pol=Invert

每路输出通道的极性都可以独立调整。通过极性调整可以使极性反向(翻转180度)。当各路输出处于联动方式时，极性屏幕仍然是独立的。若要调整极性：旋转FERQ/GAIN/Q值即可先择。

3. 按NEXT键可进入到延时设置，界面显示为：

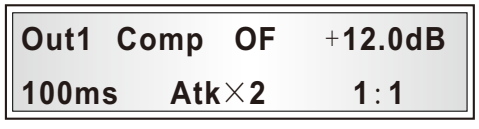


每路输出通道都有独立延时控制。延时值为0-1000ms，步径有5种可选x0.001、x0.01、x0.1、x1、x10,若要调整延时的设定值：旋转FREQ选中步径项x0.01、延时项0.000、单位ms(M\Ft\MS),旋转GAIN/Q值可调整步径数、延时数、单位。

4.按NEXT键可进入到分频设置，面显示为界：

每个输出通道具有IIR、FIR两种类型的分频滤波器，可单独设置高通滤波(HPF)和低通滤波(LPF)，FIR的设置请通过PC客户端实现；IIR可选择响应为：Bessel(贝赛尔),Butterworth(巴特沃斯),Linkwitz-Riley(林克维茨-瑞莱)，频率转折点：20Hz-20KHz，其中Bessel，Butterworth衰减斜率为：12dB/oct、18dB/oct、24dB/oct、36dB/oct、48dB/oct；Linkwitz-Riley衰减斜率：12dB/oct、24dB/oct、36dB/oct、48dB/oct。高低通滤波器的设置：旋转FERQ可移动光标选中界面上的LHF,25Hz,Bessel,24dB/oct(以上图为例)的任意一个参数项，旋转GAIN/Q值可调整各参数。

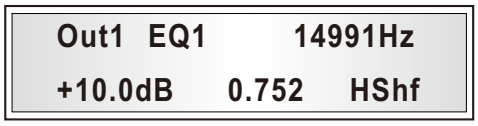
5.按NEXT键可进入到压缩设置，界面显示为：：



功能编辑参数使用方法

每个输出通道可单独设置压缩器，可调整参数为：使能/旁通；阀值：-6.0dB~12.0dB,步距0.1dB；启动时间：3ms~100ms；释放时间：2/4/6/8/16/32倍启动时间；压缩比：1:1~128:1 按BYPASS键调整压缩器开关；旋转FERQ可移动光标选中界面上的任意一个参数项，旋转GAIN/Q值可调整各参数。

6.按NEXT键可进入到EQ均衡设置，界面显示为



每路输出通道有10段PEQ,调整参数为:中心频率点:20Hz-20KHz，步进：1Hz，当类型(T)选择为Parm，Q值：0.404-28.9，增益：-20dB~12dB，步距为0.1dB。当类型(T)选择为LP2/HP2，Q值,增益均不可调。当类型(T)选择为LShf/HShf，Q值不可调，增益：-20dB~12dB，步距为0.1dB。当类型(T)选择为APF1，Q值,增益均不可调。当类型(T)选择为APF2，Q值：0.404~28.9，增益不可调。均衡设置：参数设置与输入通道PEQ设置方法相同。EQ2-EQ10设置方式一样。

系统菜单：

按功能菜单中SYSTEM键进入到系统菜单设置，NEXT向下翻页、BACK向下翻页,ENTER键确认设置。

1. Load Pro

调用复制设置操作,显示界面如下

按ENTER进入子菜单,旋转FERQ界面显示：Select:GroupLoad,Select:Channels Copy。

1)Select:Group Load(调用设置)

按一下ENTER后，界面显示为:

旋转FERQ可选择1-12组数据，再按一次ENTER，即为确定。

2)Select:Channels Copy(复制设置)

按一下ENTER后，界面显示为:

旋转FEQR可上下移动光标，可选中复制输入或输出任意一项，旋转GAIN/Q值可选择Copy from为InputA-D或Output1-8，可选择Copy to为InputA-D或Output1-8,再按一次ENTER,即为确定。

1)复制输入通道(Copy from)：可复制任意一项通道到任意一项通道。

2)复制输出通道(Copy to)：可复制任意一项通道到任意一项通道。

2.Save Pro

用于存储一组数据当用户设置好数据(包括4组输入和8组输出的所有参数设置)后，进入到本菜单可进行保存。

按ENTER后，旋转FERQ，可选1-12组数，再按一下ENTER，即为确定。

功能编辑参数使用方法

3. Device ID Setup

设置本机器ID号，ID号用于与PC软件连接、RS485控制使用。

按ENTER进入设置页面，旋转FERQ/GAIN/Q值， 可调整参数为：1-250，最后按ENTER键，即为确定。

4. Password

用于密码设置，用户设置好数据后，为防止其他人误操作，本机设有密码功能。

按ENTER进入密码设置页面，再按一下就可输入一组由1至4位数字组成的密码。按ENTER可输入密码，旋转FERQ可选择“0-9”任意一个数字，再按ENTER为确定。如果已用密码锁定，按SYSTEM键，再ENTER键，输入密码即可。

5. Power On Setup

设定开机状态，保持保存数据状态或开机全静音。

按ENTER后，旋转FERQ/GAIN/Q值,可选Keep State(保持关机状态)或All Mute(开机全静音),最后按ENTER键，即为确定。

6. Backlight Setup

用于设定背景灯常亮或1分钟后自动关闭，进入省电模式(操作方法同5)。

7. RS485 Baudrate

设定RS485通信波特率，用于接收第三方中央控制系统的控制。

按ENTER键进入设置，旋转FERQ/GAIN/Q值，可选4800、9600、19200、38400、57600、115200,按ENTER键,即为确定。

8. Factory Reset

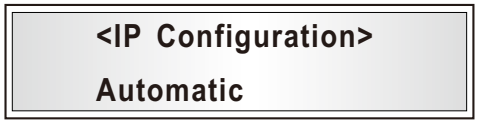
恢复出厂设置操作，显示界面如下：

按ENTER键后，旋转FERQ，可选YES（确定恢复出厂设置）、NO（放弃）。进入恢复出厂设置后，系统内部开始初始化，界面显示如下：

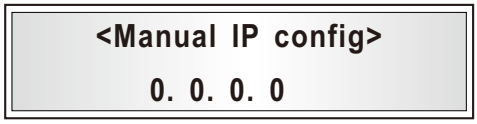
9. IP Address

设定IP 地址界面，显示如下：

按ENTER后，进入IP地址选项界面：



旋转FERQ选择Automatic,点击ENTER键，即自动获取IP。
旋转FERQ选择Manual,点击NETER键，显示界面如下：



旋转FERQ可移动光标，旋转GAIN/Q值可调整各参数，最后按ENTER键即为确定。

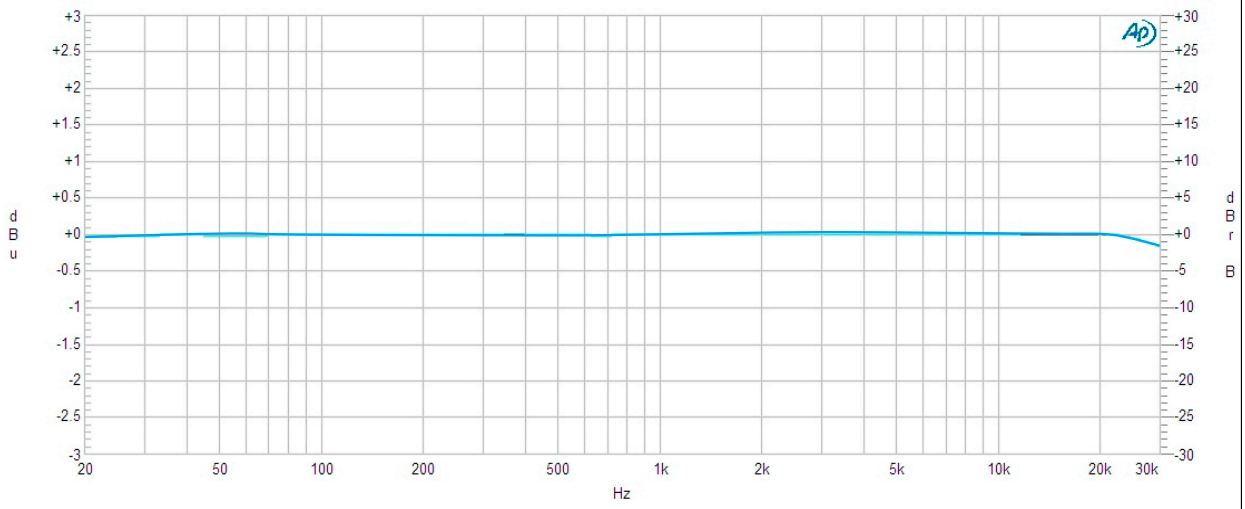
10. System Information
按ENTER键，显示当前设备的版本信息，显示如下：

再按ENTER键，显示当前设备的芯片ID，显示如下：

参数曲线图

EQ曲线：

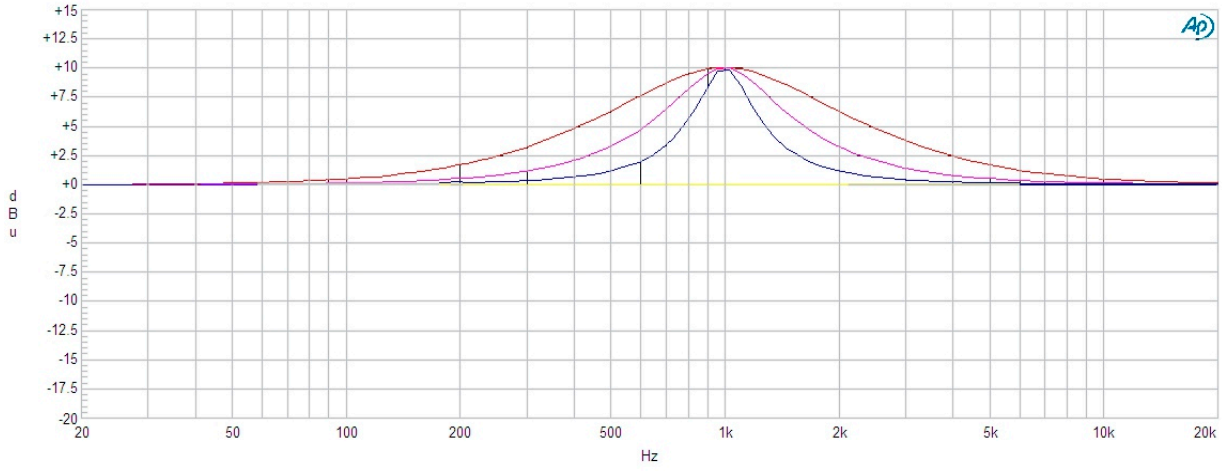
Audio Precision



Sweep	Trace	Color	Line Style	Thick	Data	Axis	Comment
1	1	Cyan	Solid	1	Analyzer.Level A	Left	
1	2	Green	Solid	1	Analyzer.Level B	Right	

Rapid (<2 seconds) frequency response measurement.
Can be even faster if the lowest frequencies are not included.
Press F4 to set the 1kHz dbr A and dBr B reference.
Optimize for a detailed view.

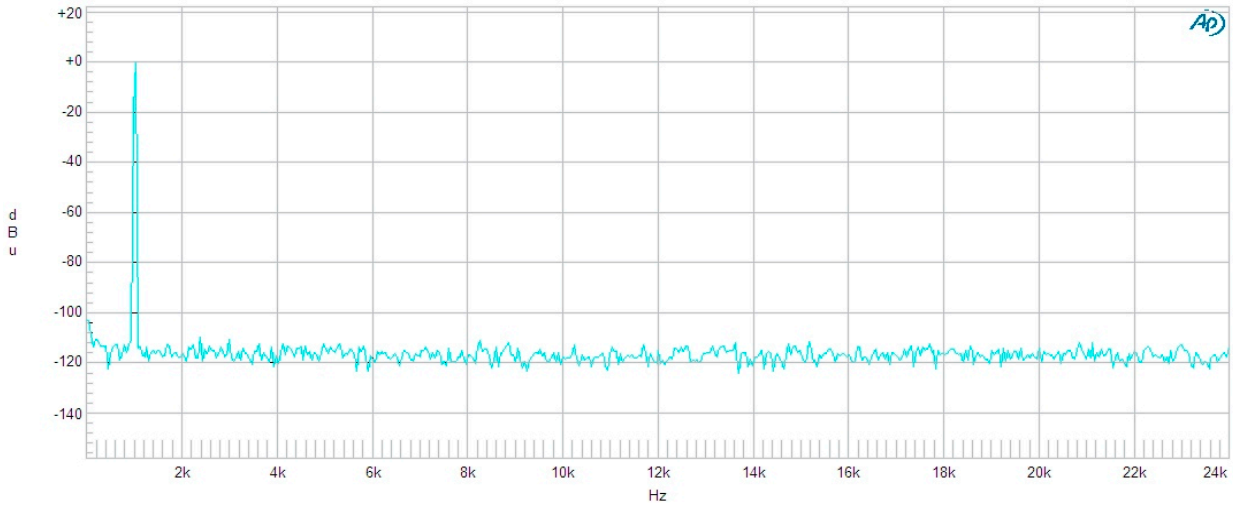
Audio Precision 09/03/14 11:32:50



Sweep	Trace	Color	Line Style	Thick	Data	Axis	Comment
1	1	Yellow	Solid	1	Anlr.Level A	Left	
2	1	Red	Solid	1	Anlr.Level A	Left	
3	1	Magenta	Solid	1	Anlr.Level A	Left	
4	1	Blue	Solid	1	Anlr.Level A	Left	

FFT曲线：

Audio Precision



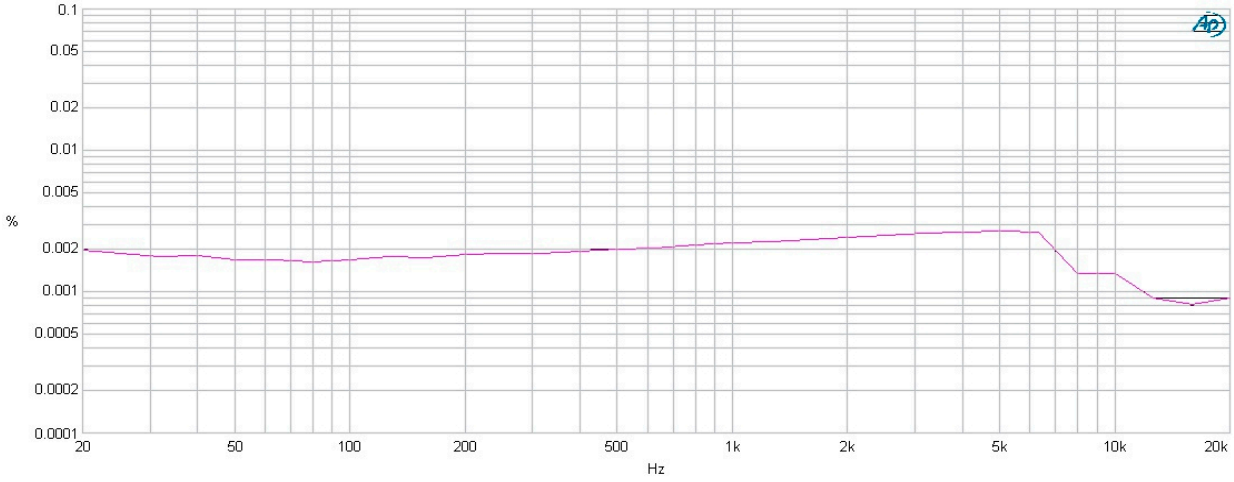
Sweep	Trace	Color	Line Style	Thick	Data	Axis	Comment
1	1	Cyan	Solid	1	FFT.ChA Amplitude	Left	

Click the "Sweep Spectrum/Waveform" swap button to switch between Frequency and Time domain displays.

失真曲线：

Audio Precision

A-A THD+N vs FREQUENCY



Sweep	Trace	Color	Line Style	Thick	Data	Axis	Comment
1	1	Magenta	Solid	1	Analyzer.THD+N Ratio A	Left	

A single sweeps produces a stereo THD+N sweep of Ch A and Ch B when data 1 is set for THD+N and the Stereo box is checked. The upper Analyzer bandwidth is 20kHz. At a 6kHz fundamental only the 2nd and 3rd harmonics are included, above 10kHz only the noise is included in the measurement bandwidth. For band-limited systems IMD testing is better.

规格和性能指标

输入通道及插座		2路XLR母卡侬座	3路XLR母卡侬座	4路XLR母卡侬座
输出通道及插座		4路XLR母卡侬座	6路XLR母卡侬座	8路XLR母卡侬座
输入阻抗		平衡：20KΩ		
输出阻抗		平衡：100Ω		
PC接口		面板1个USB接口，后板1个RS485接口(RJ-45座)，1个LAN		
共模拟制比		>70dB (1KHz)		
输入范围		≥17dBu		
频率响应		20Hz-20KHz(-0.5 dB)		
信噪比		>110 dB		
失真度		<0.01% OUTPUT:0dBu/1KHz		
通道分离度		>80dB(1KHz)		
输入通道功能	静音	每个通道设立单独静音控制		
	延时	每路输入通道有独立延时控制。延时值为0-1000ms，M、Ft、MS三种单位可选，步距有5种可选x0.001、x0.01、x0.1、x1、x10		
	极性	同相、反相		
	均衡	每路输入通道有31段GEQ和10段PEQ。PEQ状态下调整参数为：中心频率点:20Hz-20KHz，步进：1Hz，当类型(T)选择为Parm，Q值：0.404~28.9，增益：-20dB~12dB，步距为0.1dB。当类型(T)选择为LP2/HP2，Q值,增益均不可调。当类型(T)选择为LShf/HShf，Q值不可调，增益：-20dB~12dB，步距为0.1dB。当类型(T)选择为APF1，Q值,增益均不可调。当类型(T)选择为APF2，Q值：0.404~28.9,增益不可调。		
输出通道功能	静音	每个通道设立单独静音控制		
	选择	每个输出通道可单独选择不同的输入通道，也可以选择输入通道的任意组合		
	增益	增益范围：-48dB到+12dB,步径为0.1dB		
	延时	每路输入通道有独立延时控制。延时值为0-1000ms，M、Ft、MS三种单位可选，步距有5种可选x0.001、x0.01、x0.1、x1、x10		
	极性	同相、反相		
	均衡	每路输出通道有10段PEQ。PEQ状态下调整参数为：中心频率点:20Hz-20KHz，步进：1Hz，当类型(T)选择为Parm，Q值：0.404~28.9，增益：-20dB~12dB，步距为0.1dB。当类型(T)选择为LP2/HP2，Q值,增益均不可调。当类型(T)选择为LShf/HShf，Q值不可调，增益：-20dB~12dB，步距为0.1dB。当类型(T)选择为APF1，Q值,增益均不可调。当类型(T)选择为APF2，Q值：0.404~28.9,增益不可调。		
	分频器	每个输出通道可单独设置高通滤波和低通滤波，可选择响应为：贝赛尔、巴特沃斯、林克维茨-瑞莱、频率转折点：20Hz-20KHz，其中贝赛尔、巴特沃斯衰减斜率为：12dB /oct、18dB /oct、24dB/oct、36dB/oct、48dB/oct；林克维茨-瑞莱衰减斜率为：12dB/oct、24dB/oct、36dB/oct、48dB /oct		
	压缩器	每个输出通道可单独设置压缩器，可调整参数为：门限值：-6dBu~+12dBu,步距为0.1dBu,起动时间：3ms-100ms，,步距为1ms 释放时间：可设定为2倍、4倍、6倍、8倍、16倍、32倍起动时间		
处理器		96KHz采样频率，32-bit DSP处理器，24-bit A/D及D/A转换		
显示屏		2*20LCD白色背光显示设置，8段LED输入/输出的精确数字电平表、静音及编辑状态		
功耗		≤30W		
电源		AC 90V/240V 50Hz/60Hz		
包装尺寸		536*410*80		
净重		4.1/5kg		

产品性能不断改进，上述规格有可能变更。

注意

为了避免在运输途中给您造成不必要的损失，当本机出现故障时，并不一定是本机的问题。在送维修之前请先把机器详细检查清楚，待确定故障后再将本机包装好返回本公司售后维修服务中心，我们将为您提供专业的维修服务。

标 配 清 单		
序 号	名 称	数 量
1	机器	1台
2	说明书	1本
3	电源线	1条

数字音频处理器

警告：为防止火灾或触电危险，切勿将本设备放置在雨淋或潮湿环境中。

注意：为避免触电，切勿移走机盖（或盖板）。如有故障，应由专业的维修人员提供修理 ！