

www.PHONIC.COM

☒ 使用手册

PCX4000

内置限幅器的高精度立体声2路和3路/单声道4路分频器

简体中文.....I

使用手册

目录

简介.....	1
功能.....	1
快速安装.....	1
操作PCX4000.....	1
2路立体声模式.....	1
前面板.....	1
后面板.....	2
3路立体声模式.....	3
前面板.....	3
后面板.....	3
4路立体声模式.....	4
前面板.....	4
后面板.....	5
应用.....	5
规格.....	7

附录

尺寸.....	1
线路图.....	2

PHONIC保留不预先通知便可改变或更新本文件权利。

重要安全说明

1. 请在使用本机前，仔细阅读以下说明。
2. 请保留本使用手册，以便日后参考。
3. 为保障操作安全，请注意所有安全警告。
4. 请遵守本使用手册内所有的操作说明。
5. 请不要在靠近水的地方，或任何空气潮湿的地点操作本机。
6. 本机只能用干燥布料擦拭，请勿使用喷雾式或液体清洁剂。清洁本机前请先将电源插头拔掉。
7. 请勿遮盖任何散热口。确实依照本使用手册来安装本机。
8. 请勿将本机安装在任何热源附近。例如：暖气、电暖气、炉灶或其它发热的装置（包括功率扩大机）。
9. 请注意极性或接地式电源插头的安全目的。极性电源插头有宽窄两个宽扁金属插脚。接地式电源插头有两支宽扁金属插脚和第三支接地插脚。较宽的金属插脚（极性电源插头）或第三支接地插脚（接地式电源插头）是为安全要求而制定的。如果随机所附的插头与您的插座不符，请在更换不符的插座前，先咨询电工人员。
10. 请不要踩踏或挤压电源线，尤其是插头、便利插座、电源线与机身相接处。
11. 本机只可以使用生产商指定的零件/配件。
12. 本机只可以使用与本机搭售或由生产商指定的机柜、支架、三脚架、拖架或桌子。在使用机柜时，请小心移动已安装设备的机柜，以避免机柜翻倒造成身体伤害。
13. 在雷雨天气或长期不使用的情况下，请拔掉电源插头。
14. 所有检查与维修都必须交给合格的维修人员。本机的任何损伤都须要检修，例如：电源线或插头受损，曾有液体溅入或物体掉入机身内，曾暴露于雨天或潮湿的地方，不正常的运作，或曾掉落等。



这个三角形闪电标志是用来警告用户，装置内的非绝缘危险电压足以造成使人触电的危险性。



这个三角形惊叹号标志是用来警告用户，随机使用手册中有重要操作与保养维修说明。

警告：为减少火灾或触电的危险性，请勿将本机暴露于雨天或潮湿的地方。

注意：任何未经本使用手册许可的操控，调整或设定步骤都可能产生危险的电磁辐射。

PHONIC CORPORATION

简介

感谢您购买Phonic的PCX4000，高精度2路立体声，3路立体声，4路单声道分频器。内置多种性能，例如低通滤波器，可调限幅器，相位转换控制，以及恒定指向性号角补偿。为了让您最佳地使用本产品，敬请仔细阅读本说明书，读完后请妥善保管，以备日后查阅。

功能

- 世界级性能24dB/oct Linkwitz-Riley滤波器
- 绝对平坦的振幅响应，零相位差
- 各输出独立限幅器以最佳地保护喇叭
- “Low Sum”控制可为重低音操作提供低频单声道输出信号
- 可变延迟控制以便校正相位
- 用于恒定指向性号角补偿的CD号角均衡
- 所有频段独立输出电平控制
- 独立输出静音控制
- 独立相位转换控制以便快速地进行相位校正
- 各输入声道保护低频驱动的可调25Hz超低音滤波器
- 输入输出伺服平衡式，XLR连接器
- 高精度电位计
- 展现出出色音质的超低噪音音频操作前级放大器
- 便于黑暗环境下操作的发光开关
- 优质构造，坚固耐用
- 屏蔽环形主变压器保证最小噪音干扰

快速安装

- 1、确保关闭设备。最好断开AC电源线。
- 2、将所需输出装置连接至PCX4000的输入连接器。通常为调音台的辅助或主输出。
- 3、将所需输入装置连接至PCX4000的输出连接器。通常为功放或有源音箱/重低音音箱。
- 4、将后面板的模式开关设置成所需模式。一共有三种模式：2路立体声，3路立体声和4路单声道。
- 5、按以下顺序打开各设备：乐器，调音台，信号处理器（包括PCX4000），功率放大器/音箱。

操作PCX4000

PCX4000设有多种不同的操作模式，本说明书中我们将按不同的操作模式分别进行阐述，并重点讲述各模式下的控制元件，以求使您最佳地掌握PCX4000的操作。

注意：请参考后面板上连接器上方或下方的标识，查看可用的分频器模式。请务必确保MODE模式开关与相应的连接器设置正确，以免对音箱造成损害。

2路立体声模式

将PCX4000后面板的MODE模式控制设置成2路立体声模式(按下左边的按钮，释放右边的按钮)。进行正确的设置后，前面板的立体声LED指示灯以及相应的功能按钮将变亮。设置成立体声时，两个声道的运作方式相同。

前面板

1、输入控制

此控制可对输入进行-12 ~ +12dB的增益调节。

2、低切控制

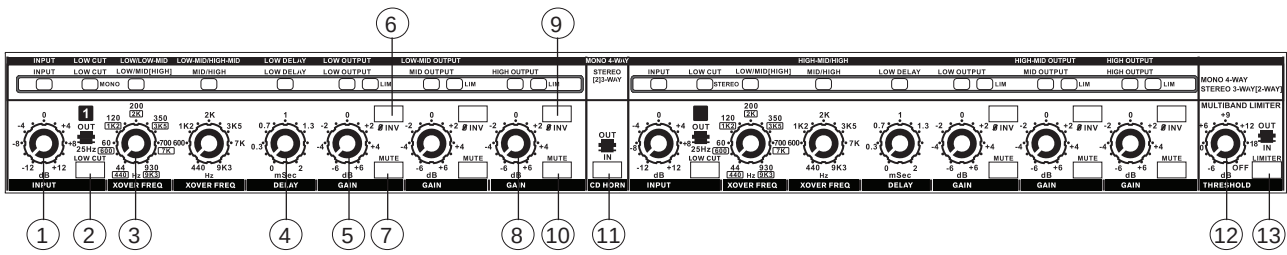
按下此按钮将开启一个设置于25Hz的低切(高通)滤波器，可保护低音喇叭免受超低频信号的损害。

3、低频/高频分频器频率控制

此控制可调节低频至高频信号间的分频器频率。后面板的分频器频率控制按钮启用时，频率范围将成10倍增加。

4、延迟控制

此控制可对低频输出信号进行高达2ms的延迟控制，便于校正音箱相位。



5、低频输出控制

此控制可对低频信号进行-6 ~ +6dB的电平控制。

6、低频相位转换控制

此控制可转换低频输出信号的相位，此功能适用于异相信号或非正确的音箱连线。

7、低频静音控制

按下此按钮即可静音低频信号。

8、高频输出控制

此控制可对高频信号进行-6 ~ +6dB的电平控制。

9、高频相位转换控制

此控制可转换高频输出信号的相位，此功能适用于异相信号或非正确的音箱连线。

10、高频静音控制

按下此按钮即可静音高频信号。

11、CD角控制

按下此控制可对低频输出进行频率校正，适用于恒定指向性号角。

12、极限值控制

此控制可在-8dB ~ 关闭之间调节内置限幅器的极限值。

13、限幅器控制以及指示灯

按下此按钮将开启内置限幅器电路。当任意输出的信号超过设定的极限值时，限幅器将开启，相应的“LIM”指示灯(位于输出控制上方)将变亮。

后面板

14、AC电源插孔和保险丝盒

该电源插孔可与随附的AC电源线一起为PCX4000提供电源。电源插孔下方的保险丝盒内为该连接器的保险丝。若保险丝熔断，请使用相同类型和额定参数的保险丝替换。

15、高频输出连接器

此连接器可输出高频信号。

16、低频输出连接器

此连接器可输出低频信号。

17、分频器频率控制

按下此按钮，可对高频/低频分频频率控制设定的频率范围进行10倍的提升(例如，按钮未启用时，控制范围为44 ~ 930Hz；按钮按下时，范围变成440Hz ~ 9.3kHz)。

18、模式控制

此按钮可调节分频器的操作模式。2路立体声模式请按下左侧的按钮。其它操作模式请参考图表。

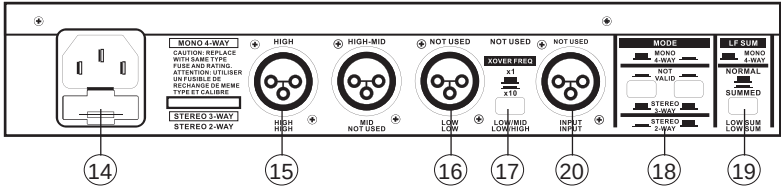
注意：设置此按钮前，请务必关闭PCX4000，否则产生的干扰将对音箱或其它设备造成损害。

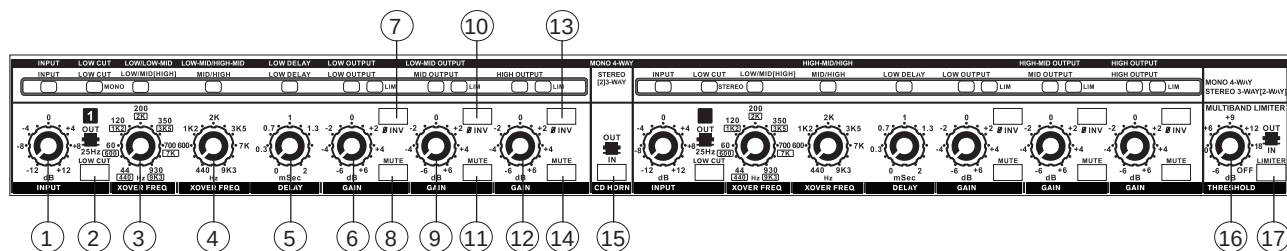
19、低频混音控制

立体声模式下，按下此按钮可混合两路低频声道的信号并通过声道1低频输出传出去。适用于在音响系统中增加额外的重低音音箱。

20、输入连接器

连接平衡式或非平衡式输入信号。





3路立体声模式

将PCX4000后面板的MODE模式控制设置成3路立体声模式(按下左右两侧的按钮)。进行正确的设置后,前面板的立体声LED指示灯以及相应的功能按钮将变亮。设置成立体声时,两个声道的运作方式相同。

前面板

1、输入控制

此控制可对输入进行-12 ~ +12dB的增益调节。

2、低切控制

按下此按钮将开启一个设置于25Hz的低切(高通)滤波器,可保护低音喇叭免受超低频信号的损害。

3、低频/中频分频器频率控制

此控制可调节低频至中频信号间的分频器频率。后面板的分频器频率控制按钮启用时,频率范围将成10倍增加。

4、中频/高频分频器频率控制

此控制可调节中频至高频信号间的分频器频率。后面板的分频器频率控制按钮启用时,频率范围将成10倍增加。

5、延迟控制

此控制可对低频输出信号进行高达2ms的延迟控制,便于校正音箱相位。

6、低频输出控制

此控制可对低频信号进行-6 ~ +6dB的电平控制。

7、低频相位转换控制

此控制可转换低频输出信号的相位,此功能适用于异相信号或非正确的音箱连线。

8、低频静音控制

按下此按钮即可静音低频信号。

9、中频输出控制

此控制可对中频信号进行-6 ~ +6dB的电平控制。

10、中频相位转换控制

此控制可转换中频输出信号的相位,此功能适用于异相信号或非正确的音箱连线。

11、中频静音控制

按下此按钮即可静音中频信号。

12、高频输出控制

此控制可对高频信号进行-6 ~ +6dB的电平控制。

13、高频相位转换控制

此控制可转换高频输出信号的相位,此功能适用于异相信号或非正确的音箱连线。

14、高频静音控制

按下此按钮即可静音高频信号。

15、CD号角控制

按下此控制可对低频输出进行频率校正,适用于恒定指向性号角。

16、极限值控制

此控制可在-8dB ~ 关闭之间调节内置限幅器的极限值。

17、限幅器控制以及指示灯

按下此按钮将开启内置限幅器电路。当任意输出的信号超过设定的极限值时,限幅器将开启,相应的“LIM”指示灯(位于输出控制上方)将变亮。

后面板

18、中频输出连接器

此连接器可输出中频信号。

19、高频输出连接器

此连接器可输出高频信号。

20、模式控制

此按钮可调节分频器的操作模式。3路立体声模式请按下左右两侧的按钮。其它操作模式请参考图表。

注意: 设置此按钮前,请务必关闭PCX4000,否则产生的干扰将对音箱或其它设备造成损害。

21、低频混音控制

立体声模式下,按下此按钮可混合两路低频声道的信号并通过声道1低频输出传送出去。适用于在音响系统中增加额外的重低音音箱。

22、低频输出连接器

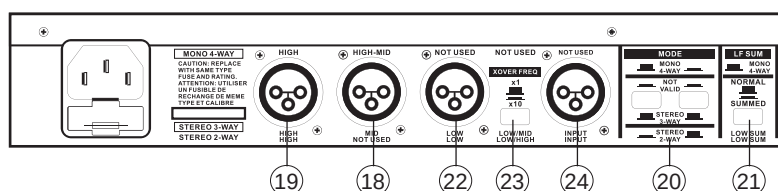
此连接器可输出低频信号。

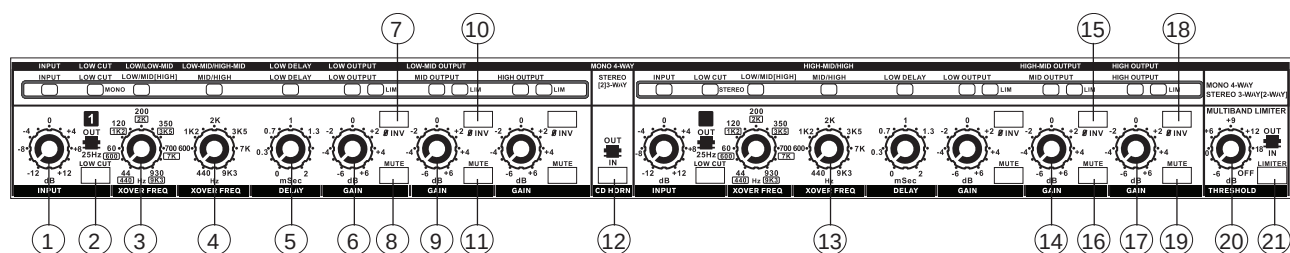
23、分频器频率控制

按下此按钮,可对低频/中频分频器频率控制设定的频率范围进行10倍的提升(例如,按钮未启用时,控制范围为44 ~ 930Hz;按钮按下时,范围变成440Hz ~ 9.3kHz)。

24、输入连接器

连接平衡式或非平衡式输入信号。





4路单声道模式

将PCX4000后面板的MODE模式控制设置成4路单声道模式(释放左侧的按钮, 按下右侧的按钮)。进行正确的设置后, 前面板的单声道LED指示灯以及相应的功能按钮将变亮。设置成单声道时, 声道1和声道2的各种控制将以单声道控制运作。

前面板

1、输入控制

此控制可对输入进行-12 ~ +12dB的增益调节。

2、低切控制

按下此按钮将开启一个设置于25Hz的低切(高通)滤波器, 可保护低音喇叭免受超低频信号的损害。

3、低频/中低频分频器频率控制

此控制可调节低频至中低频信号间的分频器频率。后面板的分频器频率控制按钮启用时, 频率范围将成10倍增加。

4、中低频/中高频分频器频率控制

此控制可调节中低频至中高频信号间的分频器频率。后面板的分频器频率控制按钮启用时, 频率范围将成10倍增加。

5、延迟控制

此控制可对低频输出信号进行高达2ms的延迟控制, 便于校正音箱相位。

6、低频输出控制

此控制可对低频信号进行-6 ~ +6dB的电平控制。

7、低频相位转换控制

此控制可转换低频输出信号的相位, 此功能适用于异相信号或非正确的音箱连线。

8、低频静音控制

按下此按钮即可静音低频信号。

9、中低频输出控制

此控制可对中低频信号进行-6 ~ +6dB的电平控制。

10、中低频相位转换控制

此控制可转换中低频输出信号的相位, 此功能适用于异相信号或非正确的音箱连线。

11、中低频静音控制

按下此按钮即可静音中低频信号。

12、CD号角控制

按下此控制可对低频输出进行频率校正, 适用于恒定指向性号角。

13、中高频/高频分频器频率控制

此控制可调节中高频至高频信号间的分频器频率。后面板的分频器频率控制按钮启用时, 频率范围将成10倍增加。

14、中高频输出控制

此控制可对中高频信号进行-6 ~ +6dB的电平控制。

15、中高频相位转换控制

此控制可转换中高频输出信号的相位, 此功能适用于异相信号或非正确的音箱连线。

16、中高频静音控制

按下此按钮即可静音中高频信号。

17、高频输出控制

此控制可对高频信号进行-6 ~ +6dB的电平控制。

18、高频相位转换控制

此控制可转换高频输出信号的相位, 此功能适用于异相信号或非正确的音箱连线。

19、高频静音控制

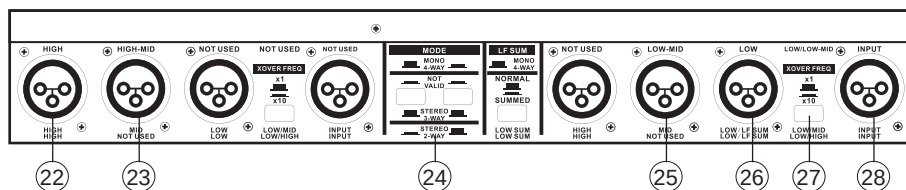
按下此按钮即可静音高频信号。

20、极限值控制

此控制可在-8dB ~ 关闭之间调节内置限幅器的极限值。

21、限幅器控制以及指示灯

按下此按钮将开启内置限幅器电路。当任意输出的信号超过设定的极限值时, 限幅器将开启, 相应的“LIM”指示灯(位于输出控制上方)将变亮。



后面板

22、高频输出连接器

此连接器可输出高频信号。

23、中高频输出连接器

此连接器可输出中高频信号。

24、模式控制

此按钮可调节分频器的操作模式。4路单声道模式请按下右侧的按钮。其它操作模式请参考图表。

注意：设置此按钮前，请务必关闭PCX4000，否则产生的干扰将对音箱或其它设备造成损害。

25、中低频输出连接器

此连接器可输出中低频信号。

26、低频输出连接器

此连接器可输出低频信号。

27、分频器频率控制

按下此按钮，可对低频/中低频分频频率控制设定的频率范围进行10倍的提升(例如，按钮未启用时，控制范围为44 ~ 930Hz；按钮按下时，范围变成440Hz ~ 9.3kHz)。

28、输入连接器

连接平衡式或非平衡式输入信号。

应用

测量&设置工具

借助带粉红噪音的手持式频谱分析仪，使用者可对音响系统的音频进行完善。详细请参考分析仪和粉红噪音发生器的使用说明书，以便设置安装。站在离音箱5米远的地方，对音响系统播放粉红噪音，然后使用频谱分析仪进行测量。

设置输入电平

PCX4000可对输入电平进行6dB的增强和削减。倘若调音台的输出电平已设置于令人满意的程度，那么将所有输入控制设置成0dB将是最恰当不过的。若连接至PCX4000输入端口的是消费等级设备(例如，信号电平低至-10dBV)，则可对输入电平进行全范围的提升。

设置输出电平

PCX4000可对输出电平进行6dB的增强和削减。借助分析仪，可将所有的输出电平设置成线性的频率响应。首先，静音所有的输出，保留需要设置的输出声道，播放粉红噪音以检视分频器频率和电平。接下来，若调节的是相邻的频段，分频器测量的电平将迅速上升3dB。依此类推设置其他输出声道。

设置分频器频率

设置分频器时应时刻考虑您的音箱可承受的频率范围。设置前，请务必先查阅重低音音箱，全范围音箱或驱动的说明书。确保传送到音箱的信号在其说明书描述的范围内，以确保音箱正常稳定运作。

PCX4000采用Linkwitz-Riley滤波器的24dB/oct倾斜度。值得一提的是，后面板分频器频率控制按钮对低频频率的调节范围是44Hz ~ 9.3kHz，使得低频输出可适用于全范围音箱和重低音音箱。

运行时间校正

使用多音路系统时，若各驱动未正确的按垂直轴线排列成行，将产生明显的相位误差和抵消。尤其是高频率波段，其波长较短，必须严格地垂直排列各驱动而非水平排列，以消除房间天花板造成的不必要的反射。

在许多案例中，即使各驱动已正确的放置，运行时间错误仍有发生。产生此种现象的主要原因在于各音箱不同的设计和构造。

针对此种现象，PHONIC在低频段引进了延迟功能，可对信号进行2毫秒的延迟，也就使得您可对特定的音箱向后移动最远至68.6厘米(2毫秒的延迟可带来68.6厘米的信号补偿)。

声音传播的速度约为343米/秒，或34.3厘米/毫秒，频率的衡量标准为每秒振动次数，单位为“赫兹”。举例来说，若您在高频和中频范围间对4KHz的分频器频率进行调节，波长(λ)则按声波速度(c)除以频率(f)来计算。所以，4KHz的波长为：

$$\frac{34.3 \text{ CM/MS}}{4000 \text{ 1/S}} = \frac{34300 \text{ CM/S}}{4000 \text{ 1/S}} = 8.575 \text{ CM}$$

使用延迟控制可对68.6厘米的虚拟距离进行相位校正。但是，若各驱动的偏移大于68.6厘米，任何设置都无法进行运行时间校正。

运行时间的校正非常重要，可对系统的衍生的脉冲峰值进行修正，还可在信号频率不同于分频器频率时对相位进行校正。

校正运行时间差异

对所有的频率而言，运行时间和相位都可按以下步骤进行简单快速地校正：

- 1、用厘米来测量各驱动之间的偏移，并移动音箱箱体(或调节相应的延迟)直到确认其最佳的摆位。并确保两个驱动间的距离不大于51.5厘米。
- 2、测试粉红噪音，并准备好手持式频谱分析仪。
- 3、上下调节分频器频率寻找分频频率0dB的读数(分析仪显示的读数)。静音所有的频段，除了分频器频率左右的两个频率。若两个频率生成的为+3dB的读数，则其为同相。
- 4、接下来，适当地调高分频器频率(大约100Hz)，重复步骤2和3。此处分析仪两频率的读数也应为+3dB。
- 5、您也可转换其中一个频段的相位以检视相位抵消。

请务必记住每增加一个音箱就应对相位进行校正，且通常从最高分频器频率往下进行调试。

限幅器

消除多余的信号可能对音箱或其它设备造成的损害时，首先应尝试使用PCX4000的各种输出控制解决。如果可能的话，应尽量避免使用分频器限幅输出信号，但在确保信号不再出现剩余时却是最好不过的方法。PCX4000限幅器可在-6dB ~ 关闭间调节限幅极限值，而且每路输出声道都设有独立的限幅电路和LED指示灯。

设置限幅器时，首先应播放粉红噪音，满载(0dB)测试功率放大器——这样才能使得功率放大器和音箱在额定功率下运行。将极限值控制设置为关闭，打开限幅器控制。逐渐调低极限值控制，直到少数限幅器LED指示灯闪亮为止。

低频混音控制

按下Low Sum按钮可混合声道1和声道2的低频信号并通过声道1低频输出传送出去，从而使得单个声道可输出音频整个范围的低频信号。

恒定指向性号角控制

近年，恒定指向性号角日益盛行，因其可在其频率范围内进行规则的离散。然而，随着频率的提升，恒定指向性号角的功能逐渐失色。Phonic的PCX4000特别采用了CD号角控制可弥补这一不足，可对高频信号进行微量的提升(从3.5KHz时的3dB/oct逐渐上升至22.5KHz的6dB/oct)。

规格

音频输入		
连接器	XLR	
类型	电子伺服平衡式,HF滤波	
输入阻抗	平衡式>50KΩ,非平衡式>25KΩ	
最大输入电平	一般为+22dBu,平衡式或非平衡式	
CMRR	>40dB, 一般 >55dB 1KHz	
音频输出		
连接器	XLR	
类型	电子伺服平衡式,HF滤波	
输出阻抗	平衡式60Ω,非平衡式30Ω	
最大输出电平	+20dBu,平衡式或非平衡式	
性能		
频宽	20Hz~20KHz,+0/-0.5dB	
频率响应	<5Hz ~ >60KHz,+0/-3dB	
信噪比	参考:+4dBu,20Hz~20KHz,非加权	
	立体声模式	单声道模式
低频输出	>94dB	>94dB
中低频输出		>94dB
中频输出	>95dB	
中高频输出		>94dB
高频输出	>91dB	>89dB
动态范围	>106dB,非加权	
总谐波失真&噪音	<0.04%;<0.5%(开启限幅器)	
声道间串音	高频至低频:<93dB	
	高频至中频:<95dB	
	中频至低频:<96dB	
声道间	串音高频至低频:<93dB	
	高频至中频:<95dB	
	中频至低频:<96dB	
	高频至中高频:<95dB	
	中高频至中低频:<95dB	
	中低频至低频:<92dB	
分频器		
滤波器类型	Linkwitz-Riley,24dB/oct,态变数	
单声道模式频率	x1	x10
低频/中低频	44 ~ 930Hz	440Hz ~ 9.3KHz

中低频/中高频	440Hz ~ 9.3KHz	
中高频/高频	440Hz ~ 9.3KHz	
立体声模式频率	x1	x10
低频/高频	44 ~ 930 Hz	440Hz ~ 9.3KHz
低频/中频	44 ~ 930 Hz	440Hz ~ 9.3KHz
中频/高频	440Hz ~ 9.3KHz	
电源供应		
电压		
美国/加拿大	120V ~, 60Hz	
欧洲/英国/澳大利亚	230V ~, 50Hz	
日本	100V ~, 50 - 60Hz	
功耗	<20W	
保险丝	100 - 120V ~,T630 mA H	
	200 - 240V ~, T315mAH	
电源连接	标准IEC插座	
尺寸	483 x 44 x 208 mm (19" x 1.7" x 8.2")	
净重	2.22 kg (4.9 lbs)	

服务与维修

如需更换零件，服务和维修，请联系您所在国家的Phonic代理商。Phonic不向用户提供维修手册，且建议用户不要擅自维修机器，否则将无法获得任何保修服务。您可登录<http://www.phonic.com/where/>查找离您最近的代理商。

保修

Phonic承诺对每件产品提供完善的保修服务。根据所在地区的不同，保修时间或有延长。自原始购买之日起，Phonic即对在严格遵照使用说明书的操作规范下，因产品材质和做工所产生的问题提供至少1年的保修服务。Phonic可根据保修条例自行选择维修或更换缺陷产品。请务必妥善保管购买凭证，以此获得保修服务。对未获得RMA编号(退货授权)的申请，Phonic将不予办理退货或维修服务。保修服务只适用于正常使用下所产生的问题。用户需严格遵照使用说明书正确使用产品，任何因肆意损坏，擅自维修，意外事故，错误使用或人为疏忽所造成的问题，都不在保修受理范围之内。此外，担保维修只适用于在授权代理商处的有效购买。如需了解全部的保修信息，请登录<http://www.phonic.com/warranty/>。

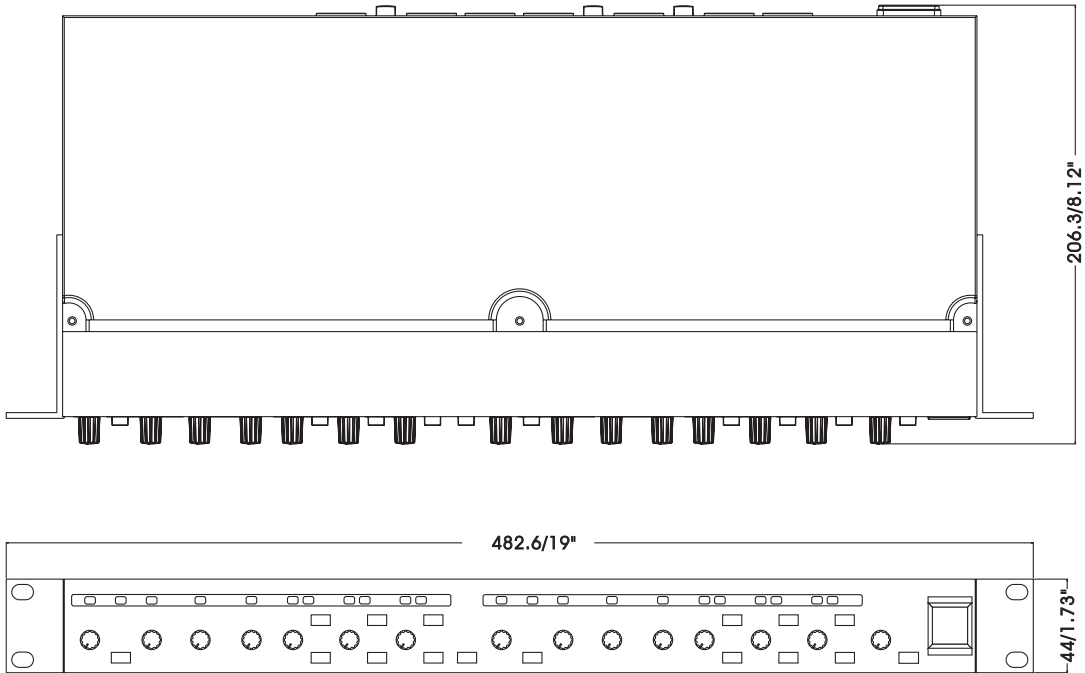
客户服务和技术支持

敬请访问<http://www.phonic.com/support/>。从该网站上，您可获得各种常见问题的解答，技术指导，并可下载产品驱动，获得有关退货指导以及其它有用的信息。我们将竭尽全力在两个工作日内回复您的问题。

support@phonic.com
<http://www.phonic.com>

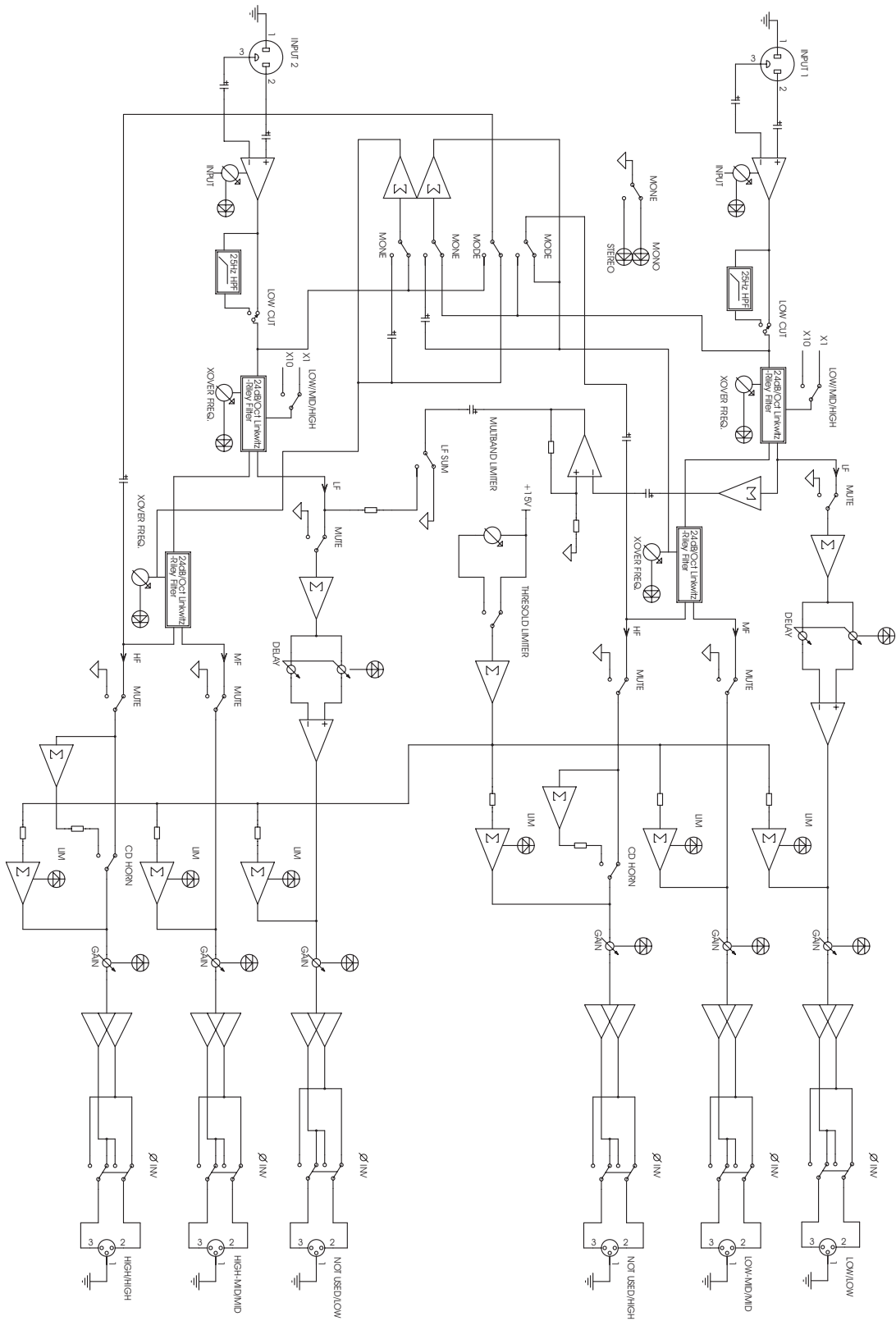
PHONIC

尺寸



尺寸以毫米mm/英寸inch表示。

线路图



PHONIC
WWW.PHONIC.COM