

ISA428 MkII

四通道麦克风前置放大器和可选 A-D 卡, 支持 Dante

用户指南



目录

关于本用户指南.....	3
简介.....	4
ISA 428 MKII 控件和功能	5
前面板.....	5
输入通道控件.....	5
输入选择.....	5
麦克风输入增益.....	5
线路输入增益.....	5
乐器输入.....	6
Z In (输入阻抗).....	6
+ 48V.....	6
相位.....	6
过滤器.....	6
插入.....	6
通道仪表.....	7
A-D 卡时钟和同步开关.....	7
后面板.....	8
交流电源插座.....	8
通道麦克风输入.....	8
通道线路输入.....	8
通道输出.....	8
A-D 输入 5-8.....	8
通道插入发送和返回.....	8
A-D 选件卡插槽.....	8
A-D 选件卡.....	9
物理特性	10
电源要求.....	10
附录	11
1. 连接器插脚引线.....	11
2. 前置放大器输入阻抗.....	13
3. Pro Tools 界面.....	15
性能和规格	16
Focusrite Pro 保修和服务.....	18

关于本用户指南

本用户指南适用于 ISA 428 MkII 麦克风前置, 提供安装和使用此设备的信息, 并包含如何将其连接到您系统的方式。

此外, 也提供可选 ISA ADN8 A-D 界面卡的相关信息, 此界面卡能将麦克风前置的音频加至 Dante 网络中。

若您需要更多信息的协助, 请参考此网址:pro.focusrite.com/technical-support, 一系列常见技术支持查询均详尽列举其中。

Pro Tools® 和 Pro Tools | HD™ 是 Avid Technology, Inc. 或其于美国和/或其他国家子公司的商标或注册商标。

Dante® 和 Audinate® 是 Audinate Pty Ltd 的注册商标。

产品包装内容

- ISA 428 MkII 设备
- 交流电源线
- 安全信息单

简介

感谢您购买 Focusrite ISA 428 MkII 产品。



此款 ISA 428 MkII 是高质量的四通道麦克风前置放大器,可用于录制麦克风、线路电平或乐器信号源。麦克风和线路电平信号源均通过后面板连接;乐器输入则能直接插入前面板的插口。

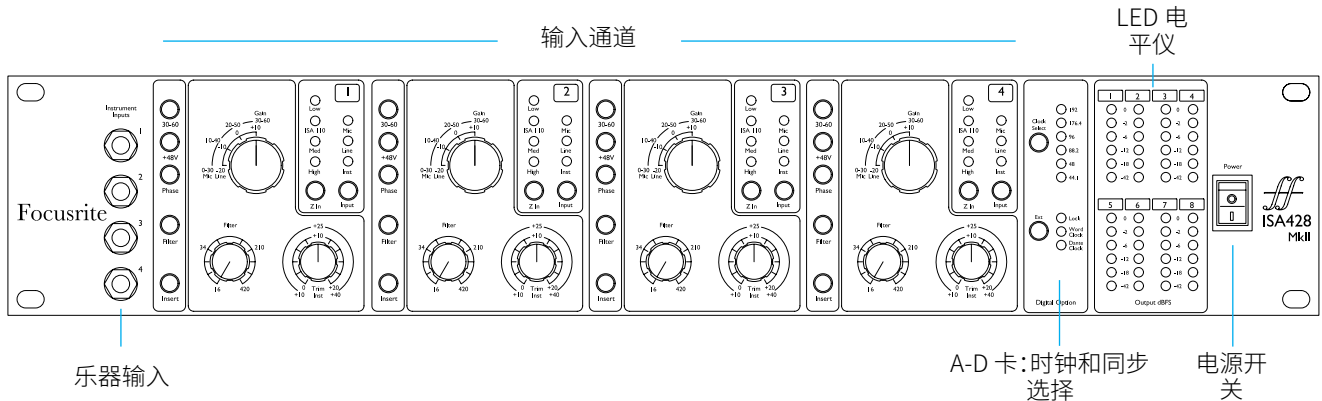
前面板还具有增益和其他设置,例如每个模拟音频输入的幻像电源和阻抗。dBFS 的每个通道均提供 LED 电平仪,指示电平何时达到数字削波点。

为了保持 Focusrite 在数字域的良好质量,模拟转数字(A-D)界面卡可被安装于后面板上的选件插槽中。如此便能连接至 Dante 网络,并具有 AES3、S/PDIF 和 ADAT 信号。

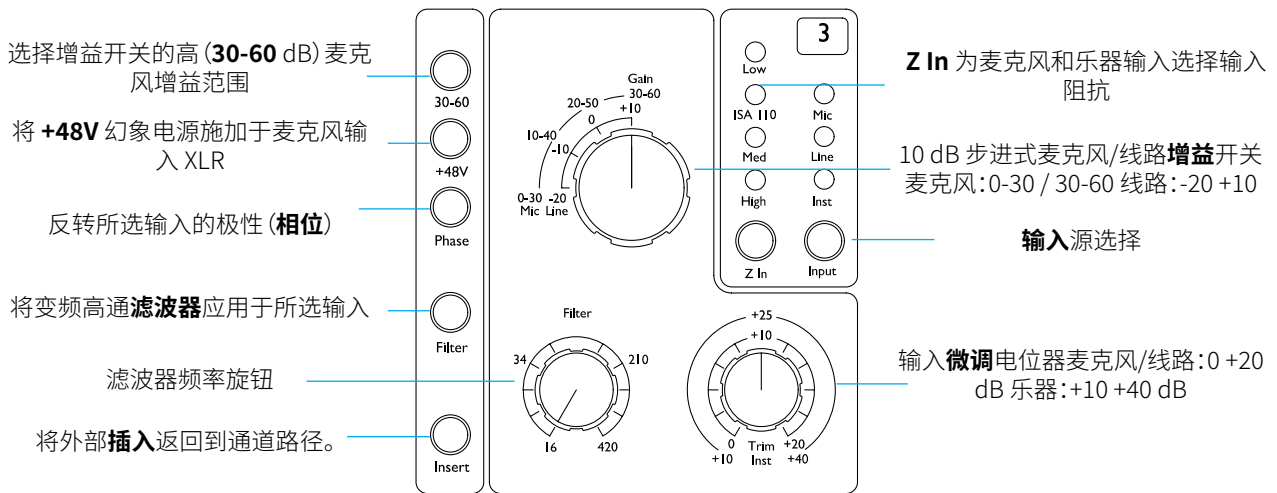
安装了 A-D 卡后,可以使用前面板上的开关选择内部/外部的时钟采样率和同步源。

ISA 428 MKII 控件和功能

前面板



输入通道控件



输入选择

每按一次输入按钮可逐步选择三种可用输入源: 麦克风/线路/乐器。

麦克风输入增益

增益开关以三个 10 dB 增益步进调整麦克风增益。当按下 30-60 开关时, 其范围为 0-30 dB 或 30-60 dB。使用微调控件可添加额外的 0-20 dB 连续增益调整。

为避免电平突然升高过大, 建议在按下 30-60 开关之前将步进式增益开关调至最小。

在开始录音之前, 或者如果用于 PA 工作, 请将微调控件设为接近其中心位置。如此便能在不使用步进控制的情况下, 进行逐步的上下增益调整。

线路输入增益

增益开关以 10dB 步进将增益设于 -20 dB 和 +10 dB 间。用微调控件可添加连续高达 20 dB 的增益。

乐器输入

乐器输入通过前面板上的标准 1/4" 单声道插口连接。电平只能使用微调控件设置, 并可连续从 +10 dB

通道控件...

到 +40 dB 调节。

请参阅第 11 页的附录了解连接器插脚引线。

Z In (输入阻抗)

选择麦克风输入后,按下 **Z In** 按钮可逐步选择四个变压器前置放大器输入阻抗选项。阻抗值显示于右侧表中。

有关阻抗选择的更多信息,请参阅第 13 页附录 2 的“前置放大器输入阻抗”。

选择乐器输入后,按下开关可在高阻抗和低阻抗设置之间切换,如右下表格所示。

线性输入阻抗固定于 10kΩ,且不受 Z In 开关影响。

低	600 Ω
ISA 110	1.4 kΩ
Med	2.4 kΩ
高	6.8 kΩ

麦克风阻抗

+ 48V

按下**+48V**按钮能将幻像电源应用于麦克风输入 XLR。

此开关并不会影响线路或乐器输入。

如果不确定您的麦克风是否需要幻像电源,请参阅其手册。施加幻象电源可能会损坏某些麦克风(特别是铝带式和不平衡式麦克风)。

低	470 kΩ
高	2.4 MΩ

乐器阻抗

相位

按下**相位**可反转所选输入的极性,这在使用多个紧密靠近的麦克风(如置于架子鼓上)时很有帮助。

滤波器

按下**滤波器**按钮会为通道路径加入 18 dB/八度高通滤波器,应用于所选的输入上。**高通滤波器**控件能将衰减频率设于 16 Hz 到 420 Hz 的范围间。

这个过滤器可用于消除任何不需要的低频,例如落地式麦克风架传出的声响等。

插入

按下**插入**会将插入返回信号于输出连接器前置入通道路径,允许加入外部效果设备。

插入发送始终可用,且于输入增益和过滤器控件后。

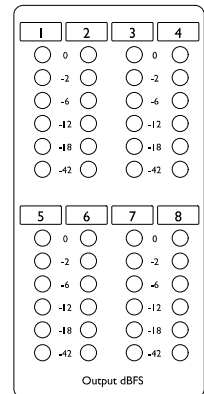
通道仪表

前面板 LED 电平仪组 1-4 和 5-8 在两个不同的位置显示音频电平：

- 仪表 1-4 显示通道输出的信号电平。
通道输出也被路由到 A-D 选项卡的输入 1-4。
- 仪表 5-8 显示于 A-D 输入连接器 5-8 接收到的信号电平

LED 电平仪因此永远显示的是转换前 A-D 选项卡的输入电平。

仪表刻度以 dBFS 为单位, 即 dB 电平, 相对于最大输出 (到达时红色的 '0' LED 灯会亮起) 而言。'0' 表示电平为 22 dBu, 和 A-D 卡的最大输入电平一致。



A-D 卡时钟和同步开关

时钟选择

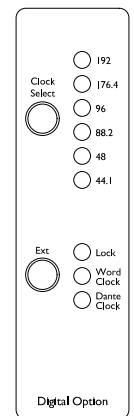
允许用户选择内部样品频率: 44.1kHz、48kHz、88.2kHz、96kHz、176.4kHz 或 192kHz。

Ext

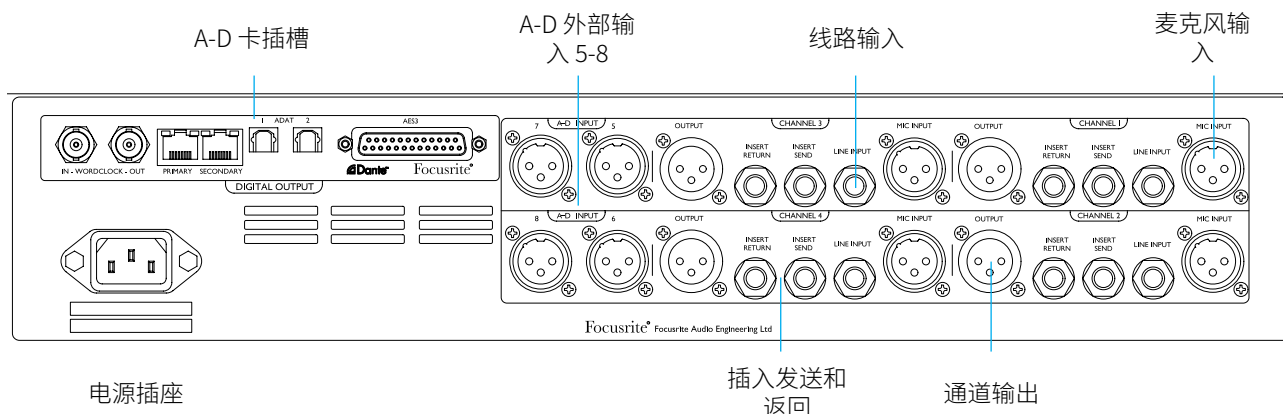
允许将 ISA ADN8 A-D 卡从属到外部字时钟源。按下开关可在标准和 Dante 时钟之间切换。

锁定 LED

表示设备已成功同步到外部字时钟。



后面板



交流电源插座

交流电源的标准 IEC 插座。ISA 428 MkII 具有“通用” PSU,使其能够在 100 V 至 240 V AC 之间的任何工作电压下运行。

通道麦克风输入

四个锁存 XLR-3 母连接器。

通道线路输入

四个平衡的 1/4” TRS 插孔。

通道输出

四个 XLR-3 公头连接器。输出连接到 A-D 选项卡的 1-4 输入。

A-D 输入 5-8

XLR-3 母头模拟输入至 A-D 选项卡的通道 5-8。

如果没有安装可选的 A-D 卡,这些输入便没有任何功能。但是,LED 电平仪 5-8 仍然会显示传入的信号电平。

通道插入发送和返回

XLR-3 公母连接器的模拟发送和返回。

通过按下前面板的**插入**开关,可以将返回信号加入一个通道路径中。

A-D 卡插槽

用于 ISA ADN8 模拟到数字转换卡的插槽。请参见接续页面了解转换卡的更多信息。

转换卡允许 ISA 428 MkII 的音频输出和四个额外的外部输入,被添加到一个 Dante 网络中。它还提供 AES3、S/PDIF 和 ADAT 信号。

请参阅第 11 页的附录 1 了解连接器插脚引线。

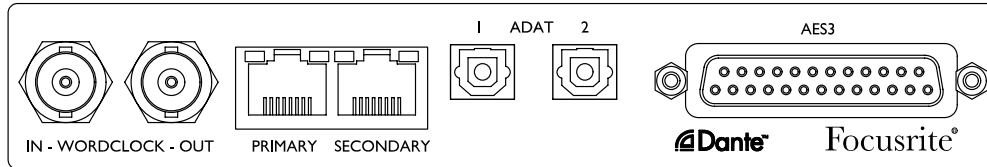
A-D 选件卡

可选的 ISA ADN8 A-D 卡可以随时为 ISA 428 MkII 改装。不需要工程经验,用户能自己轻松安装。

请留意 ISA 428 MkII 并不支持较早期的 ISA 八通道 A-D 卡。

安装完成后,可使用 RedNet Control 或 Dante Controller 软件应用程序通过网络进行卡的配置。

安装说明和网络软件应用程序均包含于 A-D 卡选项中。



字时钟-输入

允许通过 BNC 连接器将卡同步到外部字时钟源。

字时钟-输出

提供在“字时钟输入” BNC 连接器上连接的外部字时钟源输出,或传输 A-D 卡的内部样品频率。

- 当 ISA 428 MkII 在更大的数字系统中用作从设备时,字时钟输出连接器可用于将字时钟信号传递给下一个设备。
- 当本机未从属于另一设备并处于内部时钟模式时,字时钟输出连接器将输出在 ISA 428 MkII 面板上所选的采样频率。

主网络插口

用于 Dante 网络的锁存 RJ45 连接器。使用标准的 Cat 5e 或 Cat 6 网络电缆将 ISA ADN8 连接到当地和 Dante 网络连接的以太网交换机。每个网络插座旁边都有 LED, 点亮时表示网络连接和网络活动有效运作中。

辅助网络插口

能用作辅助 Dante 网络连接,使用两个独立的以太网链接(冗余模式),或主网络(切换模式)上集成网络交换机的附加端口。

ADAT 1 和 2

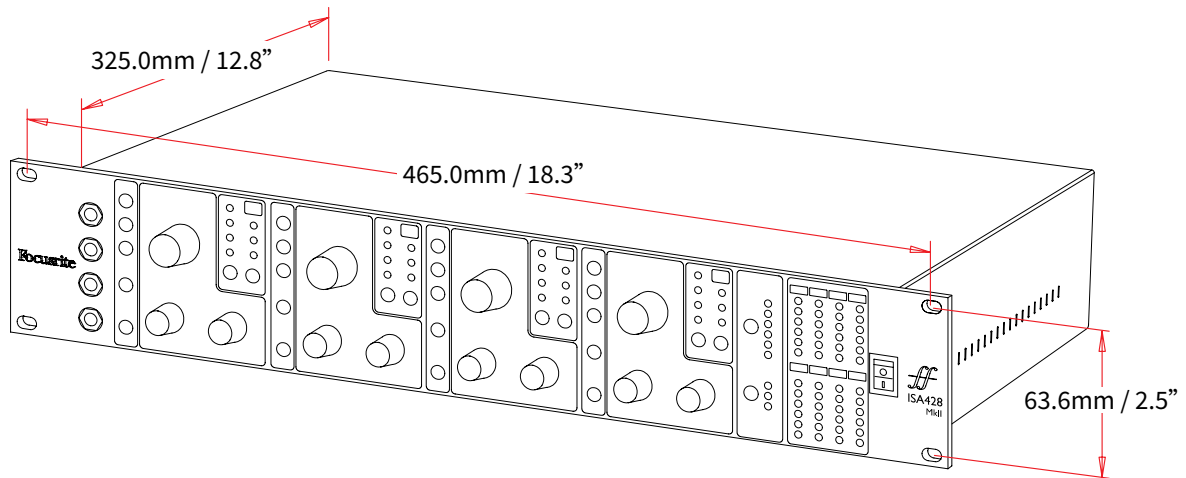
两个使用标准 Toslink 连接器的 ADAT 光纤输出,提供位于 96kHz(使用 S/MUX II)的八个通道。采样率双倍增加时,ADAT 通道数则减半。

AES3 输出 1-8

DB25 连接器上的八个 AES3 输出。连接器是按照 Tascam 数字标准接线的。

请参阅第 11 页的附录 1 了解连接器插脚引线。

物理特性



外壳尺寸如上图所示。

ISA 428 MkII 需要 2U 垂直置物架空间。在设备后方留出 75mm 的架子深度，以容纳电缆。ISA 428 MkII 的重量为 7.05 kg，对于在固定环境中安装（例如工作台置物架）的情况，前面板支架*能提供足够的支撑。然而，如果要在移动的情况下使用本设备（例如巡演时置于航空箱等），建议在置物架内使用侧面支撑导轨或搁板。

*请务必使用专为 19" 设备置物架设计的 M6 螺栓和卡式螺母。在互联网上搜索“M6 卡式螺母”便能找到合适的组件。

两侧都有散热孔，确保安装于置物架时通风孔不会受阻塞。请勿将本设备直接安装在会产生大量热量的任何其他设备上方，例如功率放大器。

注意：最高工作环境温度为 40°C / 104°F。

电源要求

ISA 428 MkII 由交流电供电，并集成了“通用”电源，可在 100 V 至 240 V 的任何交流电源电压下运行。交流电是通过后面板上的标准三针 IEC 连接器连接。

每台设备均随附一条配套的 IEC 电缆，应使用适合您所在国家/地区正确类型的电源插头进行端接。

ISA 428 MkII 的功耗为 35W。

请注意，任何设备中都没有任何类型的保险丝或其他用户可更换的组件。任何维修问题，请向客户支持团队查询（请参阅第 18 页的“客户支持和设备维修”）。

附录

1. 连接器插脚引线

麦克风输入 / A-D 输入

连接器： XLR-3 母头

针脚	信号
1	屏蔽
2	热信号 (+ve)
3	冷信号 (-ve)

输出

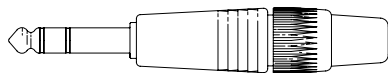
连接器： XLR-3 公头

针脚	信号
1	屏蔽
2	热信号 (+ve)
3	冷信号 (-ve)

线路输入 / 插入发送 / 插入返回

连接器： 平衡 (TRS) 1/4" 插孔

头 环 套



针脚	信号
头	热信号 (+ve)
环	冷信号 (-ve)
套	接地

乐器输入

连接器： 非平衡 (TS) 1/4" 插孔

头 套



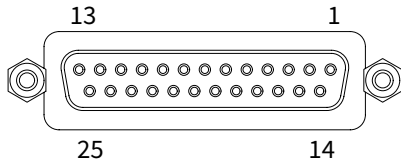
针脚	信号
头	热信号 (+ve)
套	接地

1. 连接器插脚引线...

ISA ADN8 选件卡:

AES3 输出

连接器:DB25 母头 (AES59 数字)



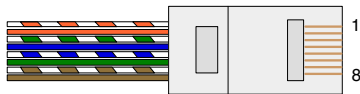
螺丝接线柱使用标准的 UNC 4/40 螺纹

并不使用输入针脚

针脚	信号
1	输出通道 7/8 +
14	输出通道 7/8 -
2	接地
15	输出通道 5/6 +
3	输出通道 5/6 -
16	接地
4	输出通道 3/4 +
17	输出通道 3/4 -
5	接地
18	输出通道 1/2 +
6	输出通道 1/2 -
19	接地
7	输入通道 7/8 +
20	输入通道 7/8 -
8	接地
21	输入通道 5/6 +
9	输入通道 5/6 -
22	接地
10	输入通道 3/4 +
23	输入通道 3/4 -
11	接地
24	输入通道 1/2 +
12	输入通道 1/2 -
25	接地
13	n/c

网络 1 和 2

连接器类型: RJ-45 插座



针脚	Cat 5/6 类网线
1	白 + 橙
2	橙
3	白 + 绿
4	蓝
5	白 + 蓝
6	绿色
7	白 + 棕
8	棕

ADAT 光学接口

连接器:TOSLINK

字时钟输入和输出

连接器:BNC 75Ω

2. 前置放大器输入阻抗

所使用的特定麦克风和麦克风所连接的麦克风前置放大器界面技术类型之间的相互影响, 和麦克风前置声音的主要元素有关。这种交互作用的主要影响区域为麦克风的电平和频率响应, 如下所示:

电平

专业麦克风往往具有较低的输出阻抗, 因此可以通过选择 ISA 428 MkII 麦克风前置放大器的较高阻抗位置来获得更高的电平。

频率响应

通过选择较低的阻抗设置, 可以进一步增强具有有限定存在峰值和特制频率响应的麦克风。选择较高的输入阻抗值通常能强调所连接麦克风的高频响应, 从而使您即使在性能一般的麦克风中, 也可以获得更好的环境信息和更高的清晰度。可以尝试结合各种麦克风 / ISA 428 MkII 前置放大器阻抗, 以达成所需的乐器或录制声音的着色。欲了解如何创造性地使用阻抗选择, 阅读以下有关麦克风输出阻抗和麦克风前置放大器输入阻抗的相互作用部分, 会有所帮助。

阻抗设置 - 快速指南

通常, 下列选择将产生以下结果:

高麦克风前置放大器阻抗设置:

- 将产生更多的整体电平
- 通常会使麦克风的中低频响应更平坦
- 将改善麦克风的高频响应。

低前置放大器阻抗设置:

- 会降低麦克风的输出电平
- 通常会强调麦克风的中低频存在峰值和谐振点

可切换阻抗 - 详尽说明

动态动圈式和电容麦克风

在 1 kHz 下测量时, 几乎所有专业动圈式和电容麦克风的设计都拥有相对较低的标称输出阻抗, 介于 150 Ω 和 300 Ω 之间。麦克风因而被设计为具有如此低的输出阻抗, 是基于以下优点:

- 它们不容易受到噪音干扰
- 它们可以驱动长电缆而不会由于电缆电容而导致高频衰减

具有如此低的输出阻抗的副作用是, 麦克风前置放大器的输入阻抗会对麦克风的输出电平产生重大影响。低前置放大器阻抗会降低麦克风的输出电压, 并强调麦克风输出阻抗中任何与频率相关的变化。使麦克风前置放大器电阻与麦克风输出阻抗一致 (例如将前置放大器输入阻抗设为 200 Ω 以匹配 200 Ω 麦克风) 仍会使麦克风输出和信噪比降低 6 dB, 并不理想。

2. 前置放大器阻抗...

为了最大程度地减少麦克风负载,并最大程度地提高信噪比,传统上前置放大器的输入阻抗大约是平均麦克风的十倍,约为 1.2 k Ω 至 2 k Ω 。(原始的 ISA 110 前置放大器设计便是遵循此惯例,在 1 kHz 时的输入阻抗为 1.4 k Ω 。)大于 2 k Ω 的输入阻抗设置往往会使麦克风输出的频率相关变化不如低阻抗设置大。因此,与低阻抗设置相比,高输入阻抗设置产生的麦克风性能在低频和中频区更加平坦,而在高频区则有所增强。

铝带式麦克风

铝带式麦克风的阻抗值得特别提及,因为这种类型的麦克风受前置放大器阻抗的影响极大。

这种类型麦克风中的铝带阻抗非常低,约为 0.2 Ω ,并且需要输出变压器将其可以产生的低电压转换为能够被前置放大器放大的信号。变压器使用大约 1:30 (初级:次级)的比率,以将铝带电压增加到有用的电平。此变压器比率还具有将麦克风的输出阻抗在 1 kHz 时增加到大约 200 Ω 的作用。

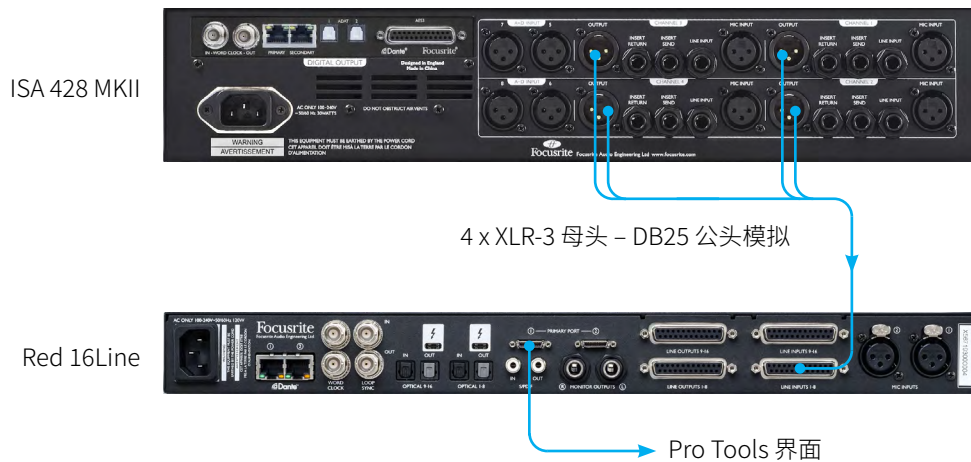
但是,变压器阻抗非常依赖于频率,在某些频率下几乎可以加倍(称为谐振点),并且在低频和高频时往往会衰减到非常小的值。因此,与动态和电容麦克风相似,麦克风前置放大器的输入阻抗对铝带式麦克风输出变压器的信号电平和频率响应具有很大的影响,并因此影响麦克风的相关“音质”。连接到铝带式麦克风的麦克风前置放大器,建议输入阻抗应至少为标称麦克风阻抗的 5 倍。

对于 30 Ω 至 120 Ω 的铝带式麦克风阻抗,使用 600 Ω (低)的输入阻抗即能有好的表现。对于 120 Ω 到 200 Ω 的铝带式麦克风,建议将输入阻抗设置为 1.4 k Ω (ISA 110)。

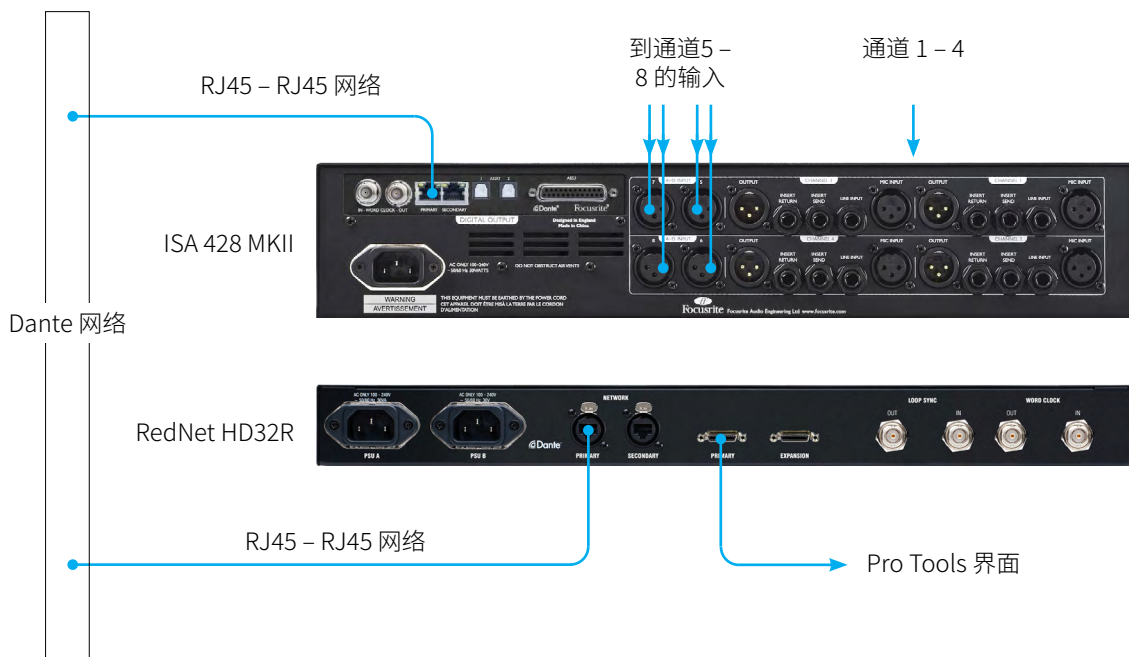
附录...

3. Pro Tools 界面

- 模拟转 Pro Tools | HD



- Dante 转 Pro Tools | HD



性能和规格

麦克风输入	
除非另有说明, 否则所有测量均以最小增益"Z In: 中"为准。在模拟音频输出处进行的测量	
增益范围	0 至 30 dB 或 30 至 60 dB (启用“30-60”开关), 以 10 dB 步进, 加上 0 至 20 dB 的连续调整
最大输入电平	+7 dBu
输入阻抗	变压器平衡, 低: 600 Ω , ISA 110: 1.4 k Ω ; 中: 2.4 k Ω ; 高: 6.8 k Ω
信噪比	122 dB A 加权 (典型), 最大增益
频率响应	20 Hz – 20 kHz \pm 0.2 dB 10 Hz – 110 kHz \pm 1.5 dB
THD+N	-92 dB (0.0025%) @ -1 dBr
高通滤波器	75 Hz 截止频率, 18 dB/octave, 每通道可切换
EIN	<-123 dBu A 加权 (典型), 最大增益
共模抑制比	-93 dB @ 1kHz

线路输入	
所有测量均以最小增益"Z In: 低"为准, 除非另有说明, 否则 $R_s = 50\Omega$ 。在模拟音频输出处进行的测量	
增益范围	-20 至 +10 dB (以 10 dB 为进程), 加上 0 至 20 dB 连续调整
最大输入电平	+25 dBu
输入阻抗	电子平衡 10 k Ω
信噪比	122 dB A 加权 (典型), 最大增益
频率响应	20 Hz – 20 kHz \pm 0.1 dB 10 Hz – 122 kHz \pm 3 dB 单位增益
THD+N	-91 dB (0.0028%) @ -1 dBr
高通滤波器	75 Hz 截止频率, 18 dB/octave, 每通道可切换
共模抑制比	-65 dB @ 1 kHz

乐器输入	
所有测量均以最小增益"Z In: 低"为准, 除非另有说明, 否则 $R_s = 600\Omega$ 。在模拟音频输出处进行的测量	
增益范围	使用微调电位器连续 +10 至 +40 dB
最大输入电平	+18 dBu
输入阻抗	低: 470 k Ω , 高: 2.4 M Ω
信噪比	100 dB A 加权
频率响应	20 Hz – 20 kHz \pm 0.1 dB 10 Hz – 110 kHz \pm 1.2 dB
THD+N	-83 dB (0.0071%) @ -1 dBFS
高通滤波器	75 Hz 截止频率, 18 dB/octave, 每通道可切换

性能和规格...

连接	
前面板	
乐器输入	4 x 1/4" 单声道插口
后面板	
麦克风输入	8 x XLR-3 母头
线路电平输入 线路电平输出	4 x 1/4" 平衡插头 4 x XLR-3 公头
插入发送 插入返回	4 x 1/4" 平衡插头 4 x 1/4" 平衡插头
A-D 输入	8 x XLR-3 母头
数码卡插槽	
兼容卡	ISA ADN8

串音	
所有测量均以最小增益"Z In:中"为准	
麦克风输入	-60 dB, 20 Hz – 20 kHz
线路输入	-80 dB, 20 Hz – 20 kHz
乐器输入	-80 dB, 20 Hz – 20 kHz

尺寸	
高	88mm / 3.46"
宽	482mm / 18.98"
深	325mm / 12.8"

重量	
重量	7.05 kg / 15.55 lbs

电源	
电源	1 x 内部, 100 – 240 V, 50 / 60 Hz
耗能	35 W.

环保	
工作温度	最高运行环境温度为 40°C / 104°F

Focusrite Pro 保修和服务

所有 Focusrite 产品均按照最高标准制造,可靠的性能可使用多年,但需合理保养、使用、运输和储存。

许多在保修期内退回的产品经检测根本不存在任何故障。为避免在退回产品时给您带来不必要的麻烦,请联系 Focusrite 技术支持。

如果从原始购买之日起的 36 个月内产品确实出现製造瑕疵,Focusrite 将免费维修或更换产品。

制造缺陷被定义为由 Focusrite 已描述和发布的产品性能的缺陷。制造缺陷不包括购买后运输、储存或不小心的操作造成的损坏,也不包括误用造成的损坏。

虽然此保修由 Focusrite 提供,但保修义务由您购买产品的国家/地区的经销商履行。

如果您需要就保修问题与经销商联系,或需要进行超出保修期的付费维修,请访问:
pro.focusrite.com/rest-of-the-world

经销商将告知您解决保修问题的适当程序。任何情况下,您都有必要向经销商提供原始发票或商店收据的副本。如果您无法直接提供购买证明,则应与您购买产品的经销商联系,并尝试从经销商处获得购买证明。

请注意,如果您在居住国或业务国以外购买 Focusrite 产品,您将无权要求您当地的 Focusrite 经销商履行有限保修,但您可以进行保修外的收费维修。

此有限保修仅提供给 Focusrite 授权经销商(定义为直接从英国 Focusrite 音频工程有限公司购买产品的经销商),或从英国以外的授权经销商购买的产品。本保修不在您在购买国家/地区的法定权利之内。

注册您的产品

欲获取额外可选用的软件套装,请于此网站注册您的产品:focusrite.com/register

客户支持与设备维修

您可以免费联系我们的客户支持团队:

电子邮件: proaudiosupport@focusrite.com

电话(英国): +44 (0)1494 836384

电话(美国): +1 (310) 450-8494

故障排除

若您的 ISA 428 MkII 产品出现任何问题,我们建议您先行访问我们的支持帮助中心网页:
pro.focusrite.com/help-centre