

Focusrite®

REDNET **TNX**



用户指南

目录

关于本用户指南	3
介绍	4
主要特点	4
产品包装内容	4
系统要求	4
操作系统版本	4
网络	5
网络交换机	5
硬件功能	6
后面板	6
前面板和按钮	8
安装	9
软件安装	9
Audinate Dante Controller	9
.....	9
系统开机	9
连接 RedNet Audio Network	10
标准网络	10
冗余网络	11
操作	12
在 DAW 中进行音频路由	12
使用 Dante Controller	12
将您的 升级至 256×256 通道	13
A. 连接器插脚引线	15
B. 关于延迟的注意事项	16
性能和规格	17
声明	18
Focusrite 保修和服务	18
注册您的产品	18
客户支持与设备维修	18
故障排除	19
鸣谢	20

关于本用户指南

本用户指南适用于 Dante 接口。

如果本用户指南未包含您需要的信息，您可以至以下网址查看常见的技术支持问答：

focusritepro.zendesk.com <https://focusritepro.zendesk.com/hc/en-gb>

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

这是 版本 3.0 of the 用户指南。

介绍

感谢您购买系统。

是一款功能强大、低延迟的数字音频网络系统，专为音乐、录音室、直播和广播应用而设计。的基底是 Audinate® 的 Dante®，它是一种成熟的音频网络技术，以极度坚固耐用而闻名。Dante（和 RedNet 系统）能够通过单个千兆以太网链路传输多达 512 个通道的双向音频（采样率为 48 kHz）。

通过 Thunderbolt™ 连接提供主机与以太网网络之间的硬件接口，将系统中的各个输入输出设备互连。



主要特点

- 配备两个 15W USB-C 插口的 Thunderbolt 3 接口（支持菊花链）。
- 与标准网络交换机兼容
- 128 × 128 个冗余通道，频率高达 192kHz
 - 可选择通过 Dante Ready™ 和 Dante Activator 升级到 256x256 音频通道 (24bit/96kHz)
- 与其他 Dante 设备无缝操作
- 支持 macOS 和 Windows
- 支持 AES67、Dante Domain Manager，并且符合 SMPTE ST 2110 标准（需要 DDM 许可证），非常适合广播部署。

产品包装内容

-
- 2m Cat 6A 以太网电缆
- 特定区域的 IEC（电源）线缆和直流电源模块。
- 2m Thunderbolt 线缆
- 安全信息单
- Focusrite 重要信息指南
- 产品注册卡 - 卡片上的说明提供了以下内容的链接：
 - RedNet Control
 - RedNet Thunderbolt 驱动程序（包含在 RedNet Control 下载中）

系统要求

操作系统版本

要检查您的电脑操作系统 (OS) 是否与兼容，最简单的方法是参阅我们帮助中心里有关兼容性的文章：

focusritepro.zendesk.com/hc/categories/360000105489-Compatibility

若有新的操作系统版本陆续推出，您可以持续搜索我们的帮助中心查看进一步的兼容性信息，网址为：

focusritepro.zendesk.com

网络

所基于的 Audinate Dante 协议使用的是标准以太网技术。虽然 Dante 流量可以与其他网络数据混合，但为了获得最佳性能，我们建议音频网络独立运用，并且不应用于其他 IT 用途。

与 Cat 5e 及更高版本的电缆兼容，首选为 Cat 6 STP。应使用带金属屏蔽层的标准 RJ45 连接器，电缆屏蔽层应与连接器屏蔽层紧密接合。



重要

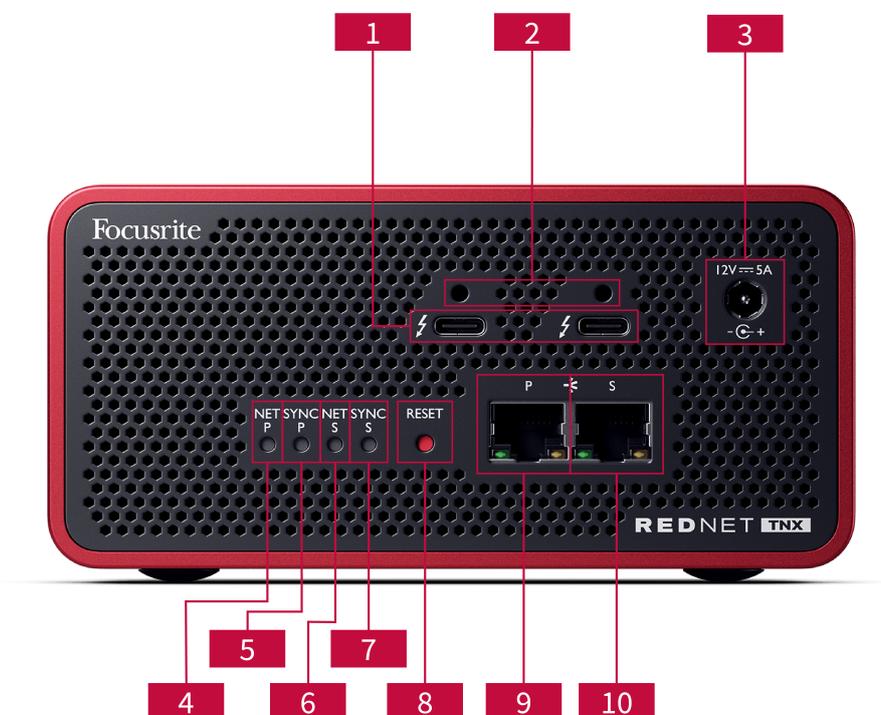
当使用高质量屏蔽电缆与其他设备连接时，本产品符合 FCC 法规。不使用高质量的屏蔽电缆或不按照本手册的安装说明进行操作，可能会对收音机和电视机等设备造成磁干扰，并撤销您能在美国使用本产品的 FCC 授权。

网络交换机

- 支持千兆位 (1000 Mbps) – 低于此额定值的交换机并不支持
- 服务质量 (QoS) 有 4 个队列
- Diffserv (DSCP) QoS 具有严格的优先权
- 应为 “managed” 类型，以提供有关每个网络链路运行的详细信息：如端口速度、错误计数器、使用的带宽等。
- “非阻塞”以允许所有插口同时使用全部带宽
- 建议使用内部主电源 – 某些设备附带的外部 “plug-top” PSU 容易受到干扰，这可能会产生声音失真

硬件功能

后面板



1. **双 Thunderbolt 插口**
两个 Type-C Thunderbolt 插口允许您将 连接到电脑，并可通过菊花链串联其他 Thunderbolt 设备，同时提供 15W 供电能力。
2. **Sonnet ThunderLok™ 固定夹插口**
使用选配的
[Sonnet ThunderLok™ 固定夹将 Thunderbolt 线缆固定到您的 上，防止线缆意外断开连接。](#)
3. **12V 5A 电源输入口**
配备锁定连接器的直流输入口。
4. **Net P 状态 LED 指示灯**
多色 LED 指示灯。在交换模式或冗余模式下亮起：
 - 绿色（常亮）- 主链路处于活动状态 (DHCP)
 - 蓝色（常亮）- 主链路处于活动状态（静态 IP）
 - 关闭 - 没有网络连接
5. **Sync P 状态 LED 指示灯**
多色 LED 指示灯。在交换模式或冗余模式下亮起：
 - 蓝色（常亮）- 确认设备为 Dante PTP 主导 (leader)；该设备通过 Dante Controller 设置为生成 Dante 时钟，供其他设备使用。
 - 绿色（常亮）- 确认设备为 Dante PTP 随从 (follower)；该设备同步到传入 Dante 数据流中的嵌入时钟。
 - 红色（常亮）- 无 PTP 同步。

6. **Net S 状态 LED 指示灯**

多色 LED 指示灯：

- 绿色（常亮）- 辅助链路处于活动状态 (DHCP)
- 蓝色（常亮）- 辅助链路处于活动状态（静态 IP）
- 关闭 - 没有网络连接
- 紫色（常亮）- 表示处于切换模式

7. **Sync S 状态 LED 指示灯**

多色 LED 指示灯。只在冗余模式下亮起：

- 蓝色（常亮）- 确认设备为 Dante PTP 主导 (leader)；该设备通过 Dante Controller 设置为生成 Dante 时钟，供其他设备使用。
- 绿色（常亮）- 确认设备为 Dante PTP 随从 (follower)；该设备同步到传入 Dante 数据流中的嵌入时钟。
- 关闭 - 没有网络连接
- 紫色（常亮）- 表示处于切换模式

8. **重置开关**

清除当前的配置（名称、IP 配置等）。按住七秒钟，将恢复为默认状态，并启用 DHCP 设置。按下时，前面板 LED 指示灯将以 1 秒间隔依次亮起。随后，所有 LED 将闪烁 3 秒，然后会被重置。

9. **主网络插口**

Dante 网络的 RJ45 连接器。使用屏蔽 Cat 5e 或更好的网线将连接到以太网网络交换机。

两个网络插座旁都有 LED 灯，亮起即表示有效的网络连接和网络活动。

10. **辅助网络插口**

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。操作模式通过 Dante Controller 设置。

可以通过任一插口查看或控制 Dante 网络。

前面板和按钮



的前面板采用穿孔设计，有利于通风散热。此外，还可以看到一个低速、低噪音风扇。



注意

最高工作环境温度为。

请确保前面板无阻挡，保证通风顺畅。

底部有 4 个外露螺纹孔，可用于将设备固定在机架抽屉或支架等表面上。

安装需要 4 颗 M5 x 12mm 螺丝。我们不提供或销售这些螺丝，但大多数五金店均有售。



安装

软件安装

在

focusrite.com/register 上注册您的后，您可以从 downloads.focusrite.com 或 网站下载 系统所需的所有软件。

功能可通过 进行控制，信号路由可在 Dante Controller 中配置。

Audinate Dante Controller

要下载 Dante Controller，请访问 audinate.com。注册后即可下载并安装该应用程序。

设备随附的产品注册卡包含验证码，您需要在注册区域输入该代码。

按照卡片上的说明完成产品注册，并下载 及相关软件。

下载完成后就能安装。从这个步骤开始请按照所有屏幕指示操作。

RedNet Control 可随时在 downloads.focusrite.com/focusrite-pro 下载

系统开机

我们建议您按以下方式启动 RedNet 系统内的组件：

1. 接通千兆交换机的电源
2. 启动网络上的所有设备
3. 启动主机

电脑完成启动后，打开。

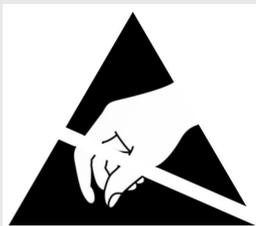


静电放电

是对静电敏感的设备。在开启设备电源之前，请确保所有线缆都已牢固连接。

如果不这样做，可能会导致设备需要进行断电重启（关闭再开启）才能正常运行。

要对 进行断电重启，请拔出 12V 5A 的电源，然后再重新插入。



连接 RedNet Audio Network

我们建议 Dante 系统中的所有以太网连接都使用 CAT 6 STP 电缆。



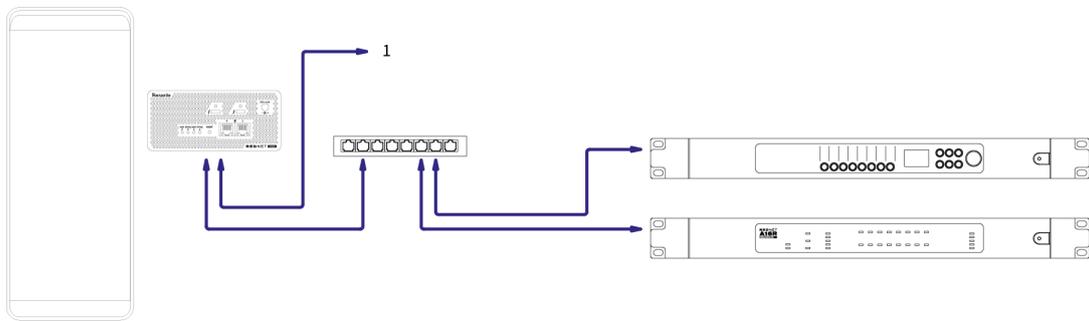
注意

包括一个“虚拟”以太网插口，用于将控制数据传递到远程 RedNet 输入/输出设备。因此，您无需将电脑上的任何其他网络插口连接到 Dante 网络。

标准网络

此设置只需要一个千兆网络交换机：

- 将主卡插口连接到千兆交换机
- 将系统中每个输入/输出接口上的以太网插口都连接到千兆交换机的插口。



1. 在“切换”模式中，以菊花链方式连接到其他设备。

冗余网络

您可以为具有主要和辅助网络插口的设备使用冗余网络。如果主网络出现故障，音频传输将无缝切换到使用辅助网络。这种冗余设置常见于直播和广播应用程序中。

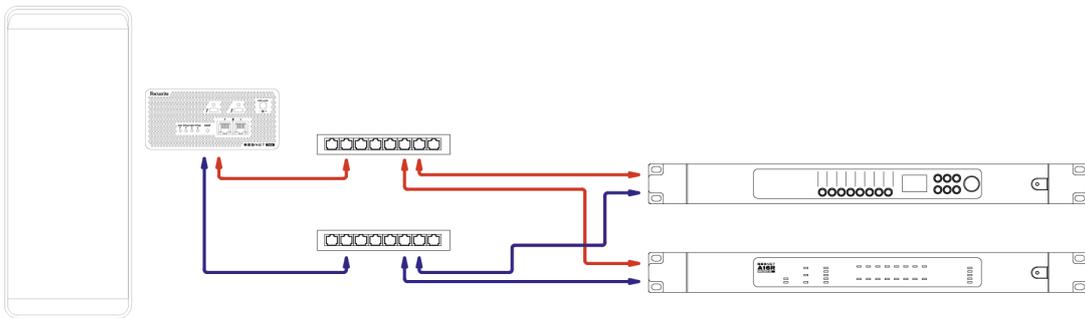
冗余网络至少需要两台网络交换机：

- 在 Dante Controller 中将 设置为 Redundant (冗余) 模式。
- 将 卡的主插口连接到主网络交换机。
- 将 卡的辅助插口连接到辅助网络交换机。
- 将其他 Dante 设备的主端口和次端口分别连接到每个设备的主网络和辅助网络交换机



注意

请勿在主网络和辅助网络交换机之间建立任何连接。



操作

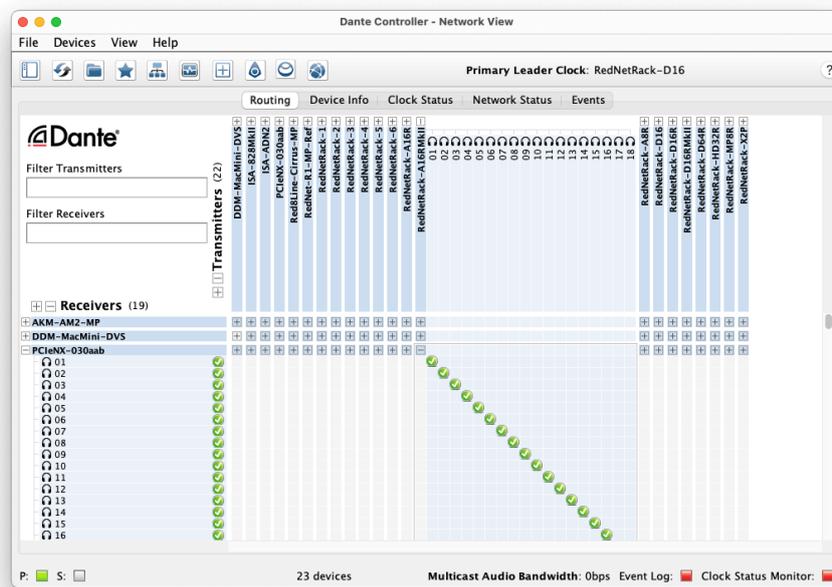
在 DAW 中进行音频路由

您的 DAW (数字音频工作站) 允许您选择将哪个音频通道输送至各个音轨。如果您对此不了解，请参阅 DAW 的文档或帮助文件。

您的 DAW 将检测到，并将其添加到可用音频源列表中。选择 (macOS) 或 Thunderbolt ASIO (Windows)。

使用 Dante Controller

安装完后，Audinate Dante Controller 会安装在您的电脑上。您可以通过其快捷方式 (在 Mac 的应用程序中或 Windows 的所有程序中) 打开 Dante Controller，也可以在中点击菜单栏中的 Dante → Dante Controller 来打开。



Routing (路由) 选项卡排列为交叉点矩阵。音频输入水平排列，称为 Dante Transmitters (发射器)；音频输出垂直排列，称为 Dante Receivers (接收器)。

通过点击每个设备名称旁边相应的“+”或“-”符号，您可以展开或收起每个和 Dante 设备的输入/输出矩阵，以显示或隐藏其完整的输入或输出集。有些设备可能只有输入或只有输出。

卡具有输入和输出，因此会显示为带有 Dante 发射器和 Dante 接收器的设备。

- 要创建音频连接 (称为 subscription 预定)，请点击卡与其他 Dante 输入/输出设备之间的相应交叉点。建立连接 (预定成功) 后，一个绿色的勾号图标 ✓
- 要在单个设备内进行增量式 1:1 路由，请在按住 Ctrl 键的同时单击第一个预定交叉点 (subscription cross-point)



注意

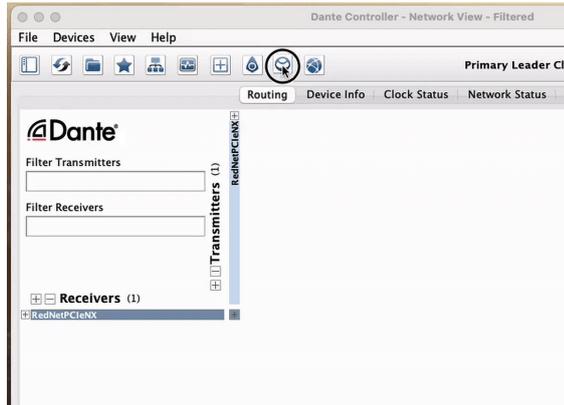
有关如何配置 /Dante 音频网络的更多详细信息 (包括说明动画)，请参阅 Audinate 网站：
audinate.com <http://audinate.com>

将您的升级至 256×256 通道

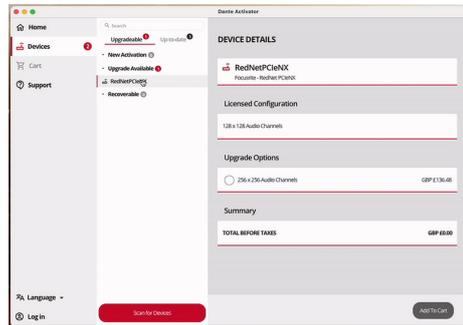
您可以付费将的通道数量从 128×128 提升至 256×256 (最高支持 96kHz 采样率, 在 176.4/192kHz 下仍保持 128×128 通道)。此付费升级可通过 [Audinate 的 Dante Activator 软件进行](#)。

升级通道数量的步骤：

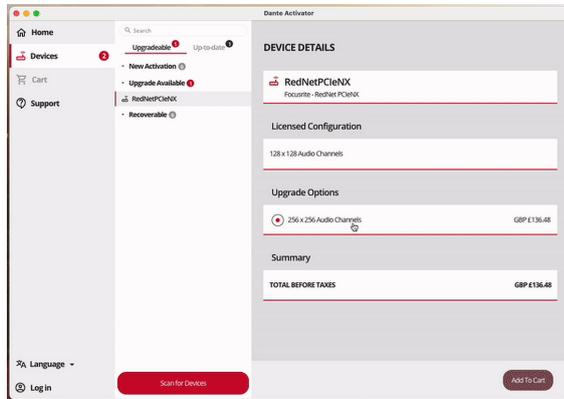
1. 登录或创建 Audinate 帐户：my.audinate.com/user/login。
2. 安装最新版本的 Dante Controller：my.audinate.com/support/downloads/dante-controller。
3. 确保您的运行最新固件。安装并运行最新版本的 (如果固件过旧, 会自动提示更新, 请按步骤更新, 然后再继续)：downloads.focusrite.com/focusrite/rednet。
4. 打开 Dante Controller 并点击顶部工具栏中的“Dante Activator”图标 



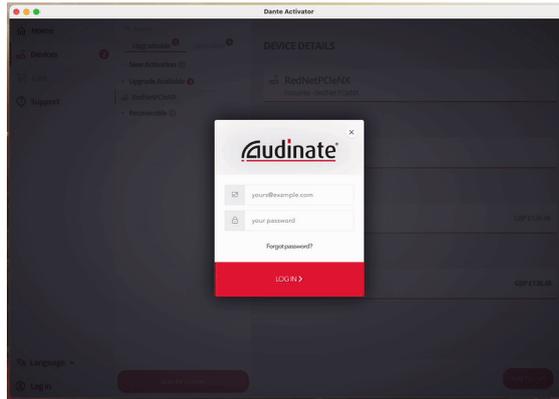
5. 在 Devices (设备) → Upgrade Available (可用更新) 部分找到您的, 并点击设备名称：



6. 选择“256×256”升级选项 (价格因地区不同, 非美元定价基于实时汇率), 然后点击“Add To Cart” (添加至购物车)：



7. 登录您的 Audinate 帐户并完成结账流程。



8. 交易完成后，您的设备会暂时从 Dante 网络中消失。当设备重新连接后，它应已升级为 256×256 通道（44.1-96kHz 采样率）。
9. 要在 DAW 软件中显示新增通道，请重启连接的电脑。

Appendix A. 连接器插脚引线

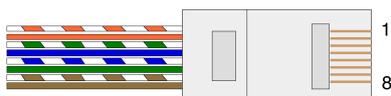
网络

适用于：

- 主要、次要

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

Appendix B. 关于延迟的注意事项

没有任何数字音频系统是“瞬时”的，术语“延迟 (latency)”用于表示音频在系统中传输时的时间延迟。在实际应用中，延迟通常只有在不同系统之间的信号延迟相差较大时才会成为问题。使用的 Dante 协议具有极低的延迟，在正常的录音环境下，使用它进行 DAW 与音源或监听之间的多通道音频传输，通常不会遇到任何问题。

任一系统的精确延迟都将由多种因素决定，包括电脑的处理速度、网络中的交换机数量、所用交换机的制造/型号以及网络拓扑 (network topology) 。

如果您使用的是 Dante Virtual Soundcard，而非

性能和规格

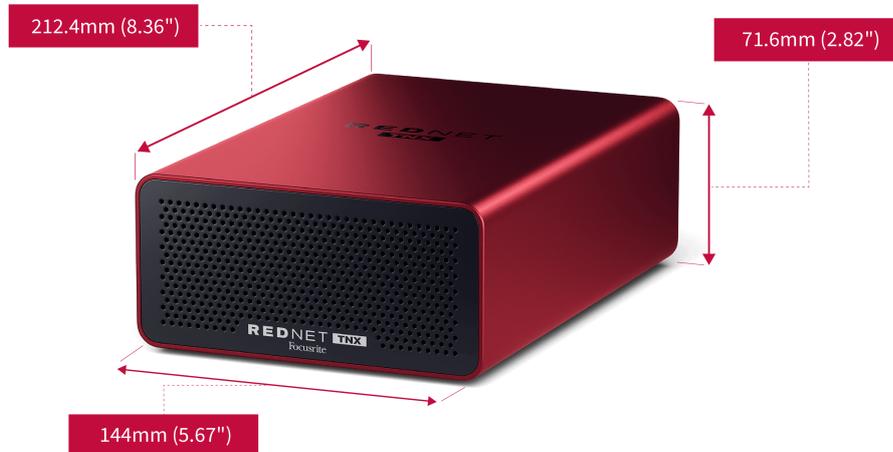
网络连接	2 x RJ45, 主要和次要
网络接口	千兆位 (1,000Mbps) 以太网
后面板	两个活动状态 LED 指示灯 (主要/辅助) 两个锁定 LED 指示灯 (主要/辅助) 恢复出厂设置按钮 直流电源输入口 两个 Thunderbolt Type-C 插口

数字性能

支持的采样率	44.1 / 48 / 88.2 / 96 / 176.4 / 192 kHz
拉上 / 拉下	+4.1667, +0.1, -0.1, -4%
比特深度	24 bit PCM

尺寸

高度	71.6mm (2.82")
宽度	144mm (5.67")
深度	212.4mm (8.36")



重量

重量

声明

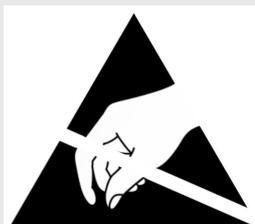


静电放电

是对静电敏感的设备。在开启设备电源之前，请确保所有线缆都已牢固连接。

如果不这样做，可能会导致设备需要进行断电重启（关闭再开启）才能正常运行。

要对进行断电重启，请拔出 12V 5A 的电源，然后再重新插入。



Focusrite 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并不存在任何故障。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制造瑕疵，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：

focusrite.com/distributors <https://focusrite.com/distributors>

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

如需获取选购的绑定软件，请于此网站注册您的产品：

focusrite.com/register <https://id.focusritegroup.com/en/register>

客户支持与设备维修

您可以联系我们的客户支持团队：

电子邮件：focusriteprosupport@focusrite.com <mailto:focusriteprosupport@focusrite.com>

电话（英国）：+44 (0)1494 836384

电话 (美国) : +1 (310) 450 8494

故障排除

若您在使用

鸣谢

Focusrite 感谢以下团队成员的辛勤工作，正是他们的努力才使得该产品得以面世：

作者：Graham Caddy 和 Ed Fry。