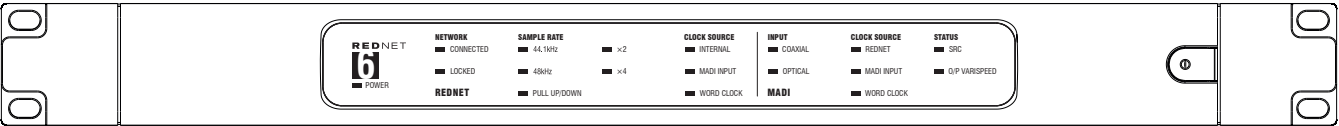


REDNET[®] 6

用户指南



Focusrite[®]
www.focusrite.com

重要安全须知

1. 请仔细阅读此安全须知。
2. 请妥善保管好此安全须知。
3. 请留意所有的警告语。
4. 请严格按照安全须知所述进行操作。
5. 请不要在潮湿或近水的地方使用此设备。
6. 请务必只使用干布进行设备的清洁。
7. 请不要使用任何物品覆盖设备的通风孔，并按照生产商指引对设备进行安装。
8. 请不要将设备安装在热源附近，包括散热器、热记录仪、烤炉或其它发热量较大的装置（包括功率放大器）。
9. 请不要忽视分极插头或接地插头的安全性。分极插头为两扁脚设计，并且两脚的宽度不一样；接地插头除两扁脚外，还有一个接地插脚。分极插头较宽的插脚或接地插头的接地插脚是为保障用户的安全所设。如果我们产品所配置的插头与您所使用的插座不匹配，请咨询专业的电工以更换合适的插座。
10. 请注意保护好电源线，严禁踩踏或积压，特别是靠近插头、插座或连接机身的位置。
11. 请务必只使用生产商所指定的附件/配件。
12.  请只采用生产商所指定的手推车、支架、三脚架、机架或工作台来配合设备使用；在使用手推车移动设备时，请小心操作，以免设备发生滑落或侧翻造成伤害。
13. 请在雷雨天气或长时间不使用设备的情况下断开设备电源。
14. 如需要对设备进行维修或维护，请寻求有资质的维修人员的帮助。当设备受到损坏时，我们就需要对其进行维护或维修，例如电源线破损、机内进水或进其它异物、机身受潮、设备无法正常工作或设备不慎跌落。
15. 请不要将设备放置于明火（例如点燃的蜡烛）附近。

电器耦合器是用于切断电源的设备，在使用Focusrite的产品时，请确保电器耦合器处于工作状态。

请不要使用有破损或磨损的电源线。

如果支持设备工作的主电源配有保险丝，那么请确保保险丝拥有相同或较低的破裂值。

请确保连接设备的电源插座拥有接地保护。



CAUTION
RISK OF ELECTRIC SHOCK
DO NOT OPEN



注意：为避免触电的危险，请用户不要自行拆开设备的外壳（或背板）。产品内部不具有用户可自行维修或更换的零部件。
如需要对产品进行维修或维护，请寻求有资质的维修人员的帮助。



三角形内的闪电状箭头标式，意在警告用户，产品内部存在非绝缘的“危险电压”，足以对人体构成触电的危险。



三角形内的感叹号标式，意在警告客户，在使用此设备之前，务必仔细阅读用户指南所列出的各项重要操作和维护说明。

警告：为减少火灾或触电的可能性，请不要将设备在有水或有其它各类液体的潮湿环境中使用，也不要将设备放置在各类装有液体的器皿附近。

环境宣言

法规信息依据：合规程序宣言

产品标识：

Focusrite RedNet

承责方：

American Music and Sound

地址：

4325 Executive Drive
Suite 300
Southaven
MS 38672

电话：

800-431-2609

此产品的设计和生符合FCC Rules第15章的规定。产品的使用和操作符合下面两个条件：（1）产品的使用不会对其它设备造成有害的干扰；（2）产品会受到来自其它设备的干扰，包括那些可能会影响产品正常工作的干扰。

对美国

用户的提醒：

- 1. 请不要擅自改装此产品！**如按照用户指南的指引来对产品进行安装，那么此产品的使用和操作将完全符合FCC规定。用户如未经Focusrite的允许而对产品进行擅自改装，其对产品的使用权限，按照FCC规定，将有可能被剥夺。
- 2. 重要提示：**只有使用高质量的屏蔽电缆将产品与其它设备进行连接，此产品的使用才会符合FCC规定。客户如未能使用高质量的屏蔽电缆，或未能严格按照用户指南的指引进行安装，则可能对周边收音机或电视机的使用造成电磁干扰，那么其在美国的使用该产品的权限，按照FCC规定，将有可能被剥夺。
- 3. 注意：**按照FCC Rules第15章要求，此设备在出厂前已经经过严格测试，确保符合A类数字设备的所有限制标准。这些限制标准的制订，目的为在一般的民用环境下，提供足够的保护来防止有害干扰的产生。由于设备的正常工作不免会产生、使用或可能释放出射频能量，如果不严格按照指引进行安装和使用，则可对电波通信产生有害的干扰。此外，在居民区使用此设备也有可能造成有害干扰，在这种情况下，用户则可能会被要求自费处理好这类干扰。

对加拿大

用户的提醒：

此A类数字设备的设计和使用符合加拿大ICES-003标准。

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

RoHS声明

Focusrite公司的生产和运作完全符合Restrictions of Hazardous Substances（RoHS）里面欧盟Directive 2002/95/EC的规定，同时符合美国加州法律根据RoHS所作出的相关规定，当中包括25214.10，25214.10.2和58012等章节里面的Health and Safety Code，以及42475.2章节里面的Public Resources Code。

目录

重要安全须知	2
产品简介	5
用户指南说明	5
包装内容	6
安装指南	7
设备连接及功能	7
RedNet 6 – 前面板	7
RedNet 6 – 后面板	9
物理特性	10
电源要求	10
REDNET 6的操作	11
初次使用和固件更新	11
数字时钟	11
MADI模式	12
Pull Up (上拉) 和Pull Down (下拉) 操作	13
采样率转换器	13
REDNET产品配置	14
USING REDNET CONTROL	14
附录	16
以太网端口	16
性能指标	17
Focusrite RedNet的保修和服务	18
注册您的产品	18
用户支持与产品服务	18

产品简介

感谢您购买Focusrite RedNet 6。



RedNet 6是一个MADI (AES10) 设备连接界面，同时也是一个RedNet以太网网络音频系统。

RedNet是一个低延时的强大数字音频网络系统，专用于编曲、录音及广播用途。其设计基于Audinate的Dante™技术。Dante™技术是一种成熟的音频网络技术，因其极端的稳定性而闻名于世。Dante – 及我们的RedNet系统 – 可通过Gigabit以太网网络连接线承载多达512个的双向音频通道（48 kHz的采样率）。

借助RedNet 6，用户可以实现RedNet音频系统和MADI系统的整合，或可将MADI组件加到RedNet系统中。它可以支持高达64个双向同轴或光学MADI音频通道。RedNet 6除可作为同轴和光学MADI界面使用外，还可作为采样时准输入和输出界面使用。

借助RedNet 6，用户还可以实现RedNet系统和MADI数字控制台、电脑扩展卡、转换器等设备的整合使用。它给每一个输入和输出通道都加入了采样率转换（SRC）功能，即使各系统和设备所使用的采样率不一样，RedNet 6也可以作为连接MADI和RedNet系统的界面使用。

RedNet 6前面板配有一套LED指示灯，用于显示网络状态、采样率、时钟源及其它特定设置。

用户指南说明

此用户指南只适用于RedNet 6 MADI音频界面，目的为引导用户对RedNet 6进行安装并将其与用户系统连接使用。

另外，我们还有一本RedNet系统用户指南，用户可在Focusrite的官方网站RedNet产品页面上进行下载并阅读。RedNet系统用户指南会对RedNet系统概念进行详细的解释，以帮助用户对其性能有一个深入细致的认识；此外，RedNet系统用户指南还会具体介绍RedNet Control的操作方法。我们建议所有的用户，包括那些对数字音频网络系统已有一定使用经验的用户，仔细阅读此系统用户指南，以便可以全面掌握RedNet及其软件的强大功能。

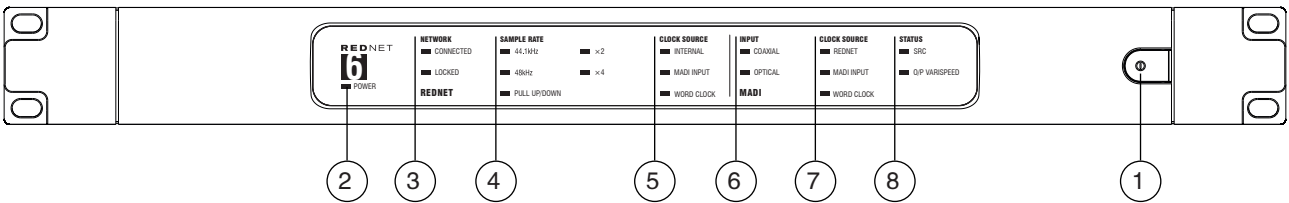
如在两本用户指南中都未能找到您所需要的信息，请登陆我们的网站链接www.focusrite.com/rednet进行查询，当中您可以找到一个集合，里面包含了我们技术支持团队对很多常见问题的解答。

包装内容

- RedNet 6音频界面
- 2米Cat6以太网网络连线
- IEC AC电源线
- 带有代码的产品注册卡。成功注册后，用户将被授权使用下列软件：
 - RedNet Control
 - RedNet PCIe驱动程序（可通过RedNet Control安装）
 - Audinate Dante Controller（可通过RedNet Control安装）
 - Dante Virtual Soundcard代码及下载指引

RedNet 6连接及功能

前面板



1. 电源开关

2. 电源指示灯

3. RedNet Network（网络）状态显示灯：

- **CONNECTED**（连接）– 设备与以太网处于连接状态时亮起
- **LOCKED**（锁定）– 当RedNet 6接收到来自网络的有效同步信号或RedNet 6作为网络主机时，该指示灯会亮起；当时钟信号输入缺失时，此指示灯会闪烁不定，表示设备已转为使用其内部时钟。

4. RedNet Sample Rate（采样率）显示灯：

- 5个黄色显示灯；可单独或同时亮起，分别表示**44.1 kHz**，**48 kHz**，**x2**（44.1或48），**x4**（48）采样率和采样率**Pull Up/Down**（上拉/下拉）。例如，如果我们将采样率设置为96 kHz上拉/下拉模式，48 kHz、x2和Pull up/Down这三个指示灯将会同时亮起。

5. RedNet时钟源指示灯：

当RedNet 6被设定为Dante网络时钟主机时，下列三个指示灯的其中之一将会亮起：

- **INTERNAL** – 使用RedNet 6内部同步时钟时，此指示灯亮起。
- **MADI INPUT** – 使用外置MADI同步时钟时，此指示灯亮起。
- **WORD CLOCK** – 使用外置采样时准同步时钟时，此指示灯亮起。

6. MADI输入指示灯：

如果用户所选定的输入信号不可用或缺失，输入信号源指示灯将会闪烁。

- **COAXIAL** – 共轴连接处于工作状态时，此指示灯会亮起。
- **OPTICAL** – 光学连接处于工作状态时，此指示灯会亮起。

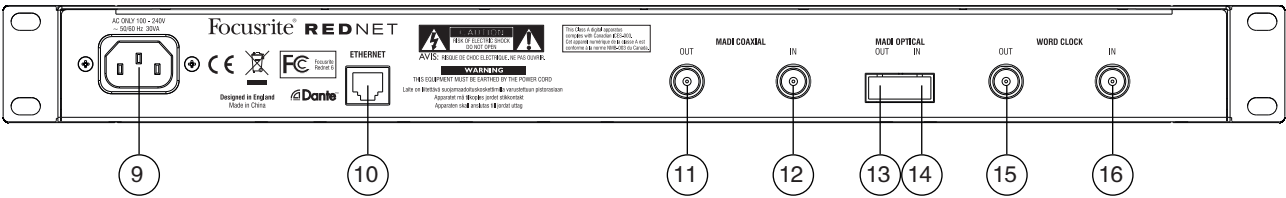
7. MADI时钟源指示灯:

- **REDNET** – 当设备所使用的是内部同步时钟时，此指示灯会亮起。
- **MADI INPUT** – 当设备所使用的是外置MADI同步时钟时，此指示灯会亮起。
- **WORD CLOCK** – 当设备所使用的是外置采样时准同步时钟时，此指示灯亮起。

8. MADI状态指示灯:

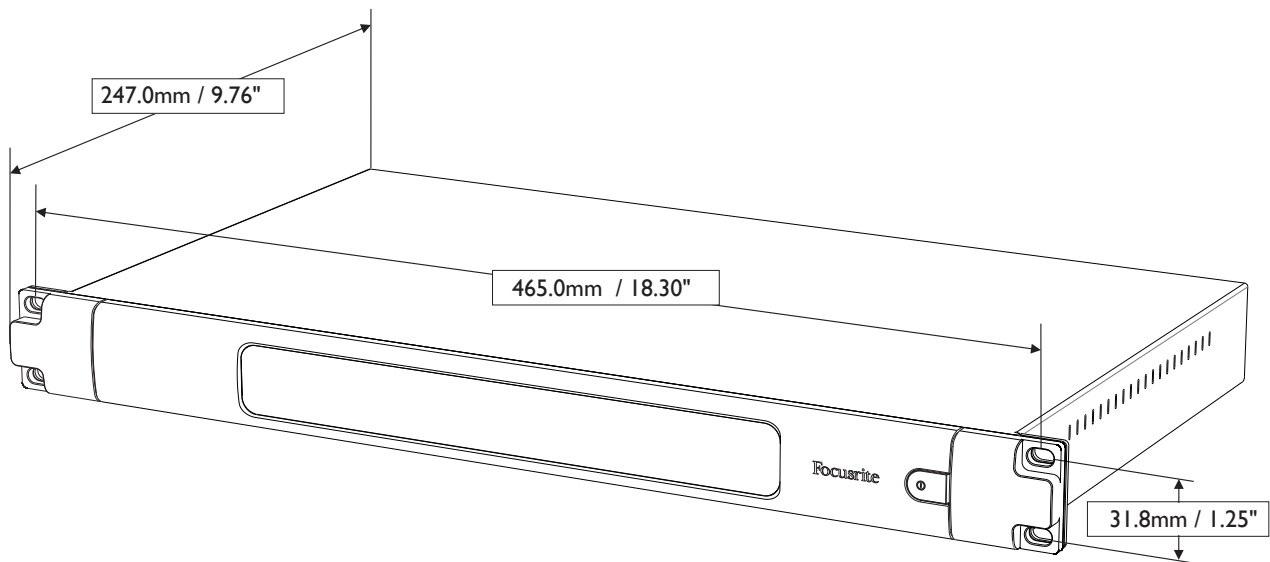
- **SRC** – 当采样率转换处于活动状态时，此信号灯亮起。
- **O/P VARISPEED** – 当输出处于varispeed运作模式时，此指示灯会亮起。而当输出已超出MADI可以承受的极限时（超出正常范围1%以上），或在“MADI follow Rx”模式下发生输入信号缺失时，Output Varispeed指示灯将会持续闪烁。请注意在varispeed模式下运行时，MADI输出通道数将会减少。详细请查阅本指南第17页的性能参数表。

后面板



- 9. **AC电源插孔** – 标准IEC AC电源插孔。RedNet 6配有一个通用的PSU电源适配器，可在100–240V之间任意电压下正常工作。
 - 10. **Ethernet**（以太网网络线连接口）– RJ45网络连接口。通过此端口，用户可使用标准计算机网线将RedNet 6连接到本地以太网络上，从而实现设备与RedNet网络的连接。连接口下方带有LED显示灯，当设备已成功连接到网络，或网络处于活动状态时，LED灯将会亮起。详细请参考本指南第13页。
 - 11. **MADI输出** – BNC共轴
 - 12. **MADI输入** – BNC共轴
 - 13. **MADI输出** – Duplex SC光学
 - 14. **MADI输入** – Duplex SC光学
 - 15. **Word Clock**（采样时准）输出 – BNC共轴
 - 16. **Word Clock**（采样时准）输入 – BNC共轴
- 注：Word Clock（采样时准）输入可为采样率转换或网络提供时钟源。此外，当MADI和网络处于同步运行状态时，Word Clock（采样时准）输入可以接受一个基准采样时准信号。

物理特性



RedNet 6的体积尺寸如上图所示：

存放RedNet 6需要一个单位的垂直机架，且机架最起码要有350毫米的深度，以给连线留有足够的空间。RedNet 6的重量为3.74公斤，如需要将其安装在一个固定的环境里面（例如录音棚），其前面板上的4个螺丝孔可以提供足够的支持，但如果设备的使用处于流动的状态（例如放在航空箱内做巡演），则可考虑使用机架两端的固定槽配合螺丝来固定。

正常工作状态下RedNet 6不会产生太大的热量，通常可以通过自然散热来冷却。

设备的通风主要通过两侧的通风孔来实现。切勿将RedNet 6直接放置在发热量较大的设备（例如功率放大器）之上。此外，还需注意，在将设备固定在机架上的时候，要确保通风孔处于非覆盖状态。

电源要求

RedNet 6需要外接供电才可工作。配有通用的电源适配器，可以在100–240V之间的任意AC电压下正常工作。设备的背板配有一个标准的3脚IEC插座，可使用设备原装的IEC电源线连接到电源上进行供电，我们还根据实际情况为电源线配置了不同的插头，以方便各地的客户使用。

RedNet 6的耗电量为30 VA。



请注意，RedNet 6机内不配备保险丝，产品也不配置任何可供用户自行更换的零部件。如有任何设备维护方面的问题，请联系我们的售后服务团队（详细请参阅本指南第18页）。

RedNet 6的操作

初次使用和固件更新

初次安装好并开机后，用户将需要为RedNet 6更新固件。固件更新的初始化和处理将自动由RedNet Control来完成，为保证更新能顺利完成，在更新的过程中，请勿切断RedNet 6及运行RedNet Control的计算机的电源及网络。

Focusrite会定期发布新版本RedNet Control，里面同时包含最新版本的RedNet固件。我们建议用户及时下载最新版本的RedNet Control，以便RedNet 6可以对其固件进行更新。

数字时钟

RedNet 6可以同时两个不同的时钟下运行：

- RedNet网络时钟
- MADI时钟

由于RedNet 6具备采样率转换器，不同的时钟无需经过同步处理，可以作为独立时钟源来使用。

RedNet 6可以采用的时钟源有三个：

- 网络（RedNet同时可以担当网络主时钟角色）
- Word Clock In（采样时准输入）
- MADI Input（MADI输入）

采样转换功能被激活后，用户可以通过RedNet Control自由选择MIDI输出和RedNet 6的时钟源。

采样转换功能被禁用后，MADI输出将于RedNet网络同步。在这种情况下，用户可以通过RedNet Control的RedNet Clock Source来选择设备的时钟源。要实现MADI和网络的同步运行，必须遵守下列规则：

- 如网络被选定为时钟源，需要注意的是任何向RedNet 6输送MADI信号的设备都应同时从RedNet 6或另外一台RedNet设备那里接受到采样时准信号。这一点很重要。
- 如Word Clock In（采样时准输入）被选定为时钟源，任何向RedNet 6输送MADI信号的设备都必须同时从RedNet 6的信号源中接收到一个有效的时钟信号。

用户可通过RedNet Control打开RedNet 6的Word Clock Output（采样时准输出），从而输出下列4个时钟信号之一：

- 网络时钟
- 网络时钟（基准信号）
- MADI输入
- Word Clock（采样时准）输入

用户还可通过RedNet Control将RedNet 6的Word Clock（采样时准）输入上限设定为75 ohm。

MADI模式

RedNet 6同时支持varispeed和非varispeed MADI模式。非varispeed模式在48 kHz采样率下拥有多达64个输入/输出通道，而varispeed模式在48 kHz采样率下则拥有56个输入/输出通道。RedNet 6的MADI输入会自动测出输入信号的通道数，这意味着用户不需要调整任何设置。当设定了“Follow Rx”模式（MADI输出菜单内）之后，RedNet 6的MADI输出将会自动调整以匹配输入的MADI信号。

虽然RedNet Control提供有手工复位功能，但RedNet 6的MADI输入选择其实是可以默认自动感应的。当用户选择了Auto（自动）模式，并且无论是共轴输入还是光学输入都处于工作状态时，RedNet 6会自动选择光学输入。如果用户此时将光学输入上的连线拔出，RedNet 6将会自动切换到共轴输入。在Auto输入模式下，假如共轴输入和光学输入上都没有收到有效的信号，那么两个输入的指示灯都会持续闪烁。

RedNet 6的MADI输入有三种varispeed状态，用户可通过RedNet Control进行选择：

- Varispeed
- Fixed（固定的）
- Follow MADI input（跟随MADI输入）

此外，RedNet 6 MADI输出还能够产生多个不同的采样率，用户可以根据实际需要在RedNet Control中进行选择：

- Single（44.1 或 48 kHz）
- Dual（88.2 kHz 或 96 kHz）
- Quad（176.4 或 192 kHz）
- Follow MADI input（跟随MADI输入）

当MADI输入处于活动状态时，RedNet 6的MADI输出将自动与之匹配。

Pull Up（上拉）和Pull Down（下拉）操作

通过下面的任意一种方式，RedNet设备都可以在Pull Up（上拉）或Pull Down（下拉）采样率下运行：

- 在合适的时钟频率下将设备锁定于一个外置时钟
- 通过Dante Controller，将设备设定在一个特定的上拉或下拉百分比下运作*

* 注：并不是所有的RedNet设备现时都支持这个运作模式。

在64通道运作模式（例如非varispeed模式）下，当采样率上拉超过大约1%时，MADI就没法正常运行。所以当网络时钟域在额定数值上上拉超过1%时，问题就可能会出现。在这种情况下，设备前面板上的O/P Varispeed指示灯将闪烁，显示输出已经超过MADI极限。此时如果用户希望继续保持该输出功率，就需要将MADI输出切换成56通道（varispeed）模式，使用采样率转换或将网络采样率降低到额定采样率之上的1%以内。

采样率转换器

RedNet 6的输入和输出都配有采样率转换器，从而允许网络和MADI域使用互相独立的不同采样率。

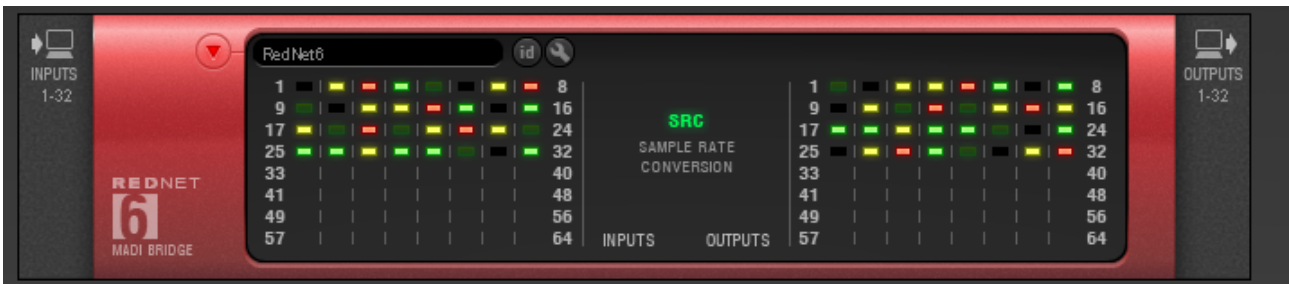
这在产品的实际应用中是相当有意义的，特别是在网络音频处于上拉或下拉状态，但我们又需要把设备的MADI传输固定在一个基准采样率上以作为其它设备（例如调音台）的界面使用时。需要提醒的是，采样率转换器的使用，会增大RedNet 6的整体延时。

REDNET产品的配置

RedNet产品在硬件方面包括多个不同类型的I/O界面和一个装载在系统主机内的PCIe数字音频界面卡，所有的I/O界面都可作为网络的接出或接入口箱使用，并且都具备内置供电，全部按19寸机架标准设计。软件方面包括有RedNet Control（详细请参考接下来的介绍）、Dante Controller和Dante Virtual Soundcard。

USING REDNET CONTROL

RedNet Control通过一些设备的虚拟图像，可以反映出系统内各RedNet设备的具体工作状态。



上图所显示的是一台RedNet 6正在以96 kHz的频率在工作，此时第33至64通道电平指示灯会处于熄灭状态，设备的采样率转换器也处于工作状态，设备正在发送/接收好几个不同信号电平的音频。

信号指示灯

每一个输入和输出通道都带有一个虚拟的信号指示灯，5种不同的指示灯颜色分别代表不同的信号电平：

- 黑色：没有信号
- 暗绿色：-125 dBFS
- 绿色：-48 dBFS
- 黄色：-6 dBFS
- 红色：-1 dBFS

注：如果所有指示灯都处于熄灭状态，那表示设备此时正处于降低通道数量的工作模式，要么是因为设备处于varispeed模式，要么是因为设备正在以2倍或4倍的采样率工作。

采样率转换（SRC）指示灯：当采样率转换器处于工作状态时，此指示灯亮起。

Spanner菜单

接下来我们即将介绍到的菜单项列表所描述的就是RedNet 6自定义设置菜单的构成。

RedNet Control设置菜单项

MADI输入选择

- Coaxial (共轴)
- Optical (光学)
- Auto (自动)

SRC (采样率转换)

- Enable (激活)
- MADI Output Rate (输出采样率)
 - Follow Rx
 - Single rate (单倍采样率)
 - Double rate (双倍采样率)
 - Quad rate (四倍采样率)
- SRC Clock Source (SRC时钟源)
 - MADI Input (MADI输入)
 - Word Clock (采样时准)
 - RedNet

RedNet Clock Source (RedNet时钟源)

- Internal (内部)
- MADI Input (MADI输入)
- Word Clock (采样时准)

Preferred Master (优先主机)

Word Clock Output (采样时准输出)

- Network (网络)
- Network (Base Rate) [网络 (基准率)]
- MADI Input (MADI输入)
- Word Clock Input (采样时准输入)

Word Clock Input Termination¹ (采样时准输入上限)

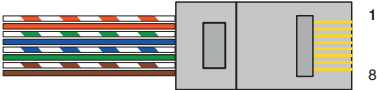
MADI Output Varispeed (MADI输出varispeed模式)

- Follow Rx
- Fixed (64/32/16) [固定模式 (64/32/16)]
- Varispeed (56/28/14) [Varispeed模式 (56/28/14)]

附录

以太网网络线连接器

连接器类别： RJ-45插座
作用： 以太网网络连接



插脚	Cat6标准线芯
1	白色+橙色
2	橙色
3	白色+绿色
4	蓝色
5	白色+蓝色
6	绿色
7	白色+棕色
8	棕色

性能指标

采样时准	
连接器	BNC 75欧姆
输出	5V 75欧姆 直流藕合
输入	锁定0.2V交流藕合（75欧姆软件可切换上限）
MADI Coaxial（MADI共轴）	
电气标准	AES10：2008
推荐使用连线	75欧姆特性阻抗
连接器	BNC 75欧姆
MADI Optical（MADI光学）	
光学标准	AES10：2008（ISO/IEC 9314-3，FDDI，ANSI X 3.166）
推荐使用连线	多重模式，渐变型，62.5μm线芯，125μm覆层
连接器	双工SC光纤连接器
SRC（采样率转换）	
SRC（采样率转换）锁定范围	41kHz 至 216kHz（MADI）
采样率比例限制	6：1
THD（总谐波失真）	-130dB typical
延时（潜伏期）	43至196个采样（由网络和MADI采样率决定）
通道数	
RedNet时钟	
MADI时钟	单倍 双倍 四倍
单倍	64 32 16
单倍Varispeed	56 32 16
双倍	32 32 16
双倍Varispeed	28 28 16
四倍	16 16 16
四倍Varispeed	14 14 14
电源	
PSU（电源适配器）	内置，通用式，耗电量30 VA

Focusrite RedNet的保修和服务

所有的Focusrite产品都严格按照我们的最高标准制作，只要维护、使用、运输和储存得当，相信我们的产品可以经过多年的使用仍能保持其稳定性能。

根据我们的经验，大部分在保修期内退回给我们的产品，经检查其实都没有发现有什么问题。为避免给用户带来不必要的麻烦，请在作出退回产品的决定之前先咨询一下我们的技术支持团队。

如在产品出厂之后12个月内，确实发生质量问题，Focusrite保证为顾客免费维修或更换。

我们所说的质量问题是指产品自身无法完成Focusrite对其所定义的性能，但不包括那些在客户购买之后因运输、储存或使用不当而造成的破损。

产品的保修条款为Focusrite所制定，并为Focusrite在用户购买该产品的国家或地区经销商来负责执行。

如客户需要联系当地的经销商商议产品的保修问题或保修期外的产品维修问题，请登陆www.focusrite.com/distributors查询当地经销商信息。

当地经销商将会告知用户解决产品保修问题的正确程序，但用户需要给经销商提供购买产品时商家所提供的发票或收据原件。如用户在购买产品时未取得任何有效的购买凭据，请与当时销售此产品的经销商或二级代理商联系并索要凭据。

请注意，如产品是在用户所在地以外的国家或地区所购买，用户所在地的Focusrite经销商则无须为该产品承担保修义务，但用户可要求当地经销商提供收费维修服务。

此有限保修条款只适用于通过Focusrite授权销售商（包括英国国内直接从Focusrite公司进货的零售商及英国以外其它国家和地区的Focusrite授权经销商）所购买的产品，并与用户购买产品所在国家的法定权利并行使用。

注册您的产品

请在使用前在www.focusrite.com/register上注册您所购买的产品，以便获得我们的技术支持。

用户支持与产品服务

您可以通过下列方式联系我们的团队，以获得用户支持与产品服务：

Email: rednetsupport@focusrite.com

Phone (UK) : +44 (0) 1494 462246

Phone (USA) : +1 (310) 322-5500

常见问题解决

如果您在使用RedNet 6的过程中遇到一些您无法解决的问题，我们建议您第一时间访问www.focusrite.com/answerbase，那里您可以找到我们技术支持团队针对一些常见问题所提出来的解决方法。