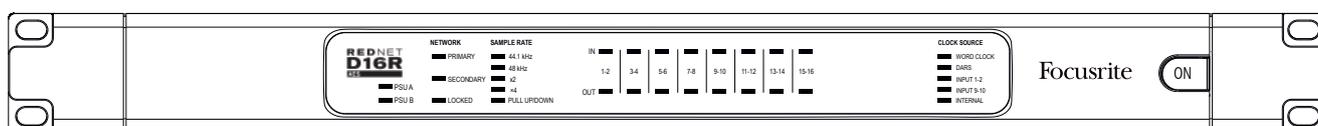
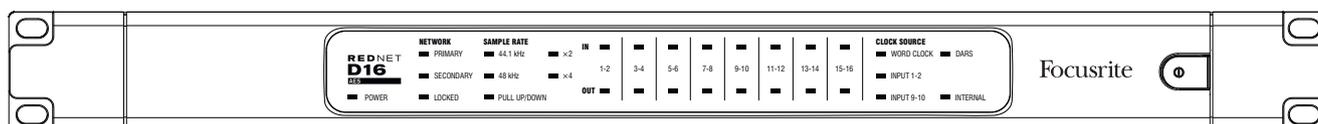


REDNET D16 AES

REDNET D16R AES

用户手册



Focusrite®
www.focusrite.com

目录

关于用户指南	3
出厂配置	3
介基本绍	4
产品安装指南	5
RedNet D16/D16R 的连接与特性	5
前面板	5
后面板	6
电源连接	8
电源线固定夹	8
物理特性	9
电源要求	9
REDNET D16/D16R的操作	10
首次使用须知和固件更新	10
数字时钟	10
Pull Up and Pull Down 操作	10
采样率转换	10
其他系统组件	11
REDNET CONTROL的操作	11
信号监测	11
标识系统	12
工具菜单	12
AES3输出切换	12
附录	13
连接器引脚	13
以太网连接器	13
DB-25 (AES59) 接口	13
XLR接口	13
性能和规格	14
Focusrite RedNet的保修和服务	16
产品注册	16
产品支持和客户服务	16
常见故障排除	16

关于用户指南

本用户指南适用于RedNet D16和RedNet D16R AES。它提供关于安装和系统连接的相关信息。

所有关于RedNet D16的参考说明都适用于RedNet D16R。
当某一举例中出现名称和数值两者不统一的情况，此时方括号内的提示或者数字是针对D16R而言，例如“Power [PSU A]”，方括号内是指示D16R。

D16R

当某一信息只针对某一个产品时，用“D16R”这种边框来区分。

RedNet系统的用户指南也可以在Focusrite官方主页上关于RedNet的网页中找到。用户指南提供了一个关于RedNet系统的详细说明，这将有助于您彻底地了解它的性能。我们推荐所有的用户，包括有一定数字音频经验的用户，都应该花费一定的时间去通读这份用户指南，以获得对RedNet及其软件功能的透彻的理解。

如果用户指南不能提供您需要的信息，请务必登录咨询：www.focusrite.com/rednet，此页面包含一个全面的技术问题检索。

出厂配置

- RedNet D16 [D16R]
- 1 [2] x 交流电源线
- 1 [2] x 电源线固定夹（详见第8页的说明）

- 2米Cat 6以太网线 仅D16有

- 安全信息卡片
- RedNet开始指南
- 产品注册卡，为以下内容提供链接：

RedNet Control

RedNet PCIe驱动（包括RedNet Control 下载）

Audinate Dante Controller（控制器）（已经随RedNet Control安装完毕）

Dante Virtual Soundcard（虚拟声卡）标牌和下载指南

基本介绍

感谢您购买Focusrite RedNet D16/D16R。

RedNet D16



RedNet D16R



RedNet D16/D16R适合安装在宽19英寸的标准机架上，占用一个机架单元（1U）。它具有16通道的AES/EBU接口，可以与各种音频网络互联互通，特别是对于数字调音台、放大器或者其他带有AES3接口的音频设备、音频网络，它具有绝佳的桥接功能。

在后面板上的双以太网接口（primary and secondary）为一些不可预见的网络错误事件提供了一个备用的网络，实现了网络的无缝切换，具有极高的稳定性。当处于“切换（Switched）”模式时，这些端口也可被用作一个构建“菊花链”式结构的附加构件。

D16R

在后面板上，冗余电源（PSU A和B）设计为设备提供独立的电源输入，并允许其中一个连接到一个不间断电源（UPS），且每个电源的状态可以从网络或前面板进行远程监控。

RedNet D16/D16R在每一个输入端都有采样率转换器，可以实时地对任何来自AES3接口的声音信号进行处理，且不管这个信号的采样率和时钟是处于何种状态。

音频接口由两个标准的8通道AES59接口合并带数字输入输出的DB25构成。另外，通道1和2的信号可以被一对XLR3接口复制。

S/PDIF（光纤）提供输入和输出（RCA）接口，其目的是为了可与CD播放器或其他实体录音机相连。当其输入取代DB25接口中的通道3和4的时，其输出可以被分配给任一相邻的成对的奇数\偶数通道。

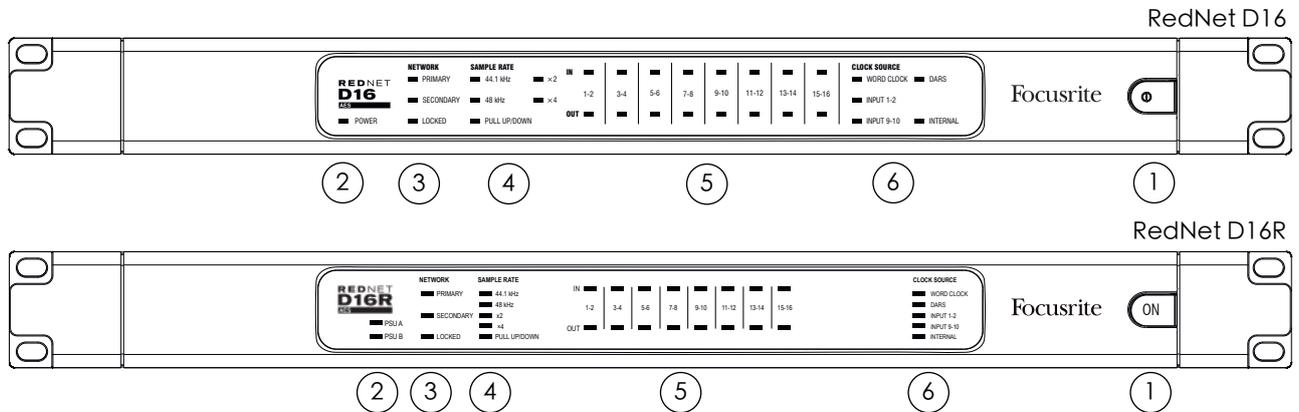
字时钟（Word Clock I/O）的BNC接口可以实现与网络内部时钟的同步，或将外部设备与网络同步。通过XLR接口，DARS（数字音频基准信号）的相关数据也可以被接收。

RedNet D16/D16R的前面板包含一组LED灯，以表示网络状态、采样率、时钟源和信号输入、输出状态等信息。

安装指南

RedNet D16/D16R的连接与特性

前面板



1. 交流电源开关

2. 电源指示灯

- Power [PSU A] - 说明交流电接通，所有的直流电输出可用。

D16R • PSU B - 说明交流电接通，所有的直流电输出可用。

如果两者都亮，系统默认PSU A在工作。

3. RedNet网络状态指示灯：

- PRIMARY - 说明此端口已接入以太网。（也说明网络正在切换模式（Switched mode）下工作）。
- SECONDARY - 说明此端口已接入以太网，但网络不在切换模式（Switched mode）下工作。
- LOCKED - 说明正在从网络中接收一个稳定的同步信号，或者说明RedNet6/D64R是网络系统中的主机。如果指示灯闪烁，说明外部时钟虽处于被选状态，但是没有连接成功。

4. RedNet采样率指示灯

五个橙色指示灯分别表示：44.1kHz，48kHz，x2（2乘以44.1或48），x4（4乘以44.1或48）和Pull Up/Down。这些指示灯以单独亮或组合亮的方式来表示采样率的选择情况。例如要设定参数96kHz Pull Up/Down，那么48kHz，x2和Pull Up/Down三个指示灯会处于通亮状态。

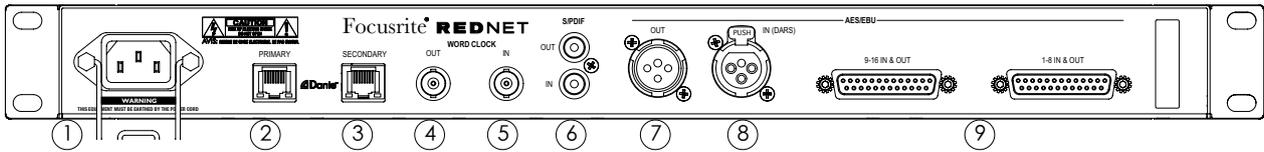
5. 信号指示灯

无论是输入还是输出信号，也不管信号是在奇数通道或者偶数通道，只要其大于 -126dBFS，LED灯便会闪烁。

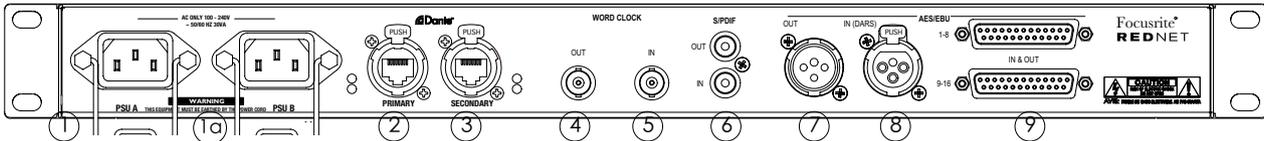
6. 时钟源

五个橙色的指示灯分别表示：Word Clock（字时钟），DARS（数字音频基准信号），Input 1-2（输入1-2），Input 9-10（输入9-10）和Internal（内部时钟）。哪个指示灯被点亮，说明设备正在使用其作为基准时钟。当一个输入的时钟源无效时，Locked（锁定）指示灯会闪烁，表示设备已经转为使用其内部时钟。

RedNet D16



RedNet D16R



1. IEC Mains Inlet [A] (国际电工委员会标准电源接口A)

标准的IEC电源插座可以直接接入交流电。RedNetD16/D16R满足“通用性”的电源要求，可以在100V-240V之间的电压下进行工作。

注意：初次使用请安装好电源线固定夹（详见第8页）。

1a IEC Mains Inlet B (国际电工委员会标准电源接口B)

电源B是为备用电源设的接口，电源B会一直保持待命状态，一旦电源A出现错误或者故障，连接器将会实现无缝切换。

如果一个不间断电源（UPS）可以使用，建议接入B。

2. Primary Network Port (基本网络接口)

RJ45[etherCON]网络接口。Cat5e或者Cat6标准网线可连接到本地以太网交换机，以使RedNetD16/D16R与RedNet之间进行协同。相连的每一个网口都配有LED灯，闪亮表示一个有效的网络连接且网络正在活动（详细参加13页）。

3. Secondary Network Port (补充网络接口)

当存在两个独立的以太网进行连接（冗余模式）或一个完整的网络交换中有一个附加端口（切换模式）时，适用此接口。

4. Word Clock Out (字时钟出口)

为所选择的系统时钟参照而设的出口（可在基准速率或网络速率之间切换）。

5. Word Clock In (字时钟入口)

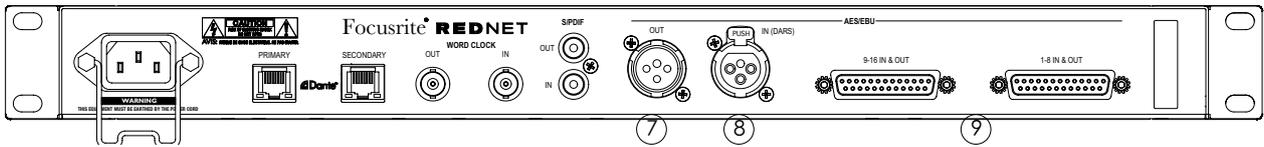
为了让网络时钟与主时钟同步的入口。

6. S/PDIF (光纤接口)：

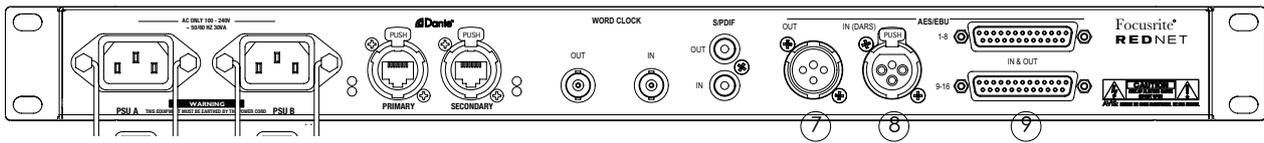
- OUT - 输出任意一对相邻的奇数\偶数通道的信号，例如3-4通道或者11-12通道，且可在软件端设定。
- IN - 可以选择音频通道3-4的任一通道作为输入，且可在软件端切换。

后面板……（续上）

RedNet D16



RedNet D16R



7. XLR Out (XLR输出口)

适用AES3接口标准，为1-2通道提供稳定的输出。

8. XLR In (XLR输入口)

适用AES3接口标准，可被用作1-2通道的音频信号源输入，且可在软件端切换。当既用于AES3接口又用于数字音频基准信号（DARS）时，此接口也可以作为时钟源输入，且可在软件端选择。

9. DB25 Connectors (DB25接口)

每个接口包含八个AES/EBU输入和输出，可以连接到AES59标准的数字输入和输出。

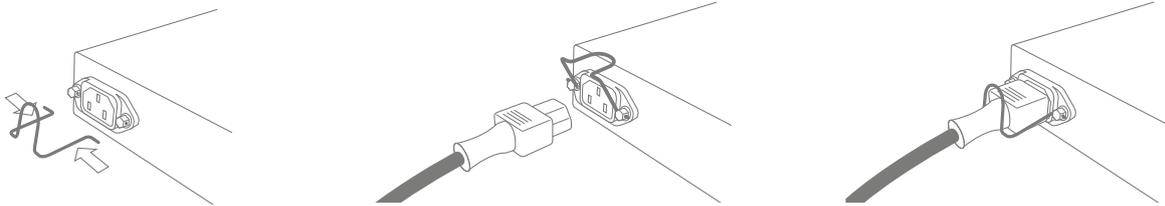
电源连接

电源线夹

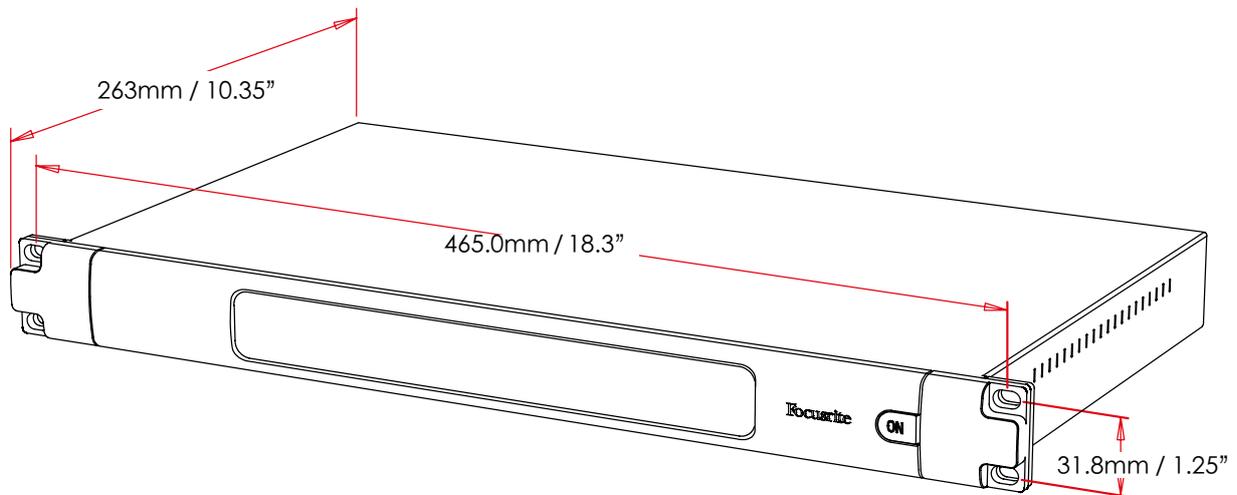
RedNet D16/D16R提供电源线夹。这是为了防止在其使用的过程中出现电源线脱落的情况。当设备第一次安装使用时，电源线夹应安装在后面板的电源插座处。

挤压夹子使其两端分别对准插座内的插孔，然后松手使其卡紧（如下图所示）。

确保夹子的朝向和位置与下图一致，否则其有效性将会降低。



物理特性



RedNet D16/D16R的外观尺寸大小如上图所示。

考虑到电缆要求，RedNetD16/D16R在机架上要求一个单元（1U）的垂直空间和至少350mm的深度空间。RedNetD16/D16R净重为3.74 [3.84] kg，前面板的螺钉安装足以承受此重量，且应安装在相对稳定的环境中，如工作室中。如果设备需要在移动的情况中工作，例如飞机旅行的途中等等，建议使用侧支架以保证安全。

RedNet D16/D16R产生的热量极小，依靠空气的自然对流就可以冷却设备。设备的环境工作温度为50摄氏度。

RedNetD16/D16R的两侧设有通风孔，但不要将其放置在其他会产生大热量的设备上，例如放大器。此外，在机架上安装设备时，确保没有阻塞通风孔。

供电要求

RedNet D16/D16R适用于大多数的通用电源，电压范围在100V-240V之间的任何交流电都可以使用，在其后面板上有一个符合IEC标准的三脚插座以供连接电源。

D16R

当电源A（PSU A）和电源B（PSU B）都处于连通状态，机器默认电源A（PSU A）作为电源供应，此时电源A（PSU A）比电源B（PSU B）吸引更多的电流。如果有一个类似UPS（不间断电源供应）的设备作为备用电源，建议连接到B。

设备本身提供一到两根电缆以供使用，但是使用前请确定与您所在国家的插头规格相符。

RedNet D16/D16R的电源功率消耗为30VA（30瓦）。

请特别注意：RedNetD16/D16R没有类似保险丝之类的熔断器，也没有其他可以供用户自行更换的组件。如有相关问题，请咨询本公司客户服务团队（详见16页的“客户支持和产品服务”部分）。

REDNET D16/D16R的操作

首次使用和固件更新

当您接通电源并首次使用RedNetD16/D16R时，或许会被要求进行固件更新*，且这种更新是由RedNet控制程序自动执行和控制。

*重要提醒：无论是关闭RedNetD16/D16R的电源或者是关闭RedNet控制程序运行的计算机，还是与网络失去连接，这个固件更新程序都不会中断。

Focusrite公司会不定期地发布RedNetControl版本固件更新程序。我们强烈建议让RedNet配合最新版本的RedNet Control使用。

数字时钟

通过网络连接，每一台RedNetD16/D16R都会自动锁定一个有效的网络主时钟。另外，如果网络主时钟不可用，用户可以自己手动选择一个网络主时钟。

Pull Up和Pull Down操作

RedNet D16/D16R可以在网络控制程序选择一个特定的“pull up或pull down百分比”操作。

采样率转换器

当不使用系统时钟作为信号参照时，采样率转换器（SRC）需要被切换。

采样率转换器（SRC）可以独立地对每对输入通道进行“in和out”的切换。

请特别注意：采样率转换器（SRC）的使用将会增加设备的整体延迟。

REDNET系统其它组件

RedNet的硬件包括各种类型的输入、输出（I/O）接口和安装在系统主机上的PCIe数字音频卡。所有的I/O单元都可以看做是来自和（或）发送给网络的输入和（或）输出，而这一切都只占用一个19英寸的机架空间。RedNet还包含三个软件，分别是：RedNet控制（RedNetControl，如下所示），网络控制器（Dante Controller）和网络虚拟声卡（Dante Virtual Soundcard）。

REDNET CONTROL的操作

RedNet Control可以反映RedNet在系统中的状态，每一个硬件单元都有对应的图标显示。



上图显示了具有所有输入和输出信号且没有接通SRC的RedNetD16R。设备正在使用PSUA，并被锁定到网络。

D16R



PSUs A & B - 照亮说明PSU有电流输入和所有的直流电输出可用。



Networks - 照亮说明网络连接可用。



Locked - “√” 照亮表示设备已经成功锁定网络，反之“X” 照亮表示锁定解除。



Network Master - 照亮表示设备是网络主时钟。



External Clock - 绿色：表示外部时钟被选中且被锁定。

黄色：表示外部时钟被选中但没锁定。

红色：表示外部时钟被选中但没连接成功。



信号监测

每一输入通道和输出通道都有一个虚拟的信号指示灯，分别有五种不同的指示状态：

黑色：无信号

浅绿：> -126 dBFS

绿色：-42 dBFS

黄色：-6 dBFS

红色：0 dBFS

-SRC-：表示采样率转换器正对成对的输入通道起作用。

ID (标识)

点击  图标，被控制的物理设备会被识别，其前面板的LED会闪烁。

工具菜单

点击  图标可以访问以下系统设置：

采样率转换 - 每一个选项都有On/Off开关，且可以独立切换。

- Channels 1 - 2
- Channels 3 - 4
- Channels 5 - 6
- Channels 7 - 8
- Channels 9 - 10
- Channels 11 - 12
- Channels 13 - 14
- Channels 15 - 16

RedNet时钟源 - 下列时钟源每次只能选择一种。

- Internal (RedNet是遵循其内部时钟运行的网络主时钟)
- BNC Input (字时钟)
- XLR Input (数字音频基准信号或者音频)
- DB-25 (成对输入1)
- DB-25 (成对输入5)

Preferred Master (优先时钟) - “打开/关闭” 状态 (On/Off) 。

Input 1 - 2 from XLR (来自XLR接口的输入1-2) - Tick选项 “打开/关闭”，取代DB25连接器上的1-2通道。

Input3-4fromRCA (来自RCA接口的输入3-4) -Tick选项 “打开/关闭”，取代DB25连接器上的3-4通道。

RCA Output Source (RCA输出源) - 一次只能选择一个。

- Channels 1 - 2
- Channels 3 - 4
- Channels 5 - 6
- Channels 7 - 8
- Channels 9 - 10
- Channels 11 - 12
- Channels 13 - 14
- Channels 15 - 16

Word Clock Output (字时钟输出) - 一次只能选择一个。

- Network (网络)
- Network (Base Rate) (基准速率网络)

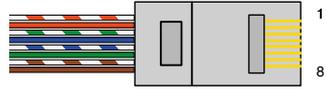
WordClockInputTermination (字时钟输入终端) -Tick选项 “打开/关闭” (BNC接口, 75欧姆)。

附录

连接点

以太网接口 (水晶头)

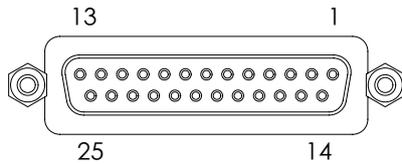
接口类型: RJ-45插头
适用于: 以太网



引脚	Cat 6 Core
1	白 + 橙
2	橙
3	白 + 绿
4	蓝
5	白 + 蓝
6	绿
7	白 + 棕
8	棕

DB-25 (AES59) 接口

接口类型: DB-25插头
适用于: AES3 I/O



引脚	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	无连接 (N\C)

XLR接头

接头类型: XLR-3插头
适用于: AES3/DARS输入

接头类型: XLR-3插头
适用于: AES3输出

引脚	信号
1	屏蔽
2	热端 (正极)
3	冷端 (负极)

性能与规格

输入采样率转换器	
采样率范围	32 to 216 kHz
增益误差	-0.3 dB
动态误差	> 138 dB (-60 dBFS method)
总谐波失真加噪声	< -130 dB (0.00003%) ; 0 dBFS input
延迟	11 - 45 采样 (取决于网络和输入采样率)

数字性能	
采样率支持	44.1 / 48 / 88.2 / 96 / 176.4 / 192 kHz (-4% / -0.1% / +0.1% / +4.167%) at 24 bit
时钟源	Internal, Word Clock, DARS, AES input 1-2, AES input 9-10或网络主时钟
外部时钟范围	额定采样率±7.5%

后面板接口	
AES/EBU	
通道数	16 x 16 通道 (AES/EBU)
输入和输出	2 x DB - 25接口 (AES59 Combined I/O / Tascam Digital)
可选输入 (可选DARS)	1 x XLR (母) (代替DB - 25通道1-2)
可选输出	1 x XLR (公) (复制DB - 25通道1-2)
S/PDIF (光纤)	
通道数	2 x 2 S/PDIF通道 (换算AES/EBU输入通道)
输入	1 x RCA唱机插座 (取代DB - 25通道3-4)
输出	1 x RCA唱机插座 (可切换, 复制任意DB - 25成对通道)
字时钟	
输入	1 x BNC 75Ω接口 (可切换终端)
输出	1 x BNC 75Ω接口
电源 & 网络	
电源	1 [2] x IEC输入 (附带电源线固定夹)
网络	2 x RJ45水晶头接口 [2 x etherCON NE8FBH-S, 也与标准RJ45连接器兼容 (适应坚固的etherCONNE8MC*。不与Cat6电缆连接器NE8MC6-MO和NKE65*电缆相互配合)]

前面板指示灯	
Power [PSU A]	当一个交流电输入，适用于所有直流输出，绿灯照亮
PSU B [仅有D16R]	当一个交流电输入，适用于所有直流输出，绿灯照亮
Primary Network	绿灯照亮说明在冗余模式 (Redundant) 下一个网络连接接入 “Primary Network Port” ， 或者在切换模式 (Switched) 下，一个有效的网络同时接入 “Primary Network Port” 和 “Secondary Network Port”
Secondary Network	绿灯照亮说明在冗余模式 (Redundant) 下一个网络连接接入 “Secondary Network Port” (不能用于切换模式)
Network Locked	当设备处于网络从属地位时，绿灯照亮说明有效的网络被锁定；当设备处于网络主导地位 时，绿灯照亮说明设备被锁定成为时钟源。绿灯闪烁说明已选择外部时钟，但此时钟未连 接成功。
Sample Rate	橙色LED灯分别表示：44.1 kHz，48 kHz，x2，x4
Pull Up/Down	橙色LED灯表示设备被设定执行 “pull up/down” 值的调节操作。
Signal Indicators	16个绿色LED灯：8路输入/8路输出指示。只要其信号大于-126dBFS，LED灯便会闪烁。
Clock Source	橙色LED灯分别表示：Internal，Word Clock，DARS，Input 1 - 2，Input 9 - 10

网络模式	
Redundant	冗余模式：允许设备连接两个独立的网络
Switched	切换模式：连接两个端口到菊花链式网络交换机

规格尺寸	
高度	44.5mm / 1.75” (1RU)
宽度	482.6mm / 19”
深度	263mm / 10.35”

重量	
重量	3.74 [3.84] kg

电源	
电源	1 [2] x Internal，100-240V，50/60Hz，电耗30VA

Focusrite RedNet的保修和服务

Focusrite旗下所有产品都是按照最高标准研发、生产，只要您合理地使用，妥善地维护、运输和保存，设备将会给您带来持续多年的、最稳定的表现。

很多产品在保修期内被客户要求返修，但是实际情况是它没有任何毛病。为了避免这种不必要的麻烦，请您在返修前务必先联系Focusrite的客户服务部门。

在产品首次售出之日起12个月内，如产品有生产上的明显缺陷，Focusrite将承诺免费修理或者更换。

产品生产上的缺陷主要是指Focusrite已声明和公开的产品性能指标达不到要求，不包括产品出售之后在运输、存放或者搬运造成的损坏，也不包括由于您使用不当造成的损坏。

虽然此保修政策由Focusrite制定，但具体保修义务由您购买产品所在国家的经销商承担。

如果您有关于保修政策的问题需要联系经销商，或者您需要保修之外的自费维修情况，请访问此网站：www.focusrite.com/distributors

经销商会对您的保修问题给出合理建议和流程引导。您也需要向经销商提供相关发票或者收据的复印件，如果您不能提供直接购买的证据，那您需要联系您的分销商以试图获取曾经购买的证据。

请注意：如果您在您居住或工作之外的国家购买了Focusrite产品，您将无权要求当地经销商兑现相关的保修承诺，但是您可以诉求保修政策之外的自费服务。

以上有限的质保条款只针对从Focusrite授权的经销商处购买的产品（包括直接从英国公司总部（Focusrite Audio Engineering Limited）购买的产品，或者从英国之外的、经Focusrite授权的经销商购买的产品）。

产品注册

为接入网络虚拟声卡（Dante Virtual Soundcard），请在如下网站注册您的产品：www.focusrite.com/register

客户支持和产品服务

您有任何问题，都可以联系RedNet产品专有的客户服务团队，其将竭力为您服务：

Email: rednetsupport@focusrite.com

电话（英国）： +44 (0) 1494 462246

电话（美国）： +1 (310) 322-5500

故障排除

如果您正遭遇RedNet D16/D16R的有关问题，我们建议您首先考虑通过我们的“常见问题处理大全（Support Answerbase）”寻找答案，网址如下：www.focusrite.com/answerbase