
用户手册



MADI Router

12 x 12端口MADI流交换机/路由器/合并器
内置768 x 256通道路由矩阵

4 x 同轴输入和输出
4 x 光纤输入和输出
4 x 双绞线输入和输出
预设存储
TFT显示
字时钟输入/输出
24 Bit / 192 kHz 数字音频

Firmware 1.33b

重要的安全说明.....	3
1. 简介.....	4
2. 包装清单.....	4
3. 简介及主要特点.....	4
4. 固件.....	5
5. 技术参数.....	6
5.1 输入.....	6
5.2 输出.....	6
5.3 其他接口.....	7
6. 首次使用.....	8
6.1 概览&基本概念.....	8
6.2 创建一个简单的路由.....	8
6.3 从U盘中加载预设.....	9
7. 前面板的操作及使用.....	10
7.1 状态显示.....	10
7.2 详细的输入状态.....	11
7.3 ROUTE（路由）菜单.....	12
7.3.1 进入矩阵界面.....	13
7.3.2 查看矩阵.....	15
7.3.3 路由标识.....	15
7.3.4 修改矩阵.....	19
7.3.5 矩阵视图下的按键功能.....	19
7.4 PRESET（预设）菜单.....	20
7.5 SETUP（设置）菜单.....	21
7.5.1 Matrix Clocking（矩阵时钟）.....	21
7.5.2 Word Clock Output（字时钟输出）.....	23
7.5.3 Bit Transparency（位透明性）.....	24
7.5.4 Remote Operation（遥控功能）.....	25
7.5.5 Lock Device（设备锁定）.....	25
7.5.6 Firmware Update（固件升级）.....	25
8. 附录.....	26
9. 符合性声明.....	27

重要的安全说明



注意! 不要打开底盘, 以防触电。

设备内部有非绝缘的带电部分。设备内部没有用户可自行维修的部分。请将所有机器维修工作交由合格的维修人员处理。



电源

- 设备必须接地——在未正确接地的情况下请勿使用
- 不要使用残次的电源线
- 对设备的操作仅限于用户手册之内
- 只能使用相同类型的保险丝



为了减少触电的危险, 请不要将此设备暴露在雨中或潮湿的环境。防止水分和水进入设备。不要将装有液体的容器放在设备上面。不要在靠近水的地方使用本设备, 例如游泳池、浴室或潮湿的地下室。为防止内部冷凝, 请在设备达到室内温度以后再开启。



安装

在使用过程中设备表面会发烫, 需要保证足够的通风。防止阳光直接照射, 并且不要将设备放置在其他热源附近, 例如散热器或炉子。将设备安装在机架上以后, 请给设备之间留有足够的空间, 以保证空气流通。



未经授权的维修后保修失效。只能使用指定制造商的配件。



完整阅读此用户手册。它包括了有关本设备使用和操作的所有内容。

1. 简介

RME MADI Router的设计是使其成为广泛采用点对点Multichannel Audio Digital Interface (MADI, 多通道音频数字接口, 又称为AES10) 的小型 and 大型数字音频网络的核心设备。

它可以管理设置、控制MADI环境、信号完整性和采样频率检查、格式转换、完整数据流和单通道块的路由等所有任务: 它支持MADI的多重常见物理接口格式, 包括光纤和同轴, 甚至不断改进的双绞线, 它比MADI设置更简单更便宜。

2. 包装清单

请检查MADI Router的包装中应包含:

- MADI Router
- 2个带有螺钉的机架耳
- 2条电源线
- 用户手册

3. 简介及主要特点

MADI Router是一个紧凑的设备, 它的设计是为了能够以信号路由的方式, 前所未有地灵活连接任何品牌的MADI设备。它同时可以当做光纤和电子信号之间的格式转换器、信号继电器以及多个MADI信号的分配器和合并器使用。MADI Router将点对点音频连接(例如低延迟、信号线路中断后的快速恢复时间)的很多优势与网络音频连接的灵活性(任何设备都可以访问网络中所连接的任何设备的任意通道)结合起来。

最简单的设置时将所有输入信号无改变地直接传输到想要的输出。当厂家已经在MADI数据流中嵌入了额外状态数据或远程遥控数据时, 或者按下一个按钮即可将MADI信号的一部分重新路由(比如当舞台盒出现故障时), 这种连接是最好的。

也可以在MADI输出数据流中创建新的音频通道配置。为了实现这个目的, 提供了4个独立的“虚拟”矩阵, 每个矩阵包含768个输入和64个输出通道。构成12个物理MADI输入端口的768个音频通道中的任意一个通道都可以用来组成一个矩阵的64通道输出。这个64通道“虚拟”矩阵输出可以发送给MADI Router 12个物理MADI输出端口的任意一个。

4. 固件

MADI Router的核心利用了可编程逻辑，用户可进行更新。将固件更新文件保存到一个U盘中，将U盘直接插入MADI Router的USB端口，运行SETUP（设置）菜单中的固件升级。详见7.5.6节。

写本手册之时出厂固件版本为V1.29。固件版本会在开机后显示在TFT显示屏。

最新的升级信息将发布在<http://www.rme-audio.com>的Download（下载）区。

Version 1.28: 最初发布版本

Version 1.29: 新增了透明度的设置（详见7.5.3节）

Version 1.33b: 提升了兼容性

已知存在的问题:

当前的MADI TP实际使用的过程中，4个端口可用的带宽在48/96/192kHz采样频率下减至56/28/14个音频通道，在44.1/88.2/176.4kHz采样频率下减至64/32/16个音频通道。超过此限制的信号不会被识别。

5. 技术参数

- 2个内部冗余电源: 100-240V AC, typ. 30W, max. 75W*
- 尺寸(不包括机架耳/把手, 宽x高x深): 440 mm x 44 mm x 240 mm (17.32" x 1.73" x 9.45")
- 温度范围: +5~+50°C (41~122°F)
- 相对湿度: < 75%, 无冷凝
- 重量: 2.8 kg

*受连接的MADI TP供电的设备和USB数量的影响

5.1 输入

MADI

- BNC同轴, 75 Ohm, 符合AES10-1991
- 高灵敏度输入级(< 0.2 Vpp)
- 光纤, 通过FDDI双工SC接口
- 兼容62.5/125和50/125
- 光纤和同轴端口均可接收任意MADI信号
- RJ45接口的双绞线(输入和输出)
- “EXT” 针脚: 1-2 接收, 3-6 发送, 4-5 DC +48V, 7-8 -48V

注意: 双绞线方案使用了标准以太网技术, 例如DC平衡的8b/10b编码, 以获得长距离线缆运行的稳定性。写本手册之时, 这是RME专有的。其他厂商的双绞线方案可能不兼容。

字时钟

- BNC, 非终止 (10 kOhm)
- 切换到内部终止 75 Ohm
- 双/四倍速自动探测
- SteadyClock能保证超低抖动的同步
- 电容耦合, 电位隔离输入
- 信号适配电路: 电路会不断刷新信号源及更新字时钟的数值。
- 过压保护
- 电平范围: 0.7 Vpp - 3.3 Vpp

5.2 输出

MADI

- BNC同轴, 75 Ohm, 符合AES10-1991*
- 输出电压 1,6 Vpp
- 线缆长度: 最长200 m

- 通过FDDI双工SC接口的光纤
- 兼容62.5/125和50/125
- 线缆长度可达2000m

-
- 产生56通道和64通道模式, 96k frame
 - 单线: 64通道24 bit 48 kHz
 - 双线 / 96k frame: 32通道24 bit 96 kHz
 - 四线:16通道24 bit 192 kHz

 - RJ45 “EXT” 接口的双绞线 (联合输入和输出)
 - 5e型号线缆: 最长75m
 - 7型号线缆: 最长150m

*MADI输出电压高于AES10-1991, 因此线缆较长时性能较好, 但可能会引起一些未知的问题。

字时钟

- BNC
- 最大输出电压: 3,3 Vpp
- 输出电压@ 75 Ohm: 1.65 Vpp
- 阻抗: 68 Ohm
- 频率范围: 27 kHz - 200 kHz

5.3 其他接口

USB

- USB 2.0 A型插座, 连接USB存储器
- USB 2.0 B型 - 预留

SFP

- SFP 1和SFP 2插槽 - 预留

6. 首次使用

6.1 概览&基本概念

将电源线连接任意一个MADI Router的AC插口，并打开旁边的电源开关。设备将进入Standby（待机）或Power On（开机）模式，这取决于上次关机时设备处于什么状态。设备前面板左侧的Standby开关的亮灯颜色将指示当前的状态——红色为待机，白色为开机。

在Standby（待机）模式下，按下Standby开关（前面板亮起的圆圈内）将使MADI Router开机。*注意：在待机模式下，设备的接口不能发送或接收任何信号。*

以下信息对成功使用MADI Router非常重要：

- 设备的功能由4个按键和2个可旋转的旋钮进行控制。本手册中，这些按钮分别表示[ROUTE]（路由）、[GANG]（编组）、[PRESET]（预设）、[SETUP]（设置）、[IN]（输入）和[OUT]（输出）。
- 开机后，TFT屏上将显示当前的路由状态。[ROUTE]、[PRESET]和[SETUP]三个按键可以打开显示屏上不同的菜单。长按这些按钮可以退出至状态显示界面。
- 设备有四组输入/输出，分别记为A、B、C和D。输入在显示屏的上半部分显示为一横排的小图标，首先按组号顺序排列，然后按照格式排列：A Optical（A光纤）、A Coaxial（A同轴）、A Twisted Pair（A双绞线）、B Optical（B光纤）、B Coaxial（B同轴）、B Twisted Pair（B双绞线）……以此类推。
- 当已选中最右侧MADI输入图标再继续转动[IN]旋钮时，将显示出标记为“MX 1”……“MX 4”的4个输入。它们用于将音频通道从多个MADI输入信号组合成最多4个新的MADI信号。详见7.3节。
- 输出在显示屏的下半部分显示为一横排的小图标。路由显示为从输入图标（上半部分）连接到输出图标（下半部分）的线。
- 如果开启IDLE显示，[IN]可以详细检查每个输入的信号。
- [ROUTE]键将打开主路由页面，在此可以将全部MADI信号以数据流、单独的通道或成组（2/4/8通道组）的方式路由。
- 跳线操作的理念首先是确定输出。选择一个输出是没有破坏性的，不会改变当前路由。这也通常是创建跳线的第一步。相反地，调整输入选择器是有破坏性的，会立即改变路由。这种操作模式的好处在于用户可以随时转动输出旋钮来切换通道和端口来确认当前的路由。
- 固件应该始终保持最新版本（详见7.5.6节）。固件版本将在设备开机后显示。

6.2 创建一个简单的路由

如果不管接口类型、采样频率或通道数，将物理输入端口与一个或多个物理输出端口连接是非常简单的。

1. 在STATUS（状态）显示屏检查各自输入的图标是否有一个小的绿色块，或者查看后面板接口旁边的LED灯是否点亮，以确认存在相应输入存在有效的输入信号（源）。
2. 按下[ROUTE]键。
3. 向左或向右转动[OUT]旋钮，选择想要的输出端口
4. 向左或向右转动[IN]按钮，选择想要的源端口
5. 再次按下[ROUTE]回到STATUS显示界面。

6.3 从U盘中加载预设

如果你已经拥有ROUTING.RME配置文件，将它保存到U盘中（不需要将其放入文件夹中），然后将U盘从计算机中弹出，连接至MADI Router上的USB端口。

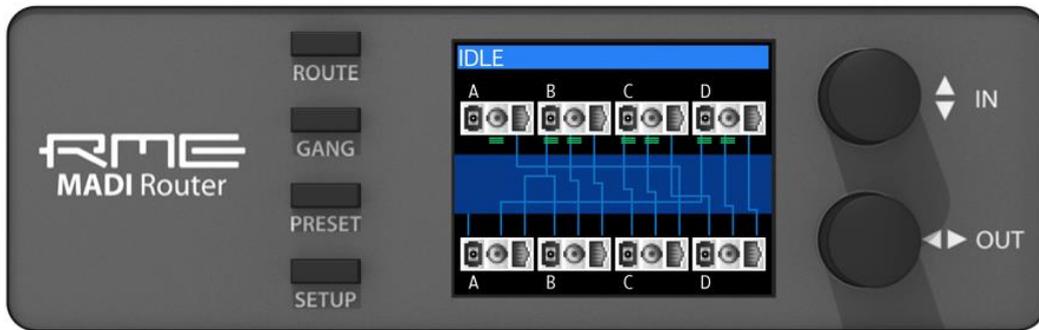
1. 按下[PRESET]键
2. 转动[IN]旋钮，选择“Load USB Preset”（加载USB预设）
3. 按下[IN]旋钮
4. 再次按下[IN]旋钮以确认你要加载预设

现在预设就会被加载并激活。若要将其保存至内部存储器中，请按照以下步骤操作：

1. 按下[PRESET]键
2. 转动[OUT]旋钮，选择15个内部预设其中的一个，将其覆盖
3. 转动[IN]旋钮，选择“Save”（保存）
4. 按下[IN]旋钮两次以确认你要覆盖当前选择的预设

7. 前面板的操作及使用

通过TFT显示屏可以快速查看MADI Router的状态及控制选项。



设备的功能由4个按键和2个可旋转的旋钮进行控制。本手册中，这些按钮分别表示[ROUTE]（路由）、[GANG]（编组）、[PRESET]（预设）、[SETUP]（设置）、[IN]（输入）和[OUT]（输出）。

7.1 状态显示

状态显示为用户提供了设备当前状态的概览功能，包括后面板接口的输入信号以及当前路由设置。上面一行接口图标表示输入，下面一行接口图标表示输出。输入和输出之间的连线表示当前的路由。

输入和输出图标分为四组：A、B、C和D。光纤SC端口、用于同轴线缆的BNC接口以及RJ45端口分别都有象形的符号表示，用来区分物理接口。另外，当检测到有输入信号时，相应的输入图标会有小的绿色块表示。

它复制了设备后面板与输入端口有关的绿色状态LED灯。“Valid”（有效的）表示输入端的信号没有错误。一旦发生错误，与之有关的输出就会静音。如果接头被拔出或者连接中断，不会对当前的静音状态失真或有噪声的传输。当信号完全没有问题之后至少1s，不再静音。

每个输出可以接收来自12个源信号或4个矩阵中的任意一个信号。如果输出设置成接收来自矩阵的信号，那么从输出图标连出的线将随之失效。

7.2 详细的输入状态

处于状态显示的页面时，旋转或按下[IN]旋钮将马上进入“Inspect Input”（检查输入）界面。此页面将显示通过转动[IN]旋钮所选定的输入端口的详细状态。为了使用户专注于当前选定输入端口，其他端口的所有信息（包括路由）均被隐藏。按下任意一个旋钮即可退出详细状态界面，回到主状态显示页面。



在输入状态详细概览页面，可以查看每个物理MADI输入端口的下列信息：

- Lock | Invalid | No signal

Lock（锁定）：检测到MADI信号，并保持最少1s以上

Invalid signal（无效信号）：检测到信号，但不符合MADI（AES10）的定义

No signal（无信号）：未检测到超过1s以上的信号

- Rate: 32 kHz - 192 kHz

显示MADI输入的采样率：

- 48k frame模式下：32kHz, 44.1kHz, 48kHz
- 96k frame模式下：88.2kHz, 96kHz
- 非标准192k frame（实验性）下：176.4kHz, 192kHz

- S/MUX: ? | Off

使用采样多路复用技术而未使用较长帧长的Double Speed（双倍速，88.2/96kHz）和Quad Speed（四倍速，176/192kHz）信号不能被自动识别，但是会显示为Single Speed（单倍速）信号。这时S/MUX将显示“？”来表示输入信号可能被多路复用或可能未被多路复用。如果检测到96k frame，S/MUX将显示“Off”。

注意：MADI Router不能进行采样率转换。聚集在一个矩阵中的信号必须有完全相同的参考时钟（它们必须“in sync”同步）。

7.3 ROUTE（路由）菜单

[ROUTE]键将打开路由菜单。首先用[OUT]旋钮选择一个输出流，然后为其分配一个MADI信号，转动[IN]旋钮从12个物理输入端口（完全数据流路由）或4个矩阵（通道块或单独的通道路由）之中进行选择。

Full Stream Routing（完全数据流路由）

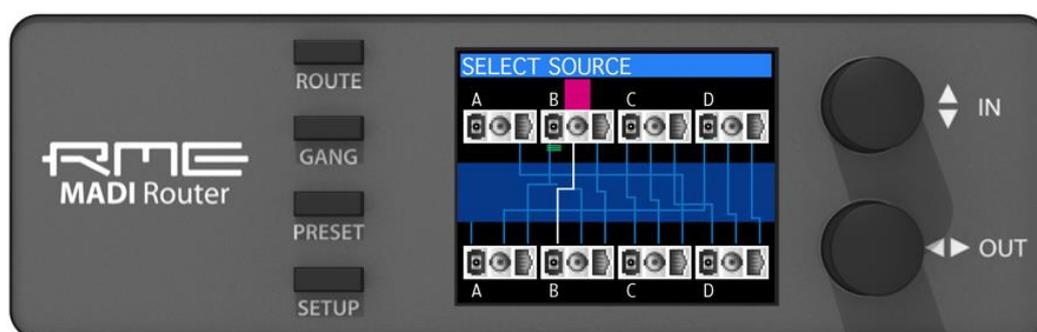
完全数据流表示输入和至少一个输出端口之间完全透明的MADI连接。这种连接会将来自输入的信号电动刷新，并保持原有的数据和定时信息。也就是说一旦检测到信号，就会将它传递，而不管它的采样率、其他输入的采样率以及MADI Router的内部时钟。

创建一个路由分为以下几步：

- 1.当设备处于LDLE界面时，按下[ROUTE]键
-或转动[OUT]旋钮
- 2.进入STREAM ROUTING（数据流路由）界面，屏幕底端的红色光标指示当前选中的输出端口



- 3.转动[OUT]旋钮，选择想要的输出端口
- 4.向左或向右转动[IN]旋钮，选择要连接的源。现在光标随着所选的输入图标移动。光标移动的同时，连接即刻生效。



删除路由，逆时针旋转[IN]旋钮直到光标从“A Optical（A光纤）”输入图标的左侧消失，或者在按住[GANG]键的同时逆时针旋转[IN]旋钮。

向当前选定输出端口右侧的下一个端口复制路由，按住[GANG]键的同时顺时针转动[OUT]旋钮。

按住[GANG]键的同时按下[IN]旋钮，可以为当前选定端口选择源：相应的输入端口（回路）、矩阵1或不连接。

Channel Block and Individual Channel Routing (通道块和单独通道的路由)

Channel Routing (通道路由) 是指在4个768x64音频通道矩阵 (44.1kHz/48kHz采样率, 在屏幕上显示为“MX 1”...“MX 2”) 的帮助下创建新的MADI数据流的过程。用这个方法可以将这些矩阵路由至12个物理输出中的任意一个, 四个矩阵利用4个“组成的数据流”扩展了12个物理输入端口。

第一步建议您确认待编辑矩阵的时钟设置 (见7.5.1节), 如有需要对其进行修改。每个矩阵可以与12个MADI输入信号、字时钟输入或路由器内部时钟的任意一种同步。也可以设置成与被路由至第一个输出通道的信号自动同步 (AutoSync)。所有路由至此矩阵的信号必须与矩阵同步。

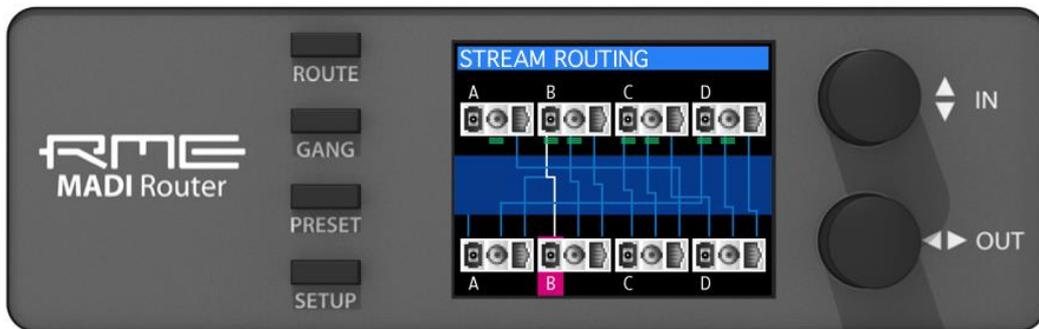
可以为4个矩阵分别设置不同的采样率, 例如矩阵1为48kHz, 矩阵2为44.1kHz, 矩阵3为192kHz, 矩阵4为96kHz。但是与同一个矩阵有关的所有信号之间必须同步, 并且与该矩阵本身同步。

7.3.1 进入矩阵界面

执行Full Stream Routing (完整数据流路由) 的初始步骤, 进入矩阵界面:

1. 当处于IDLE界面时, 按下[ROUTE]键

2. 屏幕切换至STREAM ROUTING (数据流路由) 界面, 屏幕底端的红色光标指示当前选中的输出端口



3. 转动[OUT]旋钮, 选择应该包含来自矩阵的信号的输出端口

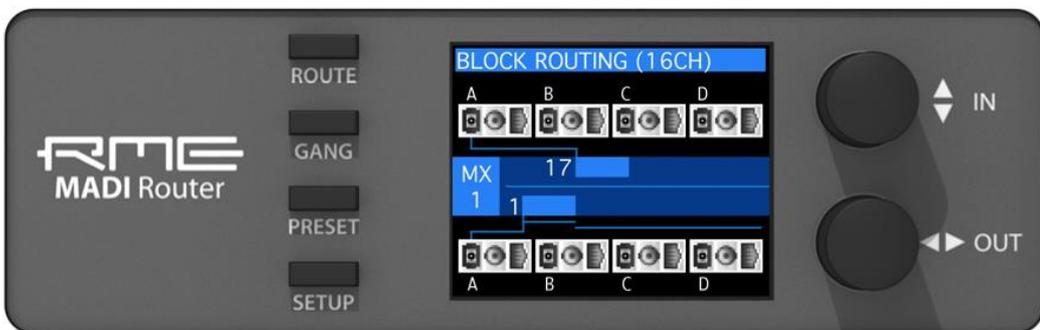
注意: 不能创建或更改未路由至物理输出的矩阵, 但是即使未连接输出, 它的路由会被保存下来。

4. 顺时针转动[IN]旋钮, 光标依次出现在各个输入图标上。当光标经过最后一个物理输入图标 (“D双绞线”) 后将立刻显示4个矩阵:



注意若想对矩阵进行编辑，必须将其路由至最少一个物理输出端口。如果同一个矩阵被路由到多个输出端口，那么可以从它发送到的所有输出来访问该矩阵。

5. 按下[IN]旋钮，打开矩阵进行编辑：



7.3.2 查看矩阵

要想查看一个矩阵，首先按上述步骤进入矩阵界面。

1.矩阵在屏幕中间显示为水平的一行。当转动[OUT]旋钮时，屏幕底端的蓝色光标会依次显示在各个矩阵输出上。

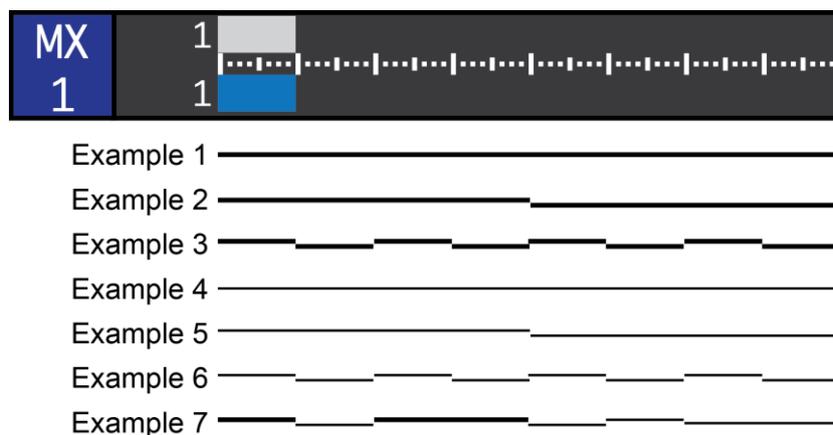
一次只能显示一个连接，用[OUT]旋钮浏览所有输出通道来对所有连接进行概览。

从任意一个物理输入端口提取出的音频通道都默认打包成8通道组的形式，通道组中的第一个通道在光标的左侧。这样的编组对大部分路由都是有用的，也可以对编组进行更改，详见7.3.5节。

2.上方一行的灰色光标表示的是当前连接的源。上图中，光纤输入“A”的通道17-24被发送到矩阵1的通道1-8，然后被发送至光纤输出“A”

7.3.3 路由标识

显示屏下半部分的细线表示当前输出连接的情况。它能够帮助快速概览整个矩阵现在处于什么状态。它的长度与通道标记（这里显示了64个通道）的长度相同。路由标识有以下几种可能的形式：



将连续的粗线想象成是输入（行）和输出（列）矩阵的对角线。粗线间断的地方表示对角线被打断。

连续的细线表示路由矩阵中的一条水平线，也就是说对于持续不变的水平线来说，其通过的所有输出都接收来自同一个输入通道的信号。

Example 1 (例1): 连续的粗线

一条直直的连续的粗线表示，输入和输出之间遵循+1:+1原则。

Input 1	■					
Input 2		■				
Input 3			■			
Input 4				■		
...					■	
Input 64						■
	Output 1	Output 2	Output 3	Output 4	...	Output 64

注意输入输出的通道序号不一定要完全一致，也可以出现偏移，如下例：

Input 5	■					
Input 6		■				
Input 7			■			
Input 8				■		
...					■	
Input 39						■
	Output 1	Output 2	Output 3	Output 4	...	Output 35

Example 2, 3 (例2、3) : 中断的粗线

中断的粗线表示输入和输出之间连续的一一对应关系被打断。例2中的通道32和33之间发生中断，下面是会导致这种情况出现的两个例子：

Input 1	■			■		
Input ..		■			■	
Input 32			■			■
Input 33						
...						
Input 34						
	Output 1	Output ..	Output 32	Output 33	...	Output 64

Input 1	■					
Input ..		■				
Input 32			■	■		
Input 33					■	
...						■
Input 34						
	Output 1	Output ..	Output 32	Output 33	...	Output 64

Example 4 (例4) : 连续的细线

连续的细线表示的是1:n状态。意思是在细线所持续的通道上，每个输出通道接收的都是同一个输入通道。

Input 1						
Input 2						
Input 3						
Input 4						
...						
Input 64						
	Output 1	Output 2	Output 3	Output 4	...	Output 64

Example 5, 6 (例5、6) : 间断的细线

间断细线表示在1:n过程中有间断，例如：

Input 2						
Input 4						
	Output 1	...	Output 32	Output 33	...	Output 64

Example 7 (例7) :粗线细线均存在



Example 7

这种路由标识表示通道1-8和17-32接收到来自连续输入的信号，但是通道9-16、33-40、41-48和49-64分别接收的是来自相同源通道的信号。

如上所述，转动[OUT]旋钮可以快速查看哪些通道被路由至了当前选中的输出。

7.3.4 修改矩阵

若要对矩阵进行修改，首先执行7.3.1节中的步骤进入矩阵界面。然后将蓝色光标移动至你想要选择不同输入源的输出。

1. 旋转[IN]旋钮即改变当前的源通道。在上文的例子中，当输出光标位于矩阵1的通道1-8时，顺时针转动[IN]旋钮一格即将灰色光标移至通道25-32。

2. 按下[IN]旋钮，即可将当前选中的物理MADI数据流更改为输入源。物理输入端口下方的红色细线表示当前可以用[IN]旋钮为通道组的选择更改MADI输入端口。

选择不同的MADI输入端口之后，按下[OUT]旋钮将[IN]旋钮恢复成音频通道的选择功能。

多次按下[OUT]旋钮直到显示屏上出现IDLE，即退出了路由界面。

7.3.5 矩阵视图下的按键功能

当显示或编辑一个矩阵时，[ROUTE]、[GANG]和[SETUP]键被赋予了新的功能。如果想进入标准的[PRESET]和[SETUP]菜单，必须首先按下[OUT]旋钮3次退出矩阵视图。

[GANG]键

当按住[GANG]键时，[IN]和[OUT]旋钮的功能发生改变：

[GANG]+顺时针旋转[IN]旋钮

将输出光标与输入光标进行联动，保持相对关系不变自动增加通道路由。这是最常用的编组方式，当你需要连续扩展连接（例如IN4-OUT6, IN5-OUT7, IN6-OUT8...）时可以采用这个方法。

它的路由标识为一条延伸的连续粗线。

[GANG]+顺时针旋转[OUT]旋钮

将当前的输入连接复制到下一个输出。

[GANG]+按下[INPUT]旋钮

This feature toggles the type of patch from consecutive input channels to ‘one to many’, in the routing indicator shown as a thin line. In case the patch had been deleted, [GANG] + push [INPUT] creates a new patch.

[GANG]+逆时针旋转旋钮

按住[GANG]键的同时，逆时针转动任意一个旋钮即可删除连接。注意在Auto-Sync（自动同步）模式下时，矩阵将路由至输出通道的信号做诶时钟参考，因此必须要给输出通道连接一个输入。

[SETUP]键

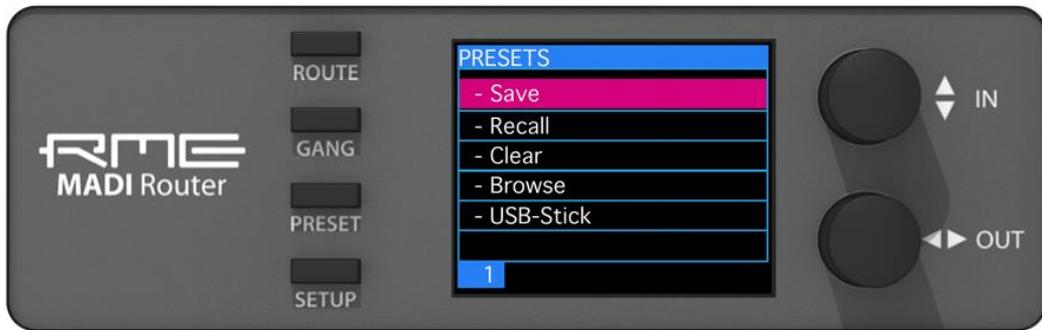
当屏幕显示为一个矩阵时，[SETUP]键用于快速确认和更改矩阵的时钟设置。

[ROUTE]键

按住[ROUTE]键的同时，按住[IN]旋钮可以更改输出光标的大小，从8通道更改至1、2或4通道。

7.4 PRESET（预设）菜单

除了保存当前的状态，MADI Router还提供了足够的内存用于15个内部预设，支持预览、调用、清空和保存。此外还可以在当前状态的基础上加载外部U盘中存储的路由文件，并将其保存至任意一个内部预设。预设包括所有的时钟及路由的透明设置。



当路由器处于IDLE时，按下[PRESET]键打开Preset（预设）菜单，用两个旋钮进行操作。

[OUT]旋钮用于选择15个内部预设，在屏幕的下方显示。

[IN]旋钮用于选择为当前选定预设进行哪项操作。按下[IN]旋钮即可选中并激活下面的菜单项：

- **Save（保存）**
将设备当前的状态保存至选定的预设
- **Recall（调用）**
调用选定预设中所保存的状态
- **Clear（清空）**
清除当前选定的预设
- **Browse（浏览）**
预览所保存预设的路由

在Browse（浏览）模式下转动[IN]旋钮可以快速浏览15个预设。按下[IN]按钮将打开一个新界面，询问用户是否调用所选预设。

7.5 SETUP（设置）菜单

设置菜单提供了每个矩阵各自的时钟设置、字时钟输出设置以及设备固件升级的功能。当设备显示IDLE界面时按下[SETUP]键即可进入设置菜单。

7.5.1 Matrix Clocking（矩阵时钟）

设置菜单中的Matrix Clocking（矩阵时钟）用于设置正确的参考时钟、4个内部矩阵各自的采样率，新创建一个默认设置。



注意：当在路由部分编辑矩阵时，按住[SETUP]键可以快速进入此菜单。

在矩阵时钟页面下，转动[OUT]旋钮选择想要设置的矩阵。当选择的矩阵会在屏幕下方显示为MX.1、MX.2、MX.3或MX.4。

DEF页面允许用户定义一个默认设置，可以应用于全部矩阵。

转动[IN]旋钮使选择下方的设置选项，当想要的选项处于高亮状态时按下[IN]旋钮，再转动[IN]旋钮来更改此选项的参数。按下[OUT]旋钮即退出至上一界面。

Source（源）：

Default（默认）

使用默认页面中定义的时钟源

Internal（内部）

使用MADI Router的内部参考时钟

Auto Sync（自动同步）

使用被路由至矩阵中第一个输出通道的音频通道的时钟

Word Clock（字时钟）

只来自物理字时钟输入的参考时钟

Optical A, Optical B, Optical C, Optical D（光纤A/B/C/D）

Coaxial A, Coaxial B, Coaxial C, Coaxial D（同轴A/B/C/D）

Twisted A, Twisted B, Twisted C, Twisted D（双绞线A/B/C/D）

使矩阵与在选定的物理输入端检测到的有效MADI信号同步。

Rate（采样率）：

如果设置成内部，则可为矩阵设置采样率。

同时也设置了在矩阵视图页面下通道标识的大小，因此强烈建议选择正确的值。

Values (值) :

Default (默认)

32k

44.1k

48k

88.2k

96k

176.4k

192k

S/MUX:

值: **On (开启) | Off (关闭)**

“Sample multiplexing (采样多路复用)” (S/MUX) 是一种将双倍速 (88.2, 96kHz) 和四倍速 (176.4, 192kHz) 信号中每个音频通道较大的采样点数量传到一个单倍速MADI信号的56或64通道中的技术。信号接收时首先将其当做单倍速 (每个初始源通道现在占用MADI数据流中的两个或四个音频通道)，但是当手动设置成双倍速或四倍速时，接收器就会重组原始的音频信号。

对于88.2和96kHz来说，这是代替MADI标准中称作96k frame的一种方式。但96k frame的优势是，如果接收器支持基于MADI信号的96k frame检测的话，它可以自动被接收器检测。当S/MUX设置成“Off (关闭)”时，自动启用96k frame，采样频率设置为88.2或96kHz。

而对于176.4和192kHz的音频信号来说，由于MADI标准没有定义“192kHz frame”因此S/MUX是传输的普遍模式，应该设置成“On (开启)”。

Channels (通道):

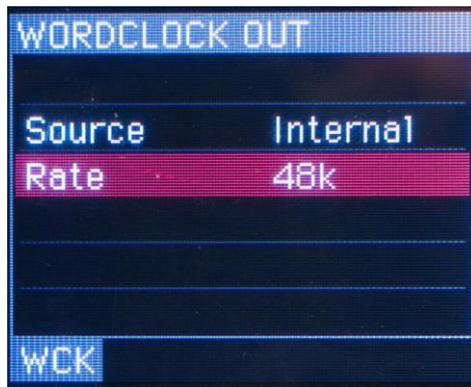
值: **56 | 64**

设置MADI数据流中的通道数量:

AES-10 Mode 1 (AES-10模式1) = 56通道

AES-10 Mode 2 (AES-10模式2) = 64通道

7.5.2 Word Clock Output (字时钟输出)



字时钟输出菜单可以设置物理输出的时钟。

Source (源) :

值:

Internal (内部)

Auto Sync (自动同步)

Word clock (字时钟)

Optical A, Optical B, Optical C, Optical D (光纤A/B/C/D)

Coaxial A, Coaxial B, Coaxial C, Coaxial D (同轴A/B/C/D)

Twisted A, Twisted B, Twisted C, Twisted D (双绞线A/B/C/D)

Rate (采样率) :

如果设置成内部，采样率可以在第二个菜单项中设置成以下值(Hz):

32k

44.1k

48k

88.2k

96k

176.4k

192k

7.5.3 Bit Transparency (位透明性)

Bit Transparency (位透明性) 菜单提供了与MADI数据流和矩阵相关的两个设置。[OUT] 旋钮用于进入这两种设置，[IN]旋钮用于更改它们的参数。简要说明一下当前的设置。

Stream Routing (数据流路由)

选项:

Activate MADI receiver (开启MADI接收器)

在路由到选定输出端口之前，位数据流被恢复和解码。

MADI的内容没有改动。此功能可以恢复完整的信号，当使用标准MADI信号信号时应该开启此功能。流入的信号被解码、重新定义时钟并进行错误检查。一旦检测到错误，输入信号就会被静音至少1s以上。

Bypass MADI receiver (旁通MADI接收器)

输入端口直接连接到输出端口，作用就像一条线缆一样。没有数据位的解码，没有解释。

如果使用此设置，输入信号会被放大至标准电平，然后直接传送至输出驱动级，中间没有任何处理步骤。当输入MADI信号包含一些特殊的不可见的控制命令、非标准数据率或不符合MADI协议时，需使用此设置。

缺点是输出信号的质量完全取决于输入信号，因为信号是被没有更改地传输。关于最大的线缆长度要注意，使用此模式时流入和流出路由器的线缆需看作一条线缆。

Channel Routing (通道路由)

一个MADI信号中的各个通道，除了音频数据外还包含额外的信息，例如内嵌的控制协议或MIDI、通道组信息、状态信息和校验码。

以下设置用于传送或旁通额外的数据：

Pass MADI subframes (传送MADI子帧)

子帧的所有数据位均被无改变地传递到输出（包括专有数据位的配置）。

当存在控制数据（例如控制话筒的前置放大器）并且需要将其传递下去时，要使用这个设置。由于各个通道可能含有像通道组以及通道数量这样的额外信息，如果接收的MADI设备将这些信息进行解码可能会出现一些问题。但RME的MADI设备不会出现这些问题，应该将此功能开启。

当使用矩阵时，需要注意的是内嵌数据是始终与各自的音频通道在一起的。因此将包含数据的音频通道跳线至相同序号的输出通道（例如用于RME设备的“MIDI over MADI”功能的通道56）是非常重要的。关于哪些通道被使用的详细信息，请咨询所使用的MADI设备的厂商。

New MADI subframes (新MADI子帧)

除了音频数据以外，其他所有输入数据位均被忽略。合法的MADI位，生成一个合适的Channel Status Block（通道状态块）。

这个设置会将除音频数据本身以外的所有数据全部删除，并当使用矩阵时生成一个新的MADI信号。如果接收设备不能正确地识别Router的MADI信号时需开启此功能。

7.5.4 Remote Operation (遥控功能)

写本手册之时还不能使用此功能，是MADI Router未来的扩展功能。

7.5.5 Lock Device (设备锁定)

用[IN]旋钮激活“Lock Device”（设备锁定），保护设备以防意外误操作。同时按下这些按钮可以将设备解锁：

[SETUP] + [IN] + [OUT]

7.5.6 Firmware Update (固件升级)

“Firmware Updates”（固件升级）允许用于升级设备的固件。升级需要将固件文件（main.upd）保存到U盘的根目录下，然后将U盘插入设备后面板的USB端口。

初始确认之后，设备首先检查U盘中的固件升级文件，然后将其与现有固件版本进行比较。如果当前固件与U盘中的不一样，则开始固件升级。在第四部和最后一步检查固件。

每一步都有进度条。升级过程中不能被打断，否则会损坏设备。



8. 附录

关于RME的新闻和详细的产品信息，请浏览我们的网站。

<http://www.rme-audio.com>

全球经销商和制造商分别为：

Audio AG
Am Pfanderling 60
D-85778 Haimhausen
Germany
Tel.: (+49) 8133 / 918170
Fax: (+49) 8133 / 9166
E-Mail: info@audioag.com

商标

所有商标（无论注册与否）均归其各自所有者所有。S/MUX的版权属于Sonorus公司。

版权©RME，05/2016. 版本1.11

尽管本用户手册经过全面的审核，但是RME不能保证其内容完全无误。对于本用户手册中包含的不正确或容易造成误解的信息，RME一概不予负责。未经RME的书面许可，禁止借用或复制本产品手册或RME驱动CD或者将其内容用于任何商业目的。RME公司保留对于产品规格随时做出修改的权利，不另行通知。

9. 符合性声明

CE

RME MADi Router符合欧洲通用排放标准EN 61000-6-3:2007 + A1:2011的排放基本要求，欧洲通用抗扰标准EN 61000-6-2:2005的抗扰要求，因此遵守电磁兼容指令的基本要求和规定。

FCC

本设备符合FCC规则的第15部分。操作符合以下两个条件：（1）本设备不会引起有害干扰，（2）本设备必须接受任何收到的干扰，包括可能引起非意图操作的干扰。

注意：本设备经过测试，证明其符合FCC规则的第15部分有关B类数字设备的限制要求。这些限制是为了提供合理保护，以防止在家用安装环境中造成有害干扰。本设备将产生、使用并可辐射射频能量。如果未按操作说明进行安装和使用，它可能对无线电通信造成有害干扰。我们不能保证本设备在特定安装环境中不会产生干扰。如果本设备确实对无线电或电视接收产生有害干扰（可通过拔掉本设备的插头来验证这一点），请尝试执行以下操作：

- 重定向或重定位接收天线。
- 加大设备和接收机的间隔距离。
- 将本设备连接到与接收机不同的电路的电源插座。
- 咨询经销商或有经验的无线电/电视技师。

警告：任何不遵守许可对本设备的改动和修改可能会使用户的操作权限无效。

责任方：

Synthax United States, 6600 NW 16th Street, Suite 10, Ft Lauderdale, FL 33313
T.:754.206.4220

商标名称: RME, 型号: MADi Router

RoHS

本产品使用无铅焊锡且符合RoHS指令要求。

废弃处理注意事项

依照适用于所有欧洲国家的RL2002/96/EG指南（WEEE – 报废电子电气设备指令），本产品报废后应予以回收。

如果您所处国家不允许废弃电子垃圾，MADI Router的经销商Audio AG公司将负责回收。

届时请以**邮资预付**的方式将本产品邮寄到：

Audio AG
Am Pfanderling 60
D-85778 Haimhausen
Germany



如未付邮资，产品将会被退回。相关费用由邮寄者承担。



中国总代理
北京信赛思科技有限公司
地址：北京市朝阳区东三环中路 39 号
建外 SOH010 号楼 2503



电话：+86 (10) 58698460/1
传真：+86 (10) 58698410
电子邮件：info@synthaxchina.cn
网址：www.synthaxchina.cn

翻译机构及翻译版权：北京信赛思科技有限公司

请在购买时确认您的产品是否有保卡的标示



