HD MADI 手册

版本 8.1

法律声明

本手册的 2010 年版权归 Avid Technology, Inc.（以下简称“Avid”）所有，保留所有权利。根据版权法，未经 Avid 书面许可，不可复制本指南的全部或部分内容。

003、96 I/O、96i I/O、192 Digital I/O、192 I/O、888|24 I/O、882|20 I/O、1622 I/O、24-Bit ADAT Bridge I/O、AudioSuite、Avid、Avid DNA、Avid Mojo、Avid Unity、Avid Unity ISIS、Avid Xpress、AVoption、Axiom、Beat Detective、Bomb Factory、Bruno、C|24、Command|8、Control|24、D-Command、D-Control、D-Fi、D-fx、D-Show、D-Verb、DAE、Digi 002、DigiBase、DigiDelivery、Digidesign、Digidesign Audio Engine、Digidesign Intelligent Noise Reduction、Digidesign TDM Bus、DigiDrive、DigiRack、DigiTest、DigiTranslator、DINR、D-Show、DV Toolkit、EditPack、Eleven、HD Core、HD Process、Hybrid、Impact、Interplay、LoFi、M-Audio、MachineControl、Maxim、Mbox、MediaComposer、MIDI I/O、MIX、MultiShell、Nitris、OMF、OMF Interchange、PRE、ProControl、Pro Tools M-Powered、Pro Tools、Pro Tools|HD、Pro Tools LE、QuickPunch、Recti-Fi、Reel Tape、Reso、Reverb One、ReVibe、RTAS、Sibelius, Smack!、SoundReplacer、Sound Designer II、Strike、Structure、SYNC HD、SYNC I/O、Synchronic、TL Aggro、TL AutoPan、TL Drum Rehab、TL Everyphase、TL FauxIder、TL In Tune、TL MasterMeter、TL Metro、TL Space、TL Utilities、Transfuser、Trillium Lane Labs、Vari-Fi Velvet、X-Form 与 XMON 均为 Avid Technology, Inc. 的商标或注册商标。Xpand! 于美国专利商标局注册。所有其他商标是其个别所有者的财产。

产品功能、规格、系统需求以及供货状况可能会随时更改，恕不另行通知。

手册部件号 9320-62018-00 修订版 A 03/10

文档反馈

Avid 始终在寻求改进文档的方式。如果您对我们的文档有意见、修正意见或建议，请发送电子邮件至 ***techpubs@avid.com***。

目录

第 1 章 . 简介 1
HD MADI 功能 1
包含的部件 1
系统要求和兼容性 1
注册. 2
关于本手册 2
关于 www.avid.com. 2

第 2 章 . HD MADI 概述 3
HD MADI 前面板 3
HD MADI 后面板 5

第 3 章 . 连接 HD MADI 9
Pro Tools|HD 系统 9

第 4 章 . 用于 HD MADI 的 Pro Tools 配置 11
硬件设置 11
I/O 设置. 16

附录 A. 合规信息 21
符合环境标准 21
EMC （电磁兼容性） 22
符合安全性标准 22

第 1 章

简介

HD MADI 是一个 64 声道的数字音频接口，设计用于 Pro Tools|HD® 系统。 HD MADI 支持 “多声道音频数字接口” (MADI) 格式和高达 192 kHz 的采样率。

HD MADI 提供 Pro Tools|HD 系统和 MADI 兼容型音频设备之间的简化连接，例如，路由器、数字混音控制台、 VENUE 系统 （带 MADI 选项），以及转换器。

HD MADI 功能

- 2 个 MADI 光学和同轴输入，以及 2 个 MADI 光学和同轴输出，可提供多达 64 个分离的声道用于数字输入和输出 （每个 DigiLink Mini 端口 32 个声道）
- 支持 44.1、48、88.2、96、176.4 和 192 kHz 采样率
- 24 比特或 16 比特分辨率
- 输入或输出上的采样率转换 (SRC)
- 前面板时钟和 SRC 指示器
- 用于输入和输出的前面板存在信号 LED
- 用于将 HD MADI 和外部 1x “字时钟” 同步的 BNC “字时钟” I/O
- 用于将 HD MADI 和附加 Pro Tools|HD 音频接口以及外设 （例如， HD I/O、HD OMNI 或 SYNC HD） 同步的 BNC “循环同步” I/O
- 专用的 BNC “字时钟” 输入和 XLR AES/EBU 输入 （仅限于时钟输入），用于外部 MADI 同步 （在输出上使用 SRC 时）
- 下列格式的时钟支持：内部、循环同步、字时钟、 AES/EBU 和 MADI
- 变速模式 （支持 64 和 56 声道标准）

包含的部件

- HD MADI 音频接口
- AC 电源线
- 2 条 DigiLink Mini 线缆 （12 英尺）
- 2 条 “DigiLink Mini 到 DigiLink” 适配器线缆 （1 英尺）
- 2 条 BNC 线缆 （2 英尺）
- 4 个胶粘脚架
- 4 个用于机架的螺丝和垫圈
- *HD MADI 手册*
- *卫生和安全手册*
- 注册信息卡

系统要求和兼容性

HD MADI 要求认可的 Pro Tools|HD 系统。

Avid 只保证已通过测试和批准的软件及硬件的兼容性，并仅提供有关这些软件及硬件的支持。

有关系统要求及认可的计算机、操作系统、硬盘和第三方设备的完整列表，请访问：

www.avid.com/compatibility

注册

检查随带的注册信息卡，按照上面列出的提示快速在线注册所购商品。注册后您即有资格获得以下信息：

- 技术支持信息
- 软件更新和升级通知
- 硬件保修信息

关于本手册

本手册提供 HD MADI 特性及功能的基本概述。

有关连接和配置 Pro Tools|HD 系统的完整说明，请参阅 《*Pro Tools|HD 使用手册*》。

有关使用 Pro Tools 软件的附加信息，请参阅《*Pro Tools 参考手册*》（在 Pro Tools 中，选择 Help > Pro Tools Reference Guide[帮助 > Pro Tools 参考手册]）。

本手册中使用的约定

我们的所有手册均使用以下约定来标示菜单选择和按键命令：

约定	操作
File > Save （文件 > 保存）	从 File （文件）菜单中选择 Save （保存）
Control+N	按住 Control 键的同时按 N 键
Control- 单击	按住 Control 键的同时单击鼠标按键
右击	使用鼠标右键单击

屏幕上出现的**命令**、**选项**及**设置**的名称以不同的字体显示。

下列符号用于强调重要信息：



可让您充分利用系统的 “用户提示” 和有用的提示。



包含可能影响数据或系统性能的信息的 “重要通知”。



为您显示有用的键盘或鼠标快捷方式的 “快捷方式”。



指向本手册和其他 Pro Tools 手册中相关部分的 “交叉参考”。

关于 www.avid.com

Avid 网站 (www.avid.com) 是帮助您获得有关充分利用 Pro Tools 系统的相关信息的最佳在线信息源。以下仅为该网站提供的部分服务和功能。

产品注册在线注册您购买的产品 。

支持与下载联系 “Avid 客户成功”（技术支持）、下载软件更新和最新在线手册、浏览兼容文档中的系统要求、搜索在线知识库或加入全球 Pro Tools 用户大会社区。

培训与教育通过在线课程自学，或咨询认可的 Pro Tools 培训中心，了解课堂教学情况。

产品与开发商了解关于 Avid 产品；下载演示软件或了解我们的开发合作伙伴及其插件、应用程序和硬件的信息。

新闻与活动获取有关 Avid 的最新新闻，或登记以获得 Pro Tools 演示版软件。

第 2 章

HD MADI 概述

HD MADI 前面板



HD MADI 前面板

HD MADI 配备下列前面板功能：

电源开关和 LED 环

此按钮用于打开和关闭 HD MADI。电源按钮附近的 LED 环会亮起绿色或橙色灯来标示系统状态：

绿色 LED 环标示装置已成功通电和连接到激活的 Pro Tools|HD 系统。

橙色 LED 环标示装置已经通电，但所连接的电脑已关闭。

采样率

这些 LED 显示用于 HD MADI 的内部水晶振荡器的当前采样率：44.1 kHz、 48 kHz、 88.2 kHz、96 kHz、176.4 kHz 或 192 kHz。采样率会在您创建新会话时设置，并可在没有打开会话时在 Pro Tools 的 “硬件设置”或 “播放引擎”对话框内更改。

主循环 LED

主循环 LED 标示哪一个 Pro Tools 音频接口是主要 Pro Tools 外设。主循环 LED 将仅在当前的主循环外设，以及所有其他外设上的装置上持续亮起。（一次只有一个 Pro Tools 外设可以作为 “主循环”。）主循环 LED 将在单一接口上始终亮起。

主循环默认为第一个连接到主要，或 “核心” Pro Tools|HD 卡的 Pro Tools 音频接口。在 Pro Tools|HD（用于 PCIe）上，这是 Accel Core 卡。在 Pro Tools|HD （用于 PCI）上，这是 HD Core 卡。

同步模式 LED

同步模式 LED 标示在 Pro Tools 中设置的当前“时钟源”。

INT（内部）标示 HD MADI 采样时钟由其内部水晶振荡器生成，并由会话“采样率”决定。

DIG（数字）标示 MADI 数字同步提供系统时钟。

循环标示 HD MADI 是另一个使用“循环同步”的 Pro Tools 外设的从属。

EXT（外部）标示 HD MADI 使用端口 (BNC) 内的“字时钟”进行系统同步。

同步“字时钟”时，“外部时钟”输入和输出不需要具备相同的“字时钟率”。同步“外部时钟”通常是当前会话采样率的 1x。但是，对于高于 48 kHz 的采样率， HD MADI 生成 44.1 kHz 或 48 kHz 的 1x、 2x 或 4x 的基本采样率选项，如下所示：

会话采样率	字时钟支持
44.1 kHz	44.1 kHz
48 kHz	48 kHz
88.2 kHz	88.2 kHz 44.1 kHz
96 kHz	96 kHz 48 kHz
176.4 kHz	176.4 kHz 44.1 kHz
192 kHz	192 kHz 48 kHz

采样率转换

HD MADI 提供在输入或输出上的实时采样率转换。“采样率转换”在 Pro Tools “硬件设置”对话框内配置 （Setup > Hardware [**设置** > **硬件**]）。

输入标示 “在输入上转换 HD MADI 采样率”处于激活状态。

输出标示 “在输出上转换 HD MADI 采样率”处于激活状态。

AES/EBU标示在使用 “采样率转换” (SRC) 时，将 AES/EBU 作为 MADI 端口的时钟源。如果在“硬件设置”对话框内选择 AES/EBU 作为 “采样率转换”的**时钟源**，但没有选择有效的字时钟，那么， AES/EBU LED 将会断断续续闪烁直到选择了有效的时钟源。

字时钟标示在使用 “采样率转换” (SRC) 时，将专用 (SRC) 的 “字时钟”端口 作为 MADI 端口的时钟源。如果在 “硬件设置”对话框内选择 “字时钟”作为 “采样率转换”的外部同步格式，但没有选择有效的字时钟，那么， AES/EBU LED 将会断断续续闪烁直到选择了有效的时钟源。

存在信号

“存在信号 LED”标示 “输入”和 “输出”的信号。上方的 LED 标示输入而下方的 LED 标示输出。

输入在信号从 MADI 输入端口传送到 Pro Tools 时亮起。

输出在信号从 Pro Tools 传送到 MADI 输出端口时亮起。

HD MADI 后面板



HD MADI 后面板

HD MADI 配备下列后面板功能：

MADI 光学输入和输出

HD MADI 提供 2 组 MADI 光学输入和输出端口。使用高品质光学线缆，将这些端口连接到 MADI 兼容型音频设备（例如，路由器、数字混音控制台和转换器等）上的相应 MADI 光学输入和输出。

⚠ *MADI 光学线缆的最大长度是 2 千米（SC FDDI 光纤线缆）。*

MADI 同轴输入和输出

HD MADI 提供 2 组 MADI 同轴输入和输出端口。使用高品质同轴线缆，将这些端口连接到 MADI 兼容型音频设备（例如，路由器、数字混音控制台和转换器等）上的相应 MADI 同轴输入和输出。

⚠ *HD MADI 支持 75 Ohm 同轴 (BNC) 线缆（例如 Belden 1855 和 1694 型）。铜制 MADI 同轴线缆的最大长度是 100 千米。*

声道号

对于使用 44.1 和 48 kHz 的 Pro Tools 会话，可通过每组输入（光学或同轴）使用多达 64 个 MADI 光学 I/O 声道。在更高的采样率下，两组都可用来实现多达 64 个 MADI 光学或同轴 I/O 声道，如下表所示。

按端口（光学或同轴）和采样率列出的 HD MADI 声道

端口	声道	采样率
1	1 – 64	44.1/48 kHz
1	1 – 32	44.1/48 kHz
2	33 – 64	44.1/48 kHz
1	1 – 32	88.2/96 kHz
2	33 – 64	88.2/96 kHz
1	1 – 16	176.4/192 kHz
2	17 – 32	176.4/192 kHz

实时采样率转换

HD MADI 输入可在任何采样率下流入，并可使用基于硬件的实时采样率转换 (SRC) 转换为当前的 Pro Tools 会话采样率。SRC 也在输出上获得支持。

主要 DigiLink Mini 端口

HD MADI 提供 2 个主要 DigiLink 端口。“主要”端口是使用“DigiLink Mini 到 DigiLink”线缆将 Pro Tools|HD 卡连接到 HD MADI 的地方。每个“主要”端口可在 Pro Tools 卡之间发送和接收多达 32 个声道。

DigiLink Mini 和 DigiLink 线缆

使用 DigiLink 线缆和 “DigiLink Mini 到 DigiLink”适配器线缆，可将 HD MADI 连接到 Pro Tools|HD Accel Core 或 Accel 卡。

DigiLink Mini 线缆长度规格

DigiLink Mini 线缆备有六种不同的长度：

- 18 *英寸*（0.46 米）
- 12 *英尺*（3.6 米）， HD MADI 随附两条
- 25 *英尺*（7.62 米）
- 50 *英尺*（15.25 米），支持 192 kHz 会话的最大长度 （个别售卖）
- 100 *英尺*（30.5 米），支持 96 kHz 会话的最大长度 （个别售卖）
- 200 *英尺*（30.5 米），支持 48 kHz 会话的最大长度 （个别售卖）

DigiLink Mini 到 DigiLink 适配器线缆

使用“DigiLink Mini 到 DigiLink”适配器线缆可将 HD MADI 连接到 Pro Tools|HD 卡。

共有两种类型的“DigiLink Mini 到 DigiLink”适配器线缆：

- 12 英寸 DigiLink Mini 母端到 DigiLink 公端， HD MADI 随附两条
- 12 英寸 DigiLink Mini 公端到 DigiLink 母端

“DigiLink Mini 到 DigiLink”适配器线缆可以让您将 HD MADI 连接到 Pro Tools|HD Accel 卡（Pro Tools|HD Accel Core 和 Accel 卡包含一条 12 英尺 DigiLink 线缆用于连接 Pro Tools|HD 音频接口）。

有关 DigiLink Mini 和 “DigiLink Mini 到 DigiLink”线缆的详细信息，请拜访我们的网站 (www.avid.com)。

SRC AES/EBU

系统提供一个母端 AES/EBU 端口 （仅限于时钟输入），可在输出上使用 “MADI 采样率转换” (SRC) 时，用于同步外部 AES/EBU 数字时钟源。此功能可在 Pro Tools “硬件设置”对话框内配置。

SRC 字时钟输入 1 和 2

“SRC 字时钟输入”端口 1 和 2 是标准 BNC 连接器，可在 MADI 输出上使用 “MADI 采样率转换” (SRC) 时，提供 “字时钟”输入用于同步外部 “字时钟”数字时钟源。此功能可在 Pro Tools “硬件设置”对话框内配置。

字时钟输入和输出

“字时钟输入”和“字时钟输出”端口是标准 BNC 连接器，可接收和输出字时钟信号。这些端口可通过任何启用字时钟的设备，用于同步 HD MADI。

“外部时钟输入”通过您在 “硬件设置”对话框内选择的 “时钟源”进行配置。“外部时钟输出”使用 “硬件设置”对话框内的 “外部时钟输出”选择器进行配置。

由于 “同步循环”和 “字时钟”端口发送重要的时间信息，因此请使用高品质的 75-ohm 同轴线缆。

循环同步输入和输出

“循环同步”是一个专用的时钟循环，用于将多个 Pro Tools 外设同步在一起 （例如， SYNC HD™ I/O 和一个或多个音频接口）。“循环同步”使用基于 44.1 kHz 或 48 kHz 采样率的字时钟信号。随着系统内的采样率提高，“循环同步”将在 44.1 kHz 或 48 kHz 的 1x、 2x 或 4x 的基本采样率下操作。

“循环同步输入”和“循环同步输出”端口是标准 BNC 连接器，可输出 T 1x “字时钟”信号。“循环同步”应仅用于将多个 Pro Tools|HD 外设链接在一起。

AC 电源

此连接器可接受标准 AC 电源线。 HD MADI 具备自适应电压能力 （100V 至 240V），并可在将标准的模块化电源线连接到任何国家的交流电源插座时自动工作。

第 3 章

连接 HD MADI

Pro Tools|HD 系统

您可以使用两条 DigiLink Mini 线缆将 HD MADI 连接到 Pro Tools|HD 卡，获得完整的 64 声道 MADI I/O。如果您的系统内具有超过两张 Pro Tools|HD 卡 （例如 Pro Tools|HD 3 Accel 系统），您将可以添加额外的 Pro Tools|HD 音频接口 （例如 HD I/O 或 HD OMNI）。

有关安装 Pro Tools|HD 卡的详细信息，请参阅 《Pro Tools|HD 使用手册》。

将 HD MADI 连接到 Pro Tools|HD 2 或更高版本的系统：

1 使用随附的 “DigiLink Mini 到 DigiLink” 线缆，将 “HD MADI 主要端口 1” 连接到 Pro Tools|HD Accel Core 卡上的 “DigiLink 端口”。

2 使用随附的 “DigiLink Mini 到 DigiLink” 线缆，将 “HD MADI 主要端口 2” 连接到 Pro Tools|HD Accel 卡上的 “DigiLink 端口”。

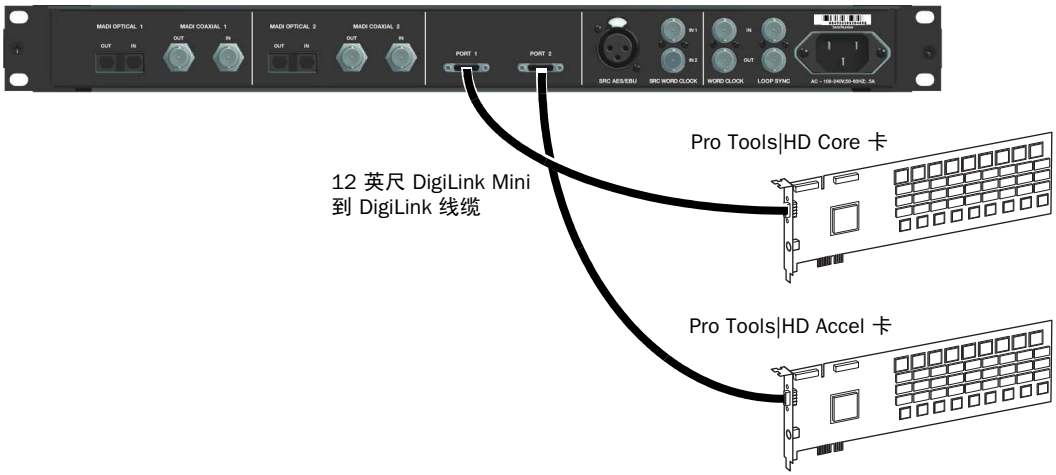


图 1. 连接到 Pro Tools|HD Core 卡和 Pro Tools|HD Accel 上的 “DigiLink 端口” 的 HD MADI （64 声道系统）

⚠ *Pro Tools|HD 音频接口的四周需要留出足够的空间，以保持良好的换气冷却。请勿将设备两侧的空间堵死或者断开内部的风扇。如果设备被固定在机架内，在操作系统之前应打开机架盖子或机架门。否则，可能会导致设备迅速过热，最终导致设置永久性损坏。*

连接 “循环同步”

如果使用两个或更多 Pro Tools 音频接口或一个 SYNC 外设，必须连接 “循环同步”以便保持设备之间的正确时钟同步。有关连接多个 Pro Tools|HD 音频接口的示例，请参阅下面的图 2。

建立 “循环同步”连接：

1 使用音频接口随附的 BNC 线缆，将每个接口的 Loop Sync Out （循环同步输出）连接到下一个接口的 Loop Sync In （循环同步输入）。

2 再将最后一个音频接口的 Loop Sync Out（循环同步输出）连接到主要接口的 Loop Sync In （循环同步输入）或 SYNC 外设。

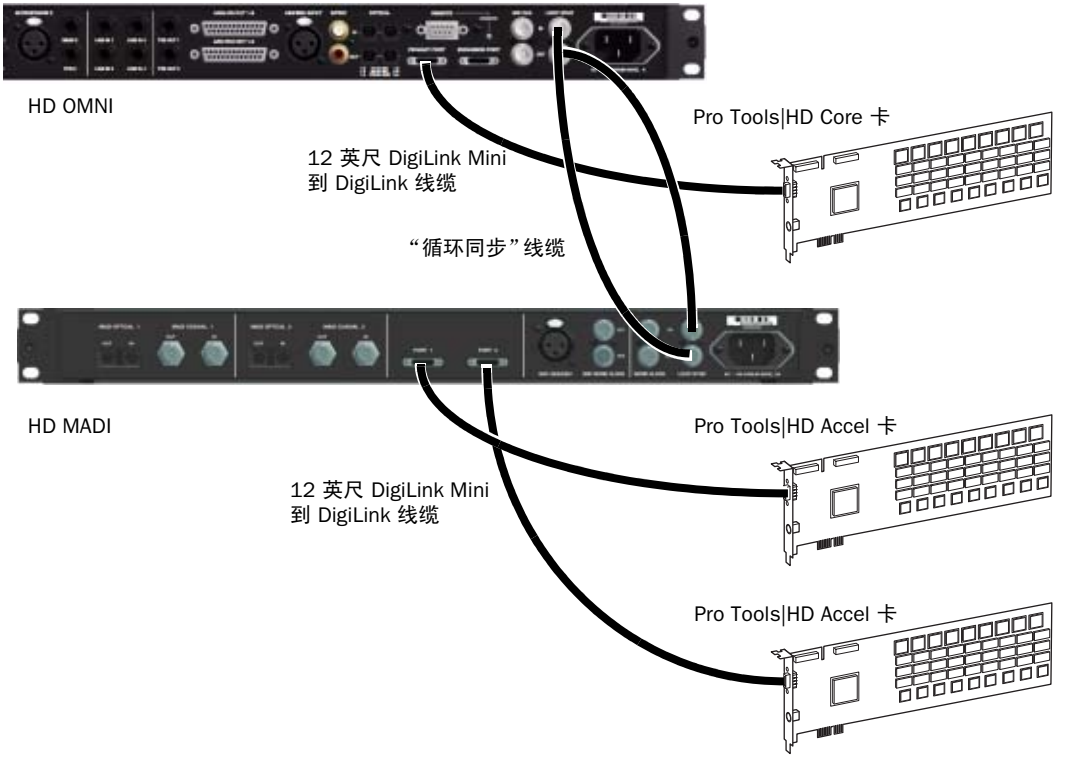


图 2.HD OMNI （上面）、 HD MADI （下面）和 HD3 系统 （右边）之间的 DigiLink 和 “循环同步”连接

第 4 章

用于 HD MADI 的 Pro Tools 配置

本章介绍如何在 Pro Tools 中配置 HD MADI 。

有关配置 Pro Tools|HD 系统的详细信息，请参阅 《Pro Tools|HD 使用手册》。

硬件设置

在 “硬件设置”对话框中，您可以设置系统的默认采样率 （若没有打开会话）和时钟源，以及访问连接到 Pro Tools 系统的各种音频接口类型专用的一系列控件。

默认采样率

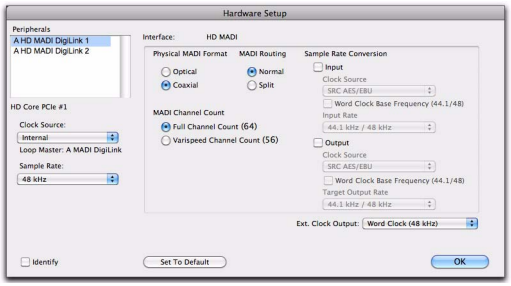
在新建会话时，“采样率”设置显示为默认采样率。（只有在没有打开会话时，才可以在 “硬件设置”对话框中使用该设置。）

在建立新的 Pro Tools 会话时，您可以通过 在 New Session （新建 Session）中选择不同的采样率来更改采样率。

更改新会话的默认采样率：

1 如果当前有打开的 Pro Tools 会话，请将他它关闭。

2 选择 Setup > Hardware （设置 > 硬件）。



*“硬件设置”对话框， **HD MADI** （所示为 [端口 1]）*

3 从 Sample Rate （采样率）弹出菜单，选择您要的采样率。

4 单击 OK （确定）。

高采样率和扩展的 Pro Tools|HD 系统

使用 176.4 kHz 和 192 kHz 采样率时，最多可使用四张 Pro Tools|HD 卡。任何额外的卡 （系统最多可安装七张卡）都将切换为非激活模式。将采样率设为 96 kHz 或以下时，该卡和连接的任何外设将再次切换为激活模式。

时钟源

Pro Tools 的 “硬件设置”对话框可以让您选择 Pro Tools 系统的 “时钟源”。

内部如果将一个模拟信号直接录制到 Pro Tools 中，通常要使用 Pro Tools 的**内部**时钟源。

外部如果是从外部数字设备把素材传输到 Pro Tools，或者使用通用时钟信号，就需要同步 Pro Tools 数字设备或通用信号。 HD MADI 的外部选项将取决于采样率并包括：

HD MADI 可用的时钟源

44.1/48 kHz	88.2/96 kHz	176.4/192 kHz
SYNC/SYNC HD （若存在）	SYNC/SYNC HD （若存在）	SYNC/SYNC HD （若存在）
内部	内部	内部
MADI IN	MADI IN	MADI IN
Word 时钟 (44.1/48 kHz)	Word 时钟 (44.1/48 kHz)	Word 时钟 (44.1/48 kHz)
	Word 时钟 (96 kHz)	Word 时钟 (176.4/192 kHz)

选择 “时钟源”：

1 选择 Setup > Hardware （**设置** > **硬件**）。

2 从 Clock Source （时钟源）弹出菜单中选择时钟源。

3 单击 OK （**确定**）。

⚠ *您必须连接数字输入设备并打开其电源才可让 Pro Tools 与之同步。如果没有打开输入设备电源，则将 Clock Source （时钟源）设置为 Internal （内部）。*

识别

如果系统中连接了多个同类型的音频接口，您应该确认每个接口的身份。这可确保您在 “硬件设置”对话框中定义输入和输出及其他设置时，可从 Peripherals （外设）列表中选择适当的接口。

识别系统中的音频接口：

1 选择 Setup > Hardware （**设置** > **硬件**）。

2 从 Peripherals （外设）列表中，选择一个已经接入系统的音频接口。

SHIFT *使用上下方向键在 “硬件设置”对话框内的 Peripherals （外设）列表中上下滚动。*

3 选择位于 “硬件设置”对话框左下角的 Identify （**识别**）选项。这将使所选音频接口前面板上的所有 LED 指示灯亮起。

4 记下与被识别的音频接口对应的工作室设置中的接口。

5 对设置中的每个其他接口，重复上述步骤。

配置 HD MADI

配置 HD MADI 的控件：

1 选择 Setup > Hardware （设置 > 硬件）。

2 从 Peripherals（外设）列表中，选择 HD MADI DigiLink 1 或 HD MADI DigiLink 2 然后根据需要配置选项。



HD MADI 硬件设置

由于 HD MADI DigiLink 1 和 HD MADI DigiLink 2 的设置互相链接，因此不论在“外设”列表中选择什么项目，进行的任何更改将会全局应用。

3 完成后，单击 OK （确定）。

HD MADI 硬件设置选项

HD MADI 提供单页 “硬件设置”选项。这些设置决定要使用的物理 MADI 端口、MADI 分轨，以及是否要将采样率转换应用到 MADI 输入和输出。

物理 MADI

Physical MADI （物理 MADI）设置可以让您选择用于 MADI 输入和输出的物理 MADI I/O 端口。

光学选择此选项可在输入和输出中使用光学 MADI 端口。

同轴选择此选项可在输入和输出中使用同轴 MADI 端口。

MADI 分轨

MADI Routing （MADI 分轨）设置可以让您选择 Normal （正常）或 Split （分割） MADI 输入分轨选项。

正常在 MADI 输入中使用当前选择的 “物理 MADI”端口 （光学 1 和 2 或同轴 1 和 2)。可用的输入声道数量将根据采样率而有所不同 （请参阅第 14 页的表 1）。若使用 88.2/96k，声道将会在两组 32 声道上分轨，用于连接到 DigiLink Mini 端口 1 和 2。若使用 176.4/192 kHz，所有声道将显示在 Pro Tools 内的 DigiLink Mini 端口 1 上。

分割在 MADI 输入中使用当前选择的 “物理 MADI”端口 （光学 1 和 2 或同轴 1 和 2)。可用的输入声道数量将根据采样率而有所不同 （请参阅第 14 页的表 1）。若使用 88.2 或 96 kHz，声道将会在两组 32 声道上分轨，用于连接到 DigiLink Mini 端口 1 和 2。若使用 176.4 或 192 kHz，所有声道将显示在 Pro Tools 内的 MADI DigiLink 1 上。

MADI 声道数

MADI Channel Count （MADI 声道数）设置可以让您选择 Standard （标准）声道模式或 Varispeed （变速）声道模式。

所有声道数 (64)选择此选项可获得不带变速的多达 64 个声道的 MADI I/O。可用的声道数量将根据会话采样率而有所不同 （请参阅第 14 页的表 1）。

变速声道数 (56)选择此选项可获得带变速的多达 56 个声道的 MADI I/O。可用的声道数量将根据会话采样率而有所不同 （请参阅第 14 页的表 1）。

表 1 按采样率列出的可用 MADI 声道

会话采样率	所有声道数	变速声道数
44.1/48 kHz	64	56
88.2/96 kHz	32	28
176.4/192 kHz	16	14

使用 “变速”或使用较高采样率时，任何可用的声道在 “I/O 设置”对话框中将会变灰。

HD MADI VSO 范围

在 HD MADI 中使用变速时，能够超出可用的带宽。如果 “变速”超出当前标称采样率的最大频率，音频将会丢失。每个标称采样率的 “变速”的最大频率在表 2 中列出。

表 2 “变速”最大采样率限制

标称采样率	声道数	最大频率
44.1/48 kHz	64	48.8 kHz
44.1/48 kHz	56	55.6 kHz
88.2/96 kHz	32	97.5 kHz
88.2/96 kHz	28	111.5 kHz
176.4/192 kHz	16	194.9 kHz
176.4/192 kHz	14	223.0 kHz

采样率转换

输入

启用 Input （**输入**）选项可在输入上应用采样率转换。如果 HD MADI 使用除了 “Pro Tools 会话”采样率以外的任何采样率接收外部 MADI 信号源，请选择此选项。

时钟源

选择所需的 Clock Source （**时钟源**）选项可设置用于输入的采样率转换 (SRC) 的时钟源。

SRC Word 时钟输入 1选择此选项可设置 SRC 的 SRC Word 时钟输入 1 端口的时钟。

SRC Word 时钟输入 2选择此选项可设置 SRC 的 SRC Word 时钟输入 2 端口的时钟。

SRC AES/EBU选择此选项可设置 SRC 的 SRC AES/EBU 端口的时钟。

MADI IN选择此选项可设置 SRC 的输入 MADI 信号 （光学或同轴）的时钟。

Word 时钟基准频率 (44.1/48)

如果您是在 44.1 kHz 或 48 kHz 下同步 “Word 时钟”，但使用 88.2 kHz 或更高的采样率来接收输入，请启用此选项。

输入率

为输入的 MADI 信号选择正确的输入采样率频率范围：

- 44.1 kHz/48 kHz
- 88.2 kHz/96 kHz
- 176.4 kHz/192 kHz

输出

启用 Output （**输出**）选项可在输出上应用采样率转换。如果 HD MADI 使用除了 “Pro Tools 会话”采样率以外的任何采样率发送到外部 MADI 信号源，请选择此选项。

时钟源

选择所需的 Clock Source （**时钟源**）选项可设置用于输出的采样率转换 (SRC) 的时钟源。

SRC Word 时钟输入 1选择此选项可设置 SRC 的 SRC Word 时钟输入 1 端口的时钟。

SRC Word 时钟输入 2选择此选项可设置 SRC 的 SRC Word 时钟输入 2 端口的时钟。

SRC AES/EBU选择此选项可设置 SRC 的 SRC AES/EBU 端口的时钟。

MADI IN选择此选项可设置 SRC 的输入 MADI 信号（光学或同轴）的时钟。

Word 时钟基准频率 (44.1/48)

如果您是在 44.1 kHz 或 48 kHz 下同步“Word 时钟”，但使用 88.2 kHz 或更高的采样率来发送，请启用此选项。

目标输出率

为 MADI 信号目标输出选择所需的输出采样率频率范围：

- 44.1 kHz/48 kHz
- 88.2 kHz/96 kHz
- 176.4 kHz/192 kHz

如果启用 Word Clock Base Frequency （Word **时钟基准频率**）选项， Target Output Rate （**目标输出率**）设置将增加 Word Base Frequency （Word **基准频率**， 44.1 或 48 kHz）来匹配输出采样率范围。

外部 时钟输出

如果要将时钟输出发送到连接至 HD MADI 的其他设备发，请从 Ext.Clock Output （外部时钟输出）弹出菜单中选择适当的输出。

Ext.Clock Output （**外部时钟输出**）的可用选项将根据会话采样率而有所不同。请参阅下表获取默认外部时钟设置和可用选项的列表。

按 采样率列出的 “外部时钟输出” 选项

采样率（**kHz**）	可用的外部时钟默认值	可用的外部时钟选项
44.1 kHz	Word 时钟 (44.1 kHz)	无
48 kHz	Word 时钟 (48 kHz)	无
88.2 kHz	Word 时钟 (88.2 kHz)	Word 时钟 (44.1 kHz)
96 kHz	Word 时钟 (96 kHz)	Word 时钟 (48 kHz)
176.4 kHz	Word 时钟 (176.4 kHz)	Word 时钟 (44.1 kHz)
192 kHz	Word 时钟 (192 kHz)	Word 时钟 (48 kHz)

设为默认值

Set To Default （**设为默认值**）按钮可将所有设置还原为出厂默认值。

I/O 设置

本章节描述如何在 Pro Tools 的 “I/O 设置”中配置 HD MADI 的输入、输出和总线信号路径。

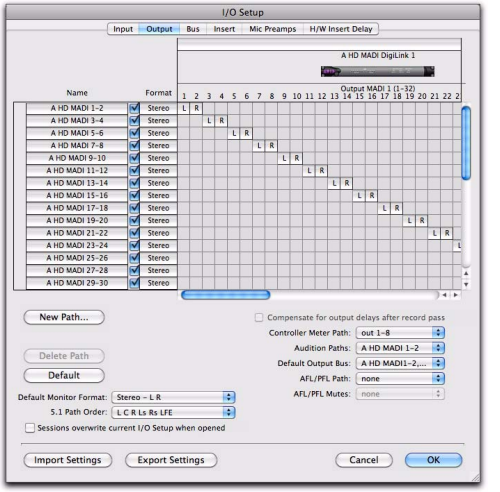
有关 “I/O 设置”对话框的详细信息，请参阅 《Pro Tools 参考手册》。

打开 “I/O 设置”对话框

打开 “I/O 设置”对话框：

1 确定已在 “硬件设置”对话框中正确配置 HD MADI（请参阅第 11 页的 “硬件设置”）。

2 选择 Setup > I/O （设置 > I/O）。



“I/O 设置”对话框（显示 “输出”页面和 HD MADI）

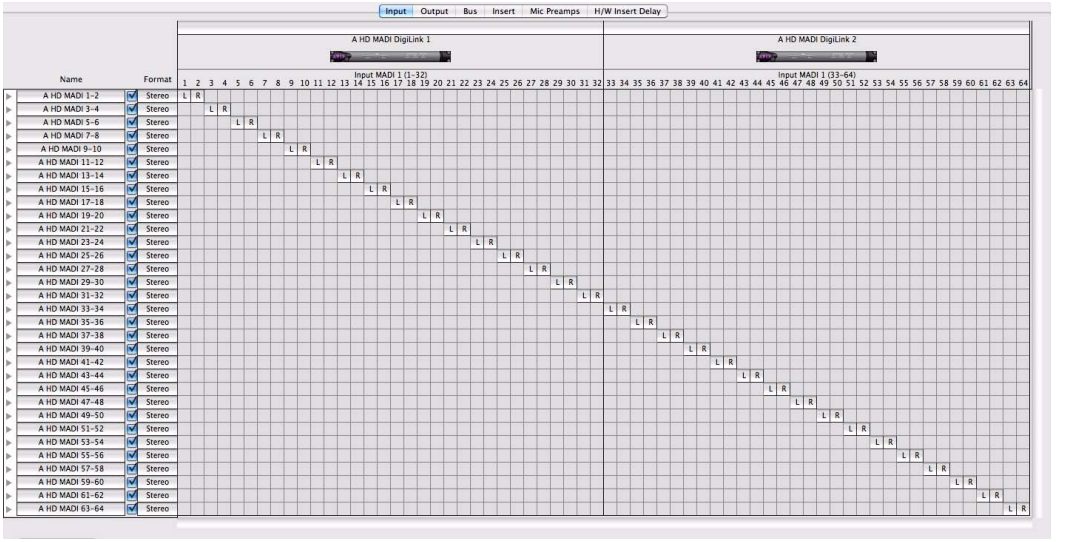
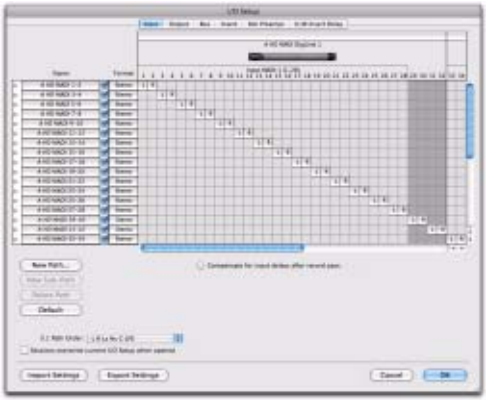


图 1. 连接两个 DigiLink 端口时的 “I/O 设置”中的 HD MADI

变速声道数和非激活 I/O

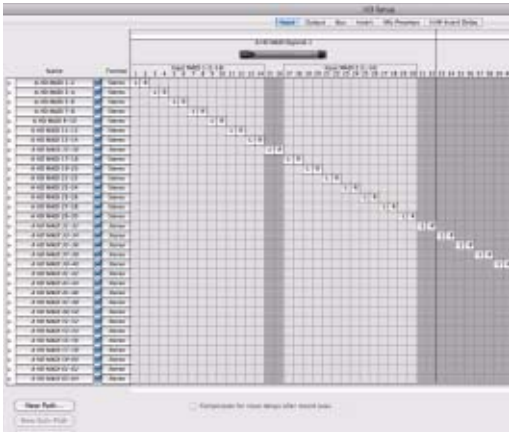
如果在 “硬件设置”中启用 Varispeed Channel Count （**变速声道数**），减少声道数将导致最高编号的物理输入和输出声道变成非激活。例如，在 48 kHz 下启用 Varispeed Channel Count (28)（**变速声道数** [28]）选项， HD MADI DigiLink 1 的声道 29 – 32 和 HD MADI DigiLink 2 的声道 61 – 64 将变成非激活。



“I/O 设置”，“输入”页面和非激活声道

176.4/192 kHz 下的 “模式分割”

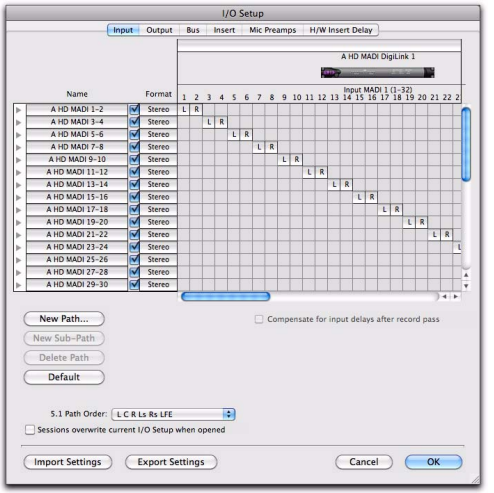
如果 HD MADI 是在 176.4 kHz 或 192 kHz 下操作， Split （**分割**）选项将会自动启用。此外，在 “I/O 设置”中，两个 HD MADI DigiLink 端口将会在 HD MADI DigiLink 1 的矩阵上显示。 HD MADI DigiLink 2 矩阵上的所有输入和输出将会变灰，但相应的输入和输出端口将在 HD MADI DigiLink 1 下显示。



“I/O 设置”， 192 kHz 下的 “输入”页面

输入

“I/O 设置”的“输入”页面可以让您配置输入信号路径名、格式和信号源声道。多声道输入路径（立体声或更多）可具有任意数量的子路径。输入名称和声道格式将在系统内保存。

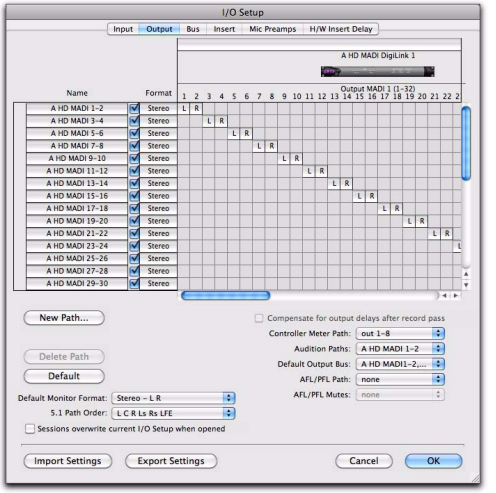


“I/O 设置”，“输入”页面

和其他 HD 音频接口（例如 HD I/O）不一样，HD MADI 物理“输入”和“输出”声道映射将根据选择的 MADI 分轨（正常或分割）、变速（可用的声道数），以及采样率（可用的声道数）的设置采用“固线”形式配置。

输出

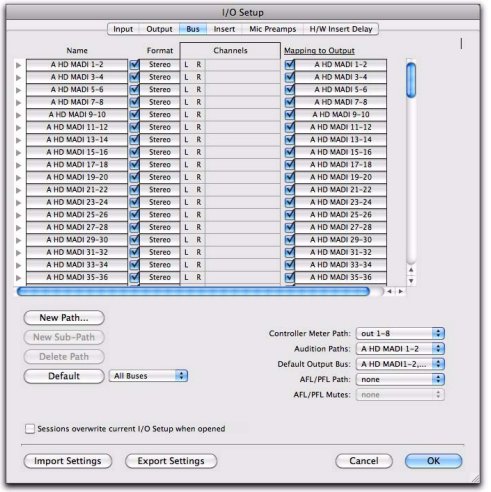
“I/O 设置”的“输出”页面可以让您配置输出信号路径名和格式。输出名称和声道格式将在系统内保存。



“I/O 设置”，“输出”页面

总线

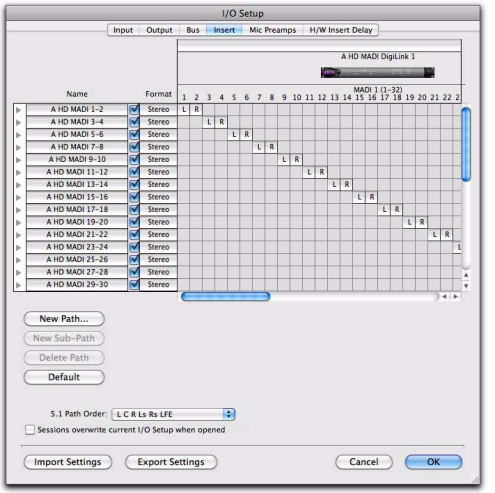
“总线”页面可以让您配置内部和输出总线信号路径的名称和格式，以及将输出总线映射到输出路径（在“输出”页面上定义）。多声道总线（立体声或更多）可具有任意数量的子路径。输出总线和内部混音总线的名称和声道格式将在会话内保存。根据定义的会话输出总想路径和可用的系统输出声道路径，将自动生成输出总线到输出声道的映射。



“I/O 设置”，“总线”页面

插入

“I/O 设置”的“插入”页面可以让您命名连接到 Pro Tools 音频接口上的硬件插入。



“I/O 设置”，“插入”页面

麦克风前置放大器

“I/O 设置”的“麦克风前置放大器”页面可以用来配置硬件和 PRE 外设（若存在）的连接。 PRE 需要一个模拟到 MADI 转换器来转换到 HD MADI。

H/W 插入延迟

“I/O 设置”的“H/W 插入延迟”页面可以用来补偿任何“硬件插入”的延迟（等待时间）。

附录 a

合规信息

符合环境标准

欧盟用户处理废弃设备的注意事项



产品或包装上的这个符号表示不可将本产品与其他废物一起处理。而是用户应将它送到指定的收集地点以循环利用废弃的电气和电子设备来处理废弃的设备。在处理废弃设备时对其进行个别收集和循环利用将有助于节省天然资源，并确保采用可保护人类健康和环境的方式来循环利用该设备。有关将废弃设备送往何处进行循环利用的详细信息，请联系当地城市循环利用办事处或出售该产品的经销商。

65 号提案警告

⚠ *本产品包含加利福尼亚州已知会导致癌症以及出生缺陷或其他生殖性伤害的化学品（包括铅）。请在搬运后洗手。*

高氯酸盐声明

本品可能含有锂离子蓄电池。加利福尼亚州要求提供以下暴露声明：“高氯酸盐材料 - 可能需要进行特殊搬运，请参阅 www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate。”

循环利用声明



EMC （电磁兼容性）

Avid 声明本产品符合下列排放和抗干扰控制标准：

- FCC 规则第 15 部分 A 类
- EN55103-1 E4
- EN55103-2 E4
- AS/NZS 3548 A 类
- CISPR 22 A 类

符合美国的 FCC 规则

无线电和电视干扰

本设备经已测试并符合 FCC 规则第 15 部分中有关 A 类数字装置的限制。

一致性声明

我方，即 Avid （地址：2001 Junipero Serra Boulevard Daly City, CA 94014-3886, USA

650-731-6300）

谨此声明，并对此声明独力承担全部责任：产品

HD MADI

符合 FCC 规则第 15 部分的规定。

操作时必须符合下列两个条件：

(1) 本设备不可导致有害干扰，以及

(2) 本设备必须接受任何接收到的干扰，包括可能会导致非期望的操作的干扰。

通信声明

注：本设备经已测试并符合 FCC 规则第 15 部分中有关 A 类数字装置的限制。设立这些限制的宗旨，是为了针对在住宅区安装本设备时的有害干扰，提供合理的保护措施。本设备会产生、使用以及可以发射无线电射频能量，同时，如果不按照说明安装和使用，将可能会对无线电通信造成有害干扰。然而，并不保证在特殊安装中不会导致干扰。如果通过关闭和打开本设备确定它对无线电或电视接收造成有害干扰，用户必须采取下列一种或多种措施来更正这些干扰：

- 重新定向或重新定位接收天线。
- 增加设备和接收器之间的距离。
- 将设备连接到与接收器所连接的不同电路插座。
- 向经销商查询或请求经验丰富的无线电 / 电视技术员帮助。

如果在未获得 Avid 书面许可的情形下对装置进行任何修改，用户将可能丧失使用设备的权利。

符合澳大利亚标准

Avid

符合加拿大标准

本 A 类数字设备符合加拿大的 ICES-003 标准

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

符合 CE 标准

（EMC 和安全性）

CE 97

Avid 已获得授权可在本合规设备上使用 CE (Conformité Européenne) 标记，并谨此声明符合 EMC 指令 89/336/EEC 和低电压指令 2006/95/EEC。

符合安全性标准

安全性声明

本设备经已按照 UL 标准 UL60065 7th /IEC 60065 7th 及加拿大 CAN/CSA C22.2 60065:03 的规定进行测试，并证明符合美国和加拿大安全性标准。Avid Inc. 已经获得在其符合标准的设备上使用相应 UL 和 CUL 标志的权利。

警告



重要安全性指示

1) 仔细阅读这些指示。

2) 妥善保存这些指示。

3) 留意所有警告信息。

4) 遵守所有指示。

5) 不得近水使用本设备。

6) 只能使用干布清洁。

7) 不得阻塞任何通风孔。按照制造商的说明进行安装。

8) 不要在任何热源设备如散热器、热调风器、炉子或其它会产生热量的设备 （包括扩音器）附近安装本设备。

9) 不要破坏极性插头或接地型插头的安全功能。极性插头配有两片插片，其中一片比另一片宽。接地型插头具备两个插片和第三个接地插脚。提供宽插片或第三个插脚是为了提高安全性。如果提供的插头不适合插座，请咨询电工，更换过时的插座。

10) 防止电源线被踩踏或挤压，尤其是在插头、插座和从设备引出电源线的位置。

11) 仅使用制造商指定的配件 / 附件。

12) 对于无法进行支架安装的产品：仅与制造商指定或随设备一起销售的手推车、架子、三脚架、支架或工作台一起使用。使用手推车时，请小心地移动手推车 / 设备组合，以避免因倾翻而造成人身伤害。

13) 在雷电天气或者长期不使用时，请拔出本设备的插头。

14) 一切维修都必须交由合格的检修人员执行。若设备在任何方式下受损都必须进行维修，例如电源线或插头损坏、液体溢出或物体掉入设备、设备被雨淋或受潮、设备无法正常工作或设备坠落。

15) 对于使用市电供电设备的产品：
设备不得遭受滴淋或喷溅，并且不得将充满液体的物体 （如花瓶）置于设备上。

警告！为减少火灾和触电的危险，请不要将装置暴露在雨雪或潮湿环境中。

16) 对于包含锂电池的产品：
小心！不正确更换电池将可能会发生爆炸。只能使用相同或等同类型的电池更换。

17) 对于配备电源开关的产品：
电源开关位于 HD MADI 的前面板上。此开关在安装设备后应处于容易接触的位置。

18) 应在最高不超过 40° C 的环境温度下使用本设备。



Avid
2001 Junipero Serra Boulevard
Daly City, CA 94014-3886 USA

技术支持（美国）
访问在线支持中心：
www.avid.com/support

产品信息
有关公司和产品信息，
请访问我们的网站 www.avid.com