HD I/O 手册

版本 8.1

法律声明

本指南的 ©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。在美国专利商标局注册。所有其他商标是其各自所有者的财产。

产品功能、规格、系统需求以及供货状况随时有可能变更，恕不另行通知。

手册部件号 9320-62016-00 REV 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

章节 1. 简介 1

HD I/O 功能 1

包含的部件 2

系统需求和兼容性信息 2

注册 2

关于本手册 2

关于 www.avid.com 3

章节 2. HD I/O 概述 5

HD I/O 前面板 5

HD I/O 后面板 7

章节 3. 连接 HD I/O 13

章节 4. HD I/O 配置 17

硬件设置 17

配置 HD I/O 19

使用输入修整 25

附录 A. 添加或取出 I/O 卡 27

取出 I/O 卡 27

安装扩展 I/O 卡 29

附录 B. DB-25 连接器的接脚分布图 33

模拟输出 DB-25 33

模拟输入 (+4 dBu) DB-25 33

模拟输入 (–10dBV) DB-25 34

AES/EBU DB-25 34

TDIF DB-25 35

附录 C. HD I/O 校准模式说明 37
关于校准 37
校准 HD IO 38
切换模拟输出卡上的跳线 39

附录 D. 一致性信息 41
环境一致性 41
EMC（电磁一致性） 42
安全标准一致性 43

索引 45

章节 1

简介

HD I/O 是一个多通道的数字音频接口，设计用于 Pro Tools|HD® 系统。HD I/O 含有 24 比特的模数转换器 (A/D) 与数模转换器 (D/A)，并可支持高达 192 kHz 的采样率。

HD I/O 备有三种标准的配置：

- 8 x 8 x 8（8 个模拟输入、8 个模拟输出以及 8 个数字输入与输出）
- 16 x 16 模拟输入与输出
- 16 x 16 数字输入与输出

您也可以在自定义配置中添加或取出模拟 （ADC 与 DAC）和数字卡。

HD I/O 功能

HD I/O 具有多达 16 个分离的 Pro Tools 输入与输出通道，而每个通道则拥有一个四段 LED 表。可用模拟与数字 I/O 的总数须视安装于 HD I/O 内的 “模拟与数字扩展 I/O” 卡的配置而定。

模拟 I/O

- 具备多达 16 个通道的 24 比特 D/A 与 A/D 转换器，让您使用 “模拟输入” 与 “模拟输出” HD I/O 卡在 44.1 kHz、 48 kHz、 88.2 kHz、96 kHz、176.4 kHz 及 192 kHz 等采样率下获得一流的模拟输入与输出。
- “柔性削波” 与 “曲线” 限制电路可防止模拟输入发生削波。

数字 I/O

- 具备多达 16 个通道的 24 比特数字 I/O，让您通过 “数字 HD I/O” 卡在 44.1 kHz、 48 kHz、88.2 kHz、96 kHz、176.4 kHz 及 192 kHz 等采样率下使用 AES/EBU、TDIF DB-25 或 “光学”。
- 使用 “数字 I/O” 卡对数字输入进行实时采样率转换 （多达 16 个 AES/EBU、光学 或 TDIF 通道）
- 支持 88.2 kHz 或更高采样率的 “S/MUX 光学”
- 支持采样率高达 96 kHz 的两个 “S/PDIF 光学” （封闭式）
- 2 个 AES/EBU I/O（封闭式）通道，可支持高达 192 kHz 的采样率。
- 2 个具有 24 比特处理能力的 S/PDIF I/O （封闭式）通道，可支持高达 192 kHz 的采样率。

同步

- 用于连接附加 Pro Tools|HD 接口和外设的循环同步输入和输出。
- 用于使 HD I/O 与外部 “Word 时钟” 设备保持同步的 “外部时钟” 输入及输出

扩展性

- 可选择添加 I/O 卡以扩展模拟或数字 I/O
- 同时使用多个 Pro Tools|HD 音频接口以进一步扩展系统输入与输出 （有关详细信息，请参阅 《扩展系统手册》）

包含的部件

- HD I/O 音频接口
- AC 电源线
- DigiLink Mini 线缆 （8 英寸 [0.46 米]）
- DigiLink 到 DigiLink Mini 适配器线缆
- BNC 线缆 （18 英寸 [0.46 米]）
- *HD I/O* 手册
- 卫生和安全手册
- 注册信息卡

系统需求和兼容性信息

HD I/O 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。

有关完整的系统需求和认可的计算机、操作系统、硬盘以及第三方设备的列表，请访问：

www.avid.com/compatibility

注册

检查随附的 “注册信息卡”，并按照上面指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：

- 技术支持相关信息
- 软件更新和升级通知
- 硬件有限保固

关于本手册

本手册提供 HD I/O 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]）。

本指南中使用的约定

我们的所有指南均采用如下的约定来表示菜单选择和快捷操作命令：

约定	动作
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	单击鼠标 单击

使用不同的字体在屏幕上显示命令、选项及设置的名称。

下列符号用于强调重要信息：

用户技巧是充分使用系统的一些有用的提示。

重要通知包含可能影响数据或系统性能的信息。

快捷方式用于显示有用的键盘或鼠标快捷操作方式。

交叉引用指向本指南以及其它 *Pro Tools* 指南中的相关部分。

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来源。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的在线手册；浏览系统需求的相关 “兼容”文档；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 Avid 产品的相关信息；下载演示版软件或了解我们的开发合作伙伴及其插件、应用程序及硬件的相关信息。

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。

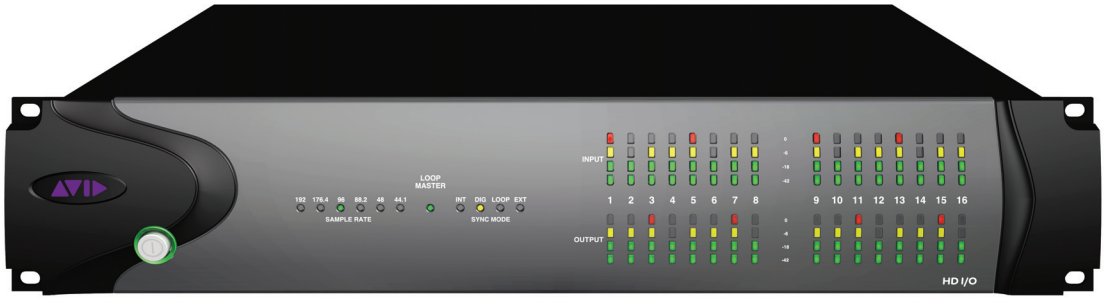
章节 2

HD I/O 概述

本章说明了 HD I/O 前面板和后面板的功能。

有关完整的系统安装和配置说明，请参阅 《*Pro Tools|HD* 使用手册》。如果您要在现有系统上添加 *HD I/O*，请参阅 《扩展系统手册》。

HD I/O 前面板



***HD I/O* 前面板**

电源开关和 LED 环

此按钮用于打开和关闭 HD I/O。

电源按钮周围的 LED 环将会呈绿色亮起，以标示设备已成功通电并连接到激活的 Pro Tools|HD 系统。若 LED 环呈橙色亮起，则标示该装置已经通电，但所连接的计算机处于关闭状态。

Sample Rate（采样率）

这些 LED 用于显示 HD I/O 内部时钟的当前采样率：44.1 kHz、 48 kHz、 88.2 kHz、 96 kHz、 176.4 kHz 或 192 kHz。您可在 Pro Tools 内新建工程时设置采样率，或在没有打开任何工程时于“硬件设置”或 “播放引擎”对话框中进行设置。

主循环 LED

“主循环 LED”用于标示哪一个 Pro Tools 音频接口是主要的 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 音频接口可以作为 “主循环”。）主循环 LED 将在单一接口上始终亮起。

在 Pro Tools|HD 系统中，“主循环”的默认设置为第一个连接到 Pro Tools|HD Core 卡的 Pro Tools 音频接口。

同步模式 LED

“同步模式 LED”用于标示 Pro Tools 中所设置的当前 “时钟源”。

INT（内部）标示 HD I/O 采样时钟是由其内部时钟根据工程 “采样率”而定所生成的。

DIG（数字）标示外部 AES/EBU、TDIF、“光学”(ADAT)、“光学”(ADAT S/MUX) 或 S/PDIF 设备提供了系统时钟。若未检测到有效的时钟源，则 HD I/O 将会切换到内部时钟，之后 DIG LED 将会闪烁，并且将在 Pro Tools 屏幕上显示一则错误信息。

循环 标示 HD I/O 是另一个使用 “循环同步”的 Pro Tools|HD 音频接口的从属。

EXT（外部）标示 HD I/O 使用 “外部时钟输入”端口进行系统同步。

同步 “Word 时钟”时，“外部时钟”输入和输出不需具有相同的 “Word 时钟”率。同步 “外部时钟输入”一般上是当前工程采样率的 1x。但是，在高于 48 kHz 的采样率下， HD I/O 可生成 44.1 kHz 或 48 kHz 的 1x、2x 或 4x 的基本采样率，如下 所示：

会话采样率	Word 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

表

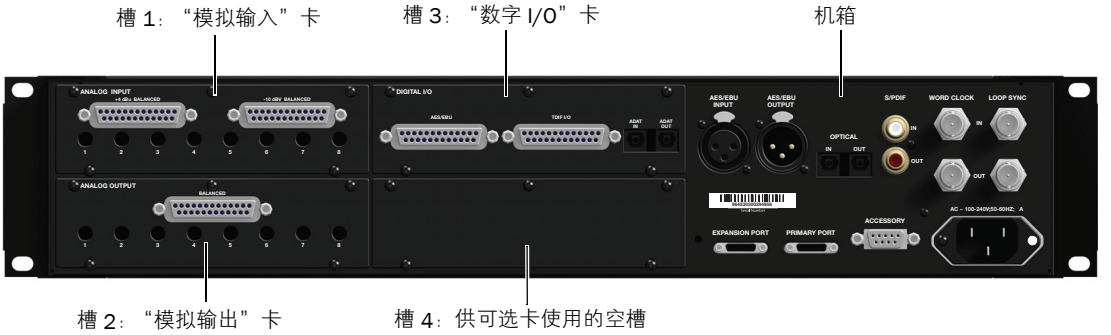
这些四段 LED 用于标示各个 16 通道的信号电平。表的 第一行标示了输入电平，而最下面一行则显示了输出电平。这些表 分别校准于 –42 dB、 –18 dB、–6 dB 和 0 dB 。



注意， *0 dB* 不应与削波混淆；使用 *Pro Tools* 屏幕上的表以确定信号是否显示削波。

HD I/O 后面板

HD I/O 配备下列后面板功能：



所示为 *8 x 8 x 8* 配置的 “*HD I/O* 后面板”

尽管 HD I/O 配有 16 通道的音频接口，但在其后面板上的各种连接器中却具有多达 94 个可用输入和输出。

HD I/O 备有三种标准配置：

- 8 x 8 x 8 模拟输入、模拟输出以及数字的输入与输出
- 16 x 16 模拟输入与输出
- 16 x 16 数字输入与输出

输入和输出卡

HD I/O 配有四个用于 “HD I/O 扩展”卡的槽。在标准的 8 x 8 x 8 配置下，槽 1–3 分别包含了“模拟输入”、“模拟输出”和 “数字 I/O”卡。第 4 个槽 （如以上的 8 x 8 x 8 配置所示）则是一个扩展槽。您可按需购买用于此槽的额外 “扩展 I/O”卡。

安装可选 “AD 扩展”卡、“DA 扩展”卡或 “数字扩展”卡后，您可添加更多的 I/O 容量（最多可达 110 个输入和输出）。请参阅附录 A，“添加或取出 I/O 卡”。

⚠ *HD I/O* 不支持用于 *192 I/O* 的 “输入”卡和 “输出”卡。

模拟输入



“HD I/O 模拟输入”卡包含了使用 24 比特，192 kHz A/D 转换器的连接器，可供模拟音频输入使用。系统通过两个不同的 DB-25 连接器 （其中一个用于 +4 dBu 源，而另一个则用于 -10 dBV 源）来提供输入。您可将两个操作电平的源连接起来，然后在 Pro Tools 内选择其一。

+4 dBu 平衡 提供八个标称操作电平为 +4 dBu 的平衡输入通道。

-10 dBV 平衡 提供八个标称操作电平为 -10 dBV 的平衡输入通道。

大部分家用电器的操作电平为 *-10 dBV*，并且可能不配有任何平衡输入和输出。您可将 *-10 dBV* 信号连接到 *-10 dBV* 输入，但必须确定没有连接到负极。

有关接线的详细信息，请参阅附录 B，“DB-25 连接器的接脚分布图”。

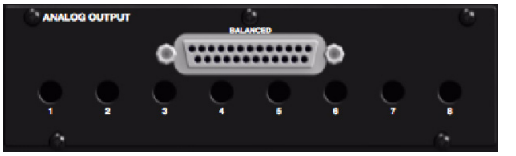
您可在 “硬件设置”对话框中选择每个通道的输入电平 （请参阅第 17 页的 “硬件设置”）。

输入修整

DB-25 连接器下方的 “输入修整”可用于校准个别通道的输入电平。请参阅第 25 页的 “输入修整”。

另外，“限制器”功能有助于避免发生数字削波（请参阅第 22 页的 “限制器”）。

模拟输出



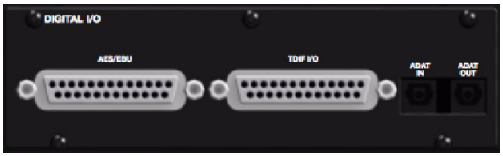
“HD I/O 模拟输出”卡包含了一个 DB-25 连接器和用于八个模拟音频输出通道的 “输出修整”。这些平衡输出的操作电平为 +4 dBu。请参阅附录 B，“DB-25 连接器的接脚分布图”。

在 *-10 dBV* 的设备中，您可将 “模拟输出”卡 （按通道）上的跳线从默认的 “高”输出切换至 “低”输出 （*-6 dB* 衰减）。然后，您可调整对应输出通道的 “修整”调节钮，以提供额外的 *-4 dB* 来供给 *-10 dBV* 的设备。详细信息，请参阅附录 *C*，“*HD I/O* 校准模式说明”。

输出修整

DB-25 连接器下方的 “输出修整”可用于校准个别通道的输出电平。详细信息，请参阅附录 *C*，“*HD I/O* 校准模式说明”。

数字 I/O



“数字 I/O”卡包含了用于 AES/EBU I/O、 TDIF I/O 和 “光学”(ADAT) I/O 个别的八个通道的连接器。每次只能使用一个数字格式。

AES/EBU 用于八个 AES/EBU 输入和输出通道的 DB–25 连接器。每个成对的通道是一个平衡的三芯信号，并可在多达八个通道的单线模式下支持 192 kHz 的采样率。双线模式使用 AES/EBU I/O 的两个 HD I/O 物理 I/O 通道来传输每一个 176.4 kHz 或 192 kHz 的音频流。因此，在 176.4 kHz 或 192 kHz 下将只有四个可用的同步 AES/EBU I/O 通道。

TDIF 用于八个 TDIF 输入和输出通道的 DB–25 连接器。它符合了标准的八通道 TDIF 引脚。详细信息，请参阅附录 B，“DB-25 连接器的接脚分布图”。

我们建议使用 *Avid DB-25 TDIF* 线缆以达到最佳的兼容性。

光学 (ADAT) 专用的八通道 24 比特处理能力的 “光学”端口 （高达 48 kHz），并且配有仅用于输入的实时采样率转换。注意，“光学 S/PDIF”仅受封闭式 “光学”端口支持，而非由 “数字 I/O”卡支持 （有关详细信息，请参阅第 10 页的 “光学 (ADAT) [Encl]”）。

“数字 I/O”卡的输入配有实时采样率转换。例如，您可以将具有 44.1 kHz 采样率的音频流至 96 kHz 工程中。

有关详细信息，请参阅第 *17* 页的 “硬件设置”。

机箱连接器



HD I/O 后面板的右半部配有一套安装于机箱的固定连接器。

这些连接器包括两个 AES/EBU IO 通道、“光学” I/O （适用于另外八个 ADAT 格式的通道，或两个 “光学 S/PDIF”通道）以及两个同轴 S/PDIF I/O 通道。在屏幕上，这些连接器被识别为 AES/EBU [Encl]、“光学”(ADAT) [Encl]、“光学” (S/PDIF) [Encl] 和 S/PDIF [Encl]。

其他连接器则包括 “循环同步”、“外部时钟”以及用于将 HD I/O 接入 Pro Tools|HD 卡或其他 Pro Tools|HD 音频接口的端口。

AES/EBU [Encl]

这些是平衡的三芯 XLR 连接器，可用于接受以及输出立体声 （24 比特 AES/EBU 音频信号）。这两个端口可支持高达 192 kHz 的采样率。

S/PDIF 数字输入和输出

这些是不平衡的 RCA 插孔，可用于接收和发送两个 S/PDIF 音频通道。在高达 192 kHz 的采样率下，S/PDIF 可支持高达 24 比特的音频。

为了保持数据的完整性和将抖动减到最少，可使用 *75 -ohm* 的同轴线缆进行 *S/PDIF* 连接。

光学 (ADAT) [Encl]

这些 “光学”端口可提供多达八个 “光学” (ADAT) 输入和输出通道，或两个光学 S/PDIF 输入和输出通道 （立体声）。“光学”(ADAT) 模式可支持高达 48 kHz 的采样率。若使用 S/MUX，这些“光学”端口可在 88.2 和 96 kHz 的采样率下支持多达四个 “光学 S/MUX”输入和输出通道，以及在 176.4 和 192 kHz 的采样率下支持多达两个“光学 S/MUX”输入和输出通道。在 TOS-Link 模式中，这些端口可在高达 96 kHz 的采样率下支持两个 “光学”输入和输出通道。

若在封闭式 *ADAT* 端口以及 “数字 *I/O*” 卡的 *ADAT* 端口上配置适用于 *ADAT S/MUX* 的 *HD I/O*，便可在 *88.2/96 kHz* 采样率下获得八个通道，或在 *176.4/192 kHz* 采样率下获得四个通道。

关于导光管兼容设备

导光管是由 Alesis 公司所创建，符合业界标准的八声道光学数字音频连接。许多设备上都配有导光管，包括 “光学”(ADAT) 卡座、模块数字多轨道机 (MDM)、 A/D 或 D/A 转换器以及数字调音台。

DigiLink Mini 端口



主要端口

通过 “DigiLink Mini 到 DigiLink”线缆 （随附适配器），使用 “主要端口”将 HD I/O 连接到 Pro Tools|HD 系统。

每个 “主要”端口可在 Pro Tools 卡之间发送和接收 32 个通道。输入和输出通道 17–32 （若处于激活状态）将被传输至 “扩展端口”。

扩展端口

“扩展端口”可让您将额外的 Pro Tools|HD 音频接口连接到 HD I/O。“扩展端口”可将输入和输出通道 17–32 传输至扩展 （或辅助）音频接口。

此端口仅在 HD I/O 连接到 Pro Tools|HD 卡时可用 （若 HD I/O 连接到其他音频端口上的 “扩展端口”，则此端口不可用）。

DigiLink Mini 和 DigiLink 线缆

同时使用 DigiLink 线缆及 “DigiLink 到 DigiLink Mini”适配器线缆，以将 HD I/O 连接到 Pro Tools|HD 卡，以及连接到旧版 Pro Tools|HD 音频接口 （如 192 I/O）。使用 DigiLink Mini 线缆以将 HD I/O 连接到其他 Pro Tools|HD 音频接口 （如其他的 HD I/O 或 HD OMNI）。

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），随附于 HD I/O
- 12 英尺 （3.6 米）（个别出售）
- 25 英尺 （7.62 米）（个别出售）
- 50 英尺 （15.25 米），用于 176.4 Hz 和 192 kHz 工程的最大长度 （个别出售）
- 100 英尺 （30.5 米），用于 88.2 kHz 和 96 kHz 工程的最大长度 （个别出售）
- 200 英尺 （30.5 米），用于 44.1 kHz 和 48 kHz 工程的最大长度 （个别出售）

DigiLink 到 DigiLink Mini 适配器线缆

使用 “DigiLink 到 DigiLink Mini”适配器线缆以将 HD I/O 连接到 Pro Tools|HD 卡。您也可使用 “DigiLink 到 DigiLink Mini”适配器线缆，将旧版 HD 外设 （如 192 I/O）连接到 HD I/O 的“扩展”端口。

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

- 12 英寸 DigiLink 母端到 DigiLink Mini 公端，随附于各个接口
- 12 英寸 DigiLink Mini 母端到 DigiLink 公端

“DigiLink 到 DigiLink Mini”适配器线缆可让您在计算机中将 HD I/O 连接到 Pro Tools|HD 卡（Pro Tools|HD 卡包含了一条可用于连接 Pro Tools|HD 音频接口的 12 英尺 DigiLink 线缆）。此外，这些线缆还可让您将旧版 Pro Tools|HD 音频接口 （如 192 I/O 或 96 I/O）连接到 HD I/O 的扩展端口 （旧版 Pro Tools|HD 音频接口包含了一条 18 英寸的 DigiLink 线缆）。

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)*。

时钟和同步端口



WD 时钟输入和输出

“Word 时钟 I/O”端口是标准的 BNC 连接器，可接收和输出 Word 时钟信号。这些端口可通过任何启用 Word 时钟的设备，用于同步 HD I/O。

可在 Pro Tools “硬件设置”对话框内配置 “Word 时钟输入”为 “时钟源”。此外，您也可使用 “外部时钟输出”选择器，在 “硬件设置”对话框中配置 “Word 时钟输出”。

由于 “同步循环”和 “*Word* 时钟”端口发送重要的时间数据，因此请使用高质量的 *75-ohm RG-59* 线缆进行连接。

循环同步输入和输出

“循环同步”是一个专用的时钟循环，用于同步多个 Pro Tools|HD 外设 （多个音频接口，或 SYNC HD 及一个或多个音频接口）。“循环同步”技术可让系统与任何连接到 Pro Tools 系统上任何 Pro Tools|HD 音频接口的数字外设同步。“循环同步”使用基于 44.1 kHz 或 48 kHz 采样率的 word 时钟信号。在系统中提高采样率时，循环同步将继续以 44.1 kHz 或 48 kHz 的基率操作，具体取决于较高的采样率。

“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 “Word 时钟”信号。“循环同步”仅能用于将多个 Pro Tools|HD 外设连接在一起 （如 Pro Tools|HD 音频接口和 SYNC HD）。

AC 电源

此连接器可接受标准 AC 电源线。 HD I/O 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 (IEC) 连接到任何国家的 AC 电源插座时自动操作。

配件端口

此端口当前不具任何功能。

章节 3

连接 HD I/O

您可通过 “DigiLink Mini 到 DigiLink”线缆，获取完全 16 个模拟与数字 I/O 通道，其中配有连接至 Pro Tools|HD 卡 的 HD I/O。

您可使用 HD I/O 背面的 “扩展”端口或附加的 Pro Tools|HD 卡，将其他的 Pro Tools|HD 音频接口添加到 Pro Tools|HD 系统中。

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 I/O 连接到 Pro Tools|HD 系统：

- 通过 Pro Tools|HD 系统随附的 “DigiLink Mini 到 DigiLink”线缆，将 HD I/O Primary Port （HD I/O 主要端口）连接到第一个可用 Pro Tools|HD 卡上的 DigiLink Port （DigiLink 端口）。

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。



图 *1.* 连接到 *Pro Tools|HD Core* 卡上的 “*DigiLink* 端口”的 *HD I/O*（*16* 通道 *I/O* 系统）

将多个 HD I/O 连接到 Pro Tools|HD 系统：

1 通过 Pro Tools|HD 系统随附的 “DigiLink Mini 到 DigiLink”线缆，将第一个 HD I/O 的 Primary Port （主要端口）连接到 Pro Tools|HD Core 卡上的 DigiLink Port （DigiLink 端口）。

2 执行以下操作之一：

- 通过随附的 18 英寸 DigiLink Mini 线缆，将第二个 HD I/O 的 Primary Port （主要端口）连接到第一个 HD I/O 上的 Expansion Port （扩展端口）。

- 或 -

- 通过 Pro Tools|HD 系统随附的 “DigiLink Mini 到 DigiLink”线缆，将第二个 HD I/O 的 Primary Port （主要端口）连接到另一个可用的 Pro Tools|HD 卡。

3 将其他的 HD I/O 连接到附加的 Pro Tools|HD 卡。

4 建立必要的 “循环同步”连接。

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。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 （使用菊花链式）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。

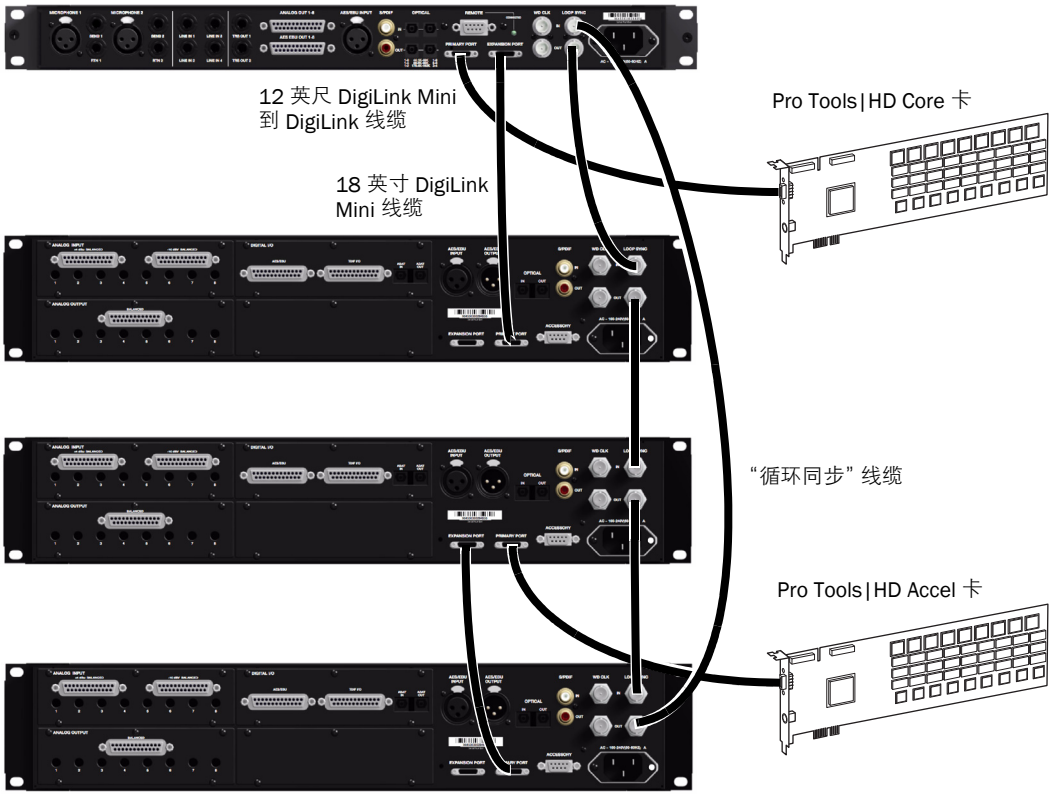


图 *2.* 连接到 ***Pro Tools|HD Core*** 卡上的“***DigiLink*** 端口”的 ***HD OMNI***，以及连接到 ***HD OMNI*** 上的“***DigiLink Mini*** 扩展”端口的 ***HD I/O***。第二个 ***HD I/O*** 连接到 ***Pro Tools|HD Accel*** 卡上的“***DigiLink*** 端口”，以及第三个 ***HD I/O*** 连接到第二个 ***HD I/O*** 上的 “扩展”端口。循环同步 ***(BNC)*** 线缆连接 ***HD OMNI*** 和所有的三个 ***HD I/O***。

章节 4

HD I/O 配置

本章说明了用于 HD I/O 的 Pro Tools 的配置方法。

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 （若没有打开工程）和时钟源，以及获取各种音频接口类型专用的一系列控件。

默认采样率

在新建工程时，“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。）

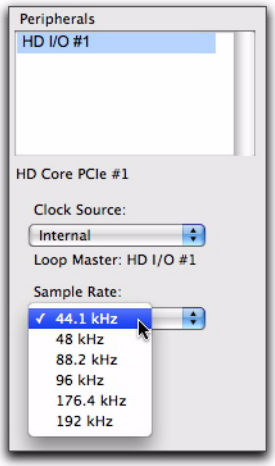
可在新建 *Pro Tools* 会话时从 “新建会话”对话框中选择不同的采样率，以此来修改采样率 。

更改新工程的默认 “采样率”：

1 如果当前有打开的 Pro Tools 工程，请将它关闭。

2 选择 Setup > Hardware （设置 > 硬件）。

3 从 Sample Rate （采样率）弹出菜单中，选择您要的采样率。



选择默认采样率

4 单击确定。

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，Pro Tools|HD 卡和连接的任何外设将再次切换为激活模式 （更多详细信息，请参阅 Pro Tools 《扩展系统手册》。

⚠ 若您使用的是具有五张或更多 *Pro Tools|HD* 卡的扩展系统，则必须将连接到任何 *Pro Tools|HD* 卡 （首四张卡以外）的任何 *I/O* 断开，以便让系统能在 *96 kHz* 或以上的采样率下操作。

时间源

Pro Tools 的 “硬件设置”对话框允许您为系统设置时钟源。

内部 如果将一个模拟信号直接录制到 Pro Tools 内，通常需要使用 Pro Tools 的 “内部”时钟源。

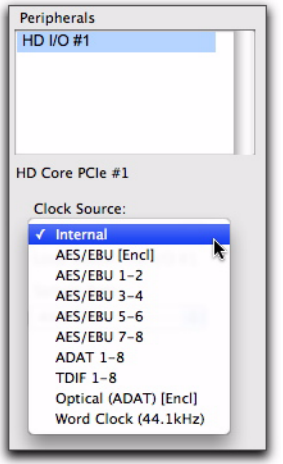
外部 如果是从外部数字设备把素材传输至 Pro Tools，或者使用通用时钟信号，就需要同步 Pro Tools 与数字设备或者通用信号。根据音频接口配置和所选采样率的不同，外部选项可包括：

- S/PDIF [Encl] （于所有采样率下）
- 光学 (S/PDIF) [Encl] （最高 96kHz）
- AES/EBU [Encl] （于所有采样率下）
- AES/EBU 1–8 （于所有采样率下立体声对中的 “单线”）
- AES/EBU 1–4（双线）（于 176.4 和 192 kHz 下的立体声对）
- ADAT 1–8 （于 44.1 和 48 kHz）
- ADAT S/MUX 1–4 （于 88.2 和 96 kHz）
- ADAT S/MUX 1–2 （于 176.4 和 192 kHz）
- TDIF 1–8 （于 44.1 和 48 kHz）
- 光学 ADAT [Encl] （于 44.1 和 48 kHz）
- Word 时钟 （于所有采样率下）

选择 “时间源”：

1 选择设置 > 硬件。

2 在 Clock Source （时钟源）弹出菜单中选择时钟源。



选择时钟源

3 单击确定。

⚠ 若要使 *Pro Tools* 与数字输入设备同步，则必须连接数字输入设备并打开电源。如果没有打开输入设备的电源，则请将 “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，则应确认每个接口的身份。这将可确定在 “硬件设置” 对话框中定义 “外设” 列表的输入、输出及其他设置时，在该列表中选择了适当的接口。

识别系统中的音频接口：

1 选择设置 > 硬件。

2 在 Peripherals （外设）列表中，选择一个已经连接到系统的音频接口。

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

3 选择位于 Hardware Setup （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 记下与识别的音频接口对应的工作室设置中的接口。

5 对设置中其他的每个接口重复上述步骤。

配置 HD I/O

配置 HD I/O 的控件：

1 选择 Setup > Hardware （设置 > 硬件）。

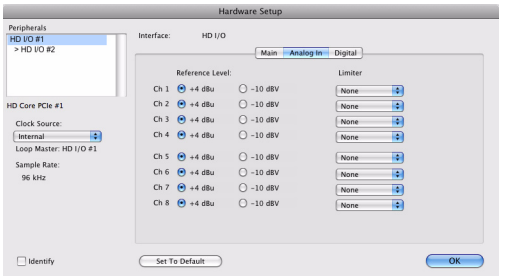
2 在 Peripherals （外设）列表中选择 HD I/O 音频接口。

3 单击 Main （主）选项卡以配置选项。



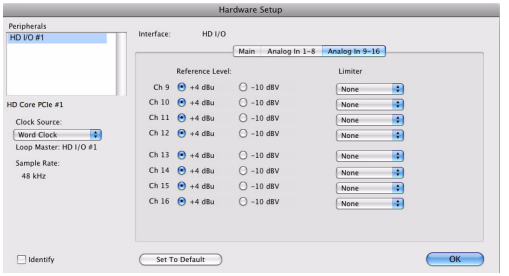
***HD I/O* 硬件设置，“主” 页面**

4 若拥有至少一张 HD I/O AD 卡，请单击 Analog In （模拟输入）选项卡以配置选项。若拥有两张 HD I/O AD 卡，此选项卡则将标有 Analog In 1–8 （模拟输入 1–8）的字样。



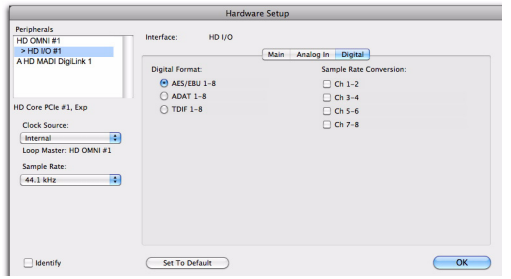
***HD I/O* 硬件设置，“模拟输入” 页面**

5 若拥有两张 HD I/O AD 卡，请单击 Analog In 9–16 （模拟输入 9–16）选项卡以配置选项。



***HD I/O* 硬件设置，“模拟输入 *9–16*”页面**

6 若拥有至少一张 “HD I/O 数字”卡，请单击 Digital （数字）选项卡（若拥有两张 “HD I/O 数字”卡，此选项卡则将标有 Digital 1–8 [数字 1–8] 的字样），以配置选项。



***HD I/O* 硬件设置，“数字”页面**

除非使用 “*S/MUX* 光学”，否则若工程采样率高于 *48 kHz*，系统便会自动在所选格式的全部八个输入启用 “*HD I/O* 数字”卡上的 *TDIF* 和 “光学” *(ADAT)* 输入的采样率转换功能。

7 若安装了两张 “HD I/O 数字”卡，请单击 Digital 9–16 （数字 9 - 16）选项卡以配置选项。

8 完成后，单击 OK （确定）。

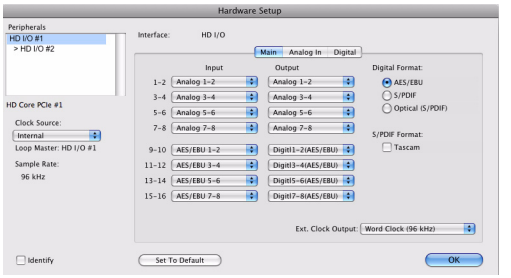
HD I/O 硬件设置选项

视配置而定，HD I/O 可提供多个页面的 “硬件设置”选项。

Main（主）页面

HD I/O 可支持多个 I/O 格式中多达十六个同时输入与输出的通道（包括模拟、AES/EBU、“ADAT 光学”、S/MUX、S/PDIF 和 TDIF）。

在 “硬件设置”对话框的 “主”页面中，您可定义将要把音频接口上的哪些物理输入和输出分轨到 Pro Tools 的可用输入和输出通道中。您可将此窗口作为跳线盘，以将 Pro Tools 音频接口上的任何输入对或输出对分轨到 Pro Tools 混音器中的通道分配。



***HD I/O* 硬件设置，“主”页面（所示为 *8 x 8 x 8*）**

输入

在 “输入”弹出菜单中，为 Pro Tools “输入”通道（1–2、3–4、...15–16）的每个立体声对选择对应的物理输入对。物理输入的可用性将根据采样率以及所安装的 “HD I/O 扩展”卡之类型（例如，若未安装 HD I/O 卡，则将不会有可用的模拟输入）而定。

这些设置将会保存于系统中，而不是在工程中。

输出

在 “输出”弹出菜单中，为 Pro Tools “输出”通道 （1–2、 3–4、 ...15–16）的每个立体声对选择对应的物理输出。物理输出的可用性将根据采样率以及所安装的 “HD I/O 扩展”卡之类型 （例如，若未安装 HD I/O 卡，则将不会有可用的模拟输出）而定。注意，这些设置将会保存于系统中，而不是在工程中。



按 *Control* 键同时单击 *(Mac)* 或按 *Start* 键同时单击 *(Windows)*，以选择多个 “输入”或 “输出”。按 *Command-Option* 同时单击 *(Mac)* 或按 *Control-Alt* 同时单击，以便级联所有 “输入”或 “输出”设置。

类似格式的输入与输出

在输入和输出通道弹出菜单中，类似格式的输入与输出将会有所不同。例如，HD I/O 机箱中的 AES/EBU 输入与输出将被列为 AES/EBU [Encl]，而 “HD I/O 数字”卡上的 AES/EBU 输入与输出则将被列为 （成对） AES/EBU 1–2、 AES/EBU 3–4、 AES/EBU 5–6 及 AES/EBU 7–8。对于配有第二张 “数字”卡的 HD I/O，位于可选卡上的其他 AES/EBU I/O 端口将被列为 AES/EBU 9–10、 AES/EBU 11–12、 AES/EBU 13–14 及 AES/EBU 15–16。

数字格式

为内置数字 I/O 机箱选择以下数字输入格式 （单击对应的 “数字”选项卡，以配置任何其他 “HD I/O 数字”卡的相关选项）：

AES/EBU 提供最多两个 AES/EBU 输入通道。

S/PDIF 两个 S/PDIF （同轴）输入通道。

光学 (S/PDIF) 两个高达 96 kHz 的 S/PDIF （光学）输入通道。在 96 kHz 以上的采样率下，此选项将不可用。

S/PDIF 格式

对于与 Tascam DA-30 DAT 录音机兼容的 S/PDIF （索尼 / 飞利浦数字接口格式），请在 S/PDIF Format （S/PDIF 格式）中选择 Tascam 选项。

外部时钟输出

若要将时钟输出发送到其他连接至 HD I/O 的设备，请在 Ext.Clock Output （外部时钟输出）弹出菜单中选择适当的输出。

“外部时钟输出”的可用选项将根据工程采样率而有所不同。请参阅下面有关默认外部时钟设置和可用选项的列表。

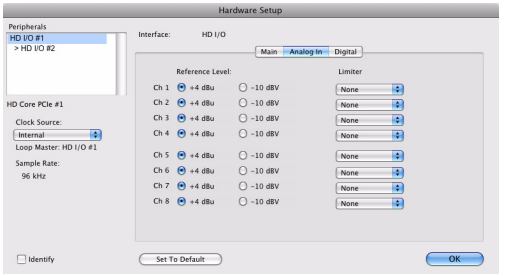
外部采样率而定的 “外部时钟输出”选项

Sample Rate （采样率）	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)	字时钟 (48 kHz)

模拟输入页面

“硬件设置”对话框中的 “模拟输入”页面可让您为 HD I/O 上的物理模拟输入设置 “参考电平”。此外，您也可在每个可用的模拟输入应用限制器。

若系统只安装了一张 “HD I/O AD 扩展”卡，则会有一个可用的 “模拟输入”选项卡。若系统安装了两张 “HD I/O AD 扩展”卡，则 “模拟 1–8”和 “模拟 9–16”为可用的选项卡。“模拟输入”、“模拟 1–8”与 “模拟 9–16”页面为 HD I/O AD 卡上的对应物理输入提供了同样的控件。若未安装 “HD I/O AD 扩展”卡，则这些选项卡皆不可用。



硬件设置，“模拟输入”页

参考电平

为每个可用的模拟输入通道选择适当的 “参考电平”。这将可让您逐一为各个通道选择模拟音频输入源。+4 dBu 选项可从卡上的物理 +4 dBu “平衡 DB-25 模拟输入”端口对音频进行分轨。 –10 dBV 选项则可从卡上的物理 -10 dBu “平衡 DB-25 模拟输入”端口对音频进行分轨。



***+4 dBu* 与 *–10 dBV* 的 *DB-25* “模拟输入”端口**

限制器

HD I/O 为每个可用的模拟输入通道提供了软限制选项。您可从对应的 “限制器”弹出菜单中选择想要的选项：

None（无）不在输入的模拟信号上应用限制。

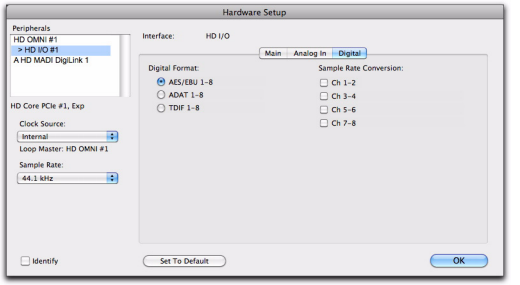
软削波 衰减输入的模拟信号，当信号超出可允许的最大输入值，可能引起数字失真时，对临时发生削波时进行额外保护。启用 “柔性削波”后，HD I/O 可通过将最大的 4 dB 化为削波点来提供额外的 4 dB 预量。这对消除信号饱和的模拟磁带上的瞬间过载现象很有用。

曲线 使用软拐点限制器电路衰减输入的模拟信号。这将可保证即使输入出现巨大超载，也可获得不会变硬的超软限制。

数字页面

“硬件设置”对话框中的 “数字”页面可让您为安装于 HD I/O 中的任何 “数字 I/O”卡设置 “输入格式”与 “采样率转换”。

若系统只安装了一张 “数字 I/O”卡，则会有一个可用的 “数字”选项卡。若系统安装了两张 “HD I/O 数字扩展”卡，则 “数字 1–8”与 “数字 9–16”为可用的选项卡。“数字”（一张 “数字”卡），或 “数字 1–8”及 “数字 9–16”（两张 “数字”卡）页面为 “HD I/O 数字”卡上的对应物理输入提供了同样的控件。若未安装 “HD I/O 数字扩展”卡，则这些选项卡皆不可用。

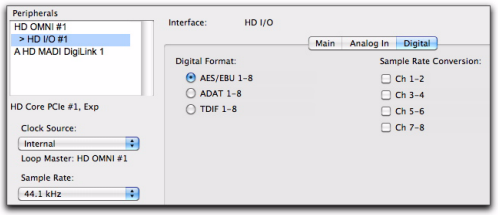


***HD I/O* 硬件设置，“数字”页面**

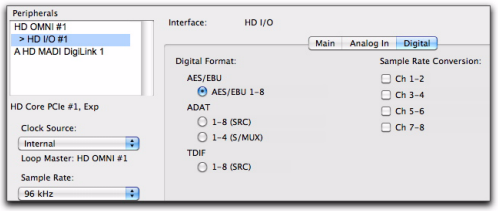
除非使用 “光学” *(ADAT S/MUX)*，否则若工程采样率高于 *48 kHz*，系统便会自动在所选格式的全部八个输入启用 “*HD I/O* 数字”卡上的 *TDIF* 和 “光学” *(ADAT)* 输入的采样率转换功能。

数字格式

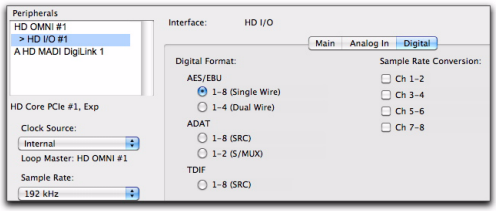
为 “HD I/O 数字” 卡选择以下任一数字格式。在不同的采样率下，系统将提供不同的 “数字格式” 选项。



***HD I/O* 硬件设置，于 *44.1 kHz* 采样率下的 “数字格式” 选项**



***HD I/O* 硬件设置，于 *96 kHz* 采样率下的 “数字格式” 选项**



***HD I/O* 硬件设置，于 *192 kHz* 采样率下的 “数字格式” 选项**

AES/EBU

根据不同的采样率，您可选择最多八个 AES/EBU 输入通道。在 44.1 kHz 到 96 kHz 的采样率下，唯一可用的选项是 AES/EBU 1–8 （或者，若具有第二张卡，其选项则为 AES/EBU 9–16 ）。
在 176.4 kHz 和 196 kHz 的采样率下，系统将会提供两个可用的 AES/EBU 选项 （“单线” 模式与 “双线” 模式）。

AES/EBU 1–8 在使用八个 AES/EBU 输入通道时启用此选项。这是在 44.1 kHz 到 96 kHz 采样率下唯一可用的选项。而在更高的采样率下，此选项即为不可用。

AES/EBU 1–8 （单线） 在使用八个 AES/EBU 输入通道时启用此选项。若选择了 “单线” 模式，则可在立体声对上使用 “采样率转换” 功能。此选项只在 176.4 kHz 和 196 kHz 的采样率下显示。

AES/EBU 1–4 （双线） 在 176.4 kHz 和 196 kHz 采样率下使用四个 AES/EBU 输入通道时启用此选项。“采样率转换” 功能在 “双线” 模式下不可用。此选项只在 176.4 kHz 和 196 kHz 的采样率下显示。

ADAT

根据不同的采样率，您可选择最多八个 ADAT 输入通道。在 44.1 kHz 和 48 kHz 的采样率下，唯一可用的选项是 ADAT 1–8 （或者，若具有第二张卡，其选项则为 ADAT 9–16 ）。在 88.2 kHz 或以上的采样率下，系统将会提供两个可用的 ADAT 选项 （SRC 与 S/MUX）。

ADAT 1–8 在使用八个 ADAT 输入通道时启用此选项。这是在 44.1 kHz 和 48 kHz 采样率下唯一可用的选项。而在更高的采样率下，此选项即为不可用。

1–8 (SRC) 在使用具有自动 “采样率转换” 功能的八个 ADAT 输入通道时启用此选项。此选项只在 88.2 kHz 或以上的采样率下显示。而在 44.1 kHz 和 48 kHz 的采样率下，此选项即为不可用。

1–4 (S/MUX) 在使用具有 S/MUX （采样多路复用）功能的四个 ADAT 输入通道时启用此选项。此选项只在 88.2 kHz 和 96 kHz 的采样率下显示。

1–2 (S/MUX) 在使用具有 S/MUX （采样多路复用）功能的两个 ADAT 输入通道时启用此选项。此选项只在 176.4 kHz 和 192 kHz 的采样率下显示。

TDIF

根据采样率，您可选择八个 TDIF （Tascam 数字输入格式）输入 — TDIF 1–8；或者，若具有第二张卡，则选择 TDIF 9–16 — 具备或不具备“采样率转换” (SRC) 功能。

TDIF 1–8 在使用八个 TDIF 输入通道时启用此选项。此选项只在 44.1 kHz 和 48 kHz 采样率下可用。

1–8 (SRC) 在使用具有自动 “采样率转换”功能的八个 TDIF 输入通道时启用此选项。此选项只在 88.2 kHz 或以上的采样率下可用。

采样率转换

在所有采样率下，可用于 AES/EBU 立体声输入对的 “采样率转换” (SRC) 将不受支配。若 “数字格式”设置为 ADAT 或 TDIF，则只能在所有的通道输入上启用或禁用 SRC。“输入”上的 “采样率转换”功能只有在 “数字 I/O”卡上可用，但在封闭式数字端口上却不可用。

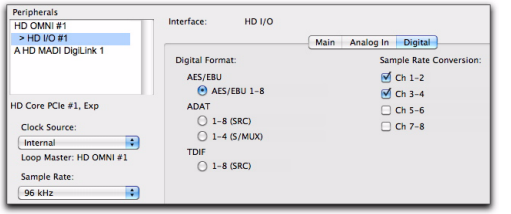
⚠ “数字”输出不支持采样率转换。

⚠ “采样率转换”可为输入信号添加延迟，因此应在不使用此功能时将其禁用。

除非使用 “光学” *(ADAT S/MUX)*，否则若工程采样率高于 *48 kHz*，系统便会自动在所选格式的全部八个输入启用 “数字 *I/O*”卡上的 *TDIF* 和 “光学” *(ADAT)* 输入的采样率转换功能。

AES/EBU

若 “数字格式”设置为 AES/EBU，则可在 “单线”模式下启用或禁用采样率为 44.1 kHz 至 96 kHz 与 176.4 kHz 及 192 kHz 的每个立体声输入对的 SRC。在 “双线”模式中，“采样率转换”功能在采样率为 176.4 kHz 和 192 kHz 的 AES/EBU 中不可用。



在 *96 kHz* 的采样率下，启用 “*AES/EBU* 输入”通道 *1–2* 和 *3–4* 的 *SRC*。

ADAT

在 44.1 kHz 和 48 kHz 的采样率下，若 “数字格式”设置为 ADAT，则可启用或禁用所有输入的 “采样率转换”功能。

ADAT (SRC)

在高于 48 kHz 的采样率下，若 ADAT (SRC) 被选为 “数字格式”，则系统将自动启用所有输入通道的 “采样率转换”功能。

ADAT (S/MUX)

在高于 48 kHz 的采样率下，若 ADAT (S/MUX) 被选为 “数字格式”，则可启用或禁用所有输入通道的 “采样率转换”功能。

TDIF

在 44.1 kHz 和 48 kHz 的采样率下，若 “数字格式”设置为 TDIF，则可启用或禁用所有输入的 “采样率转换”功能。

TDIF (SRC)

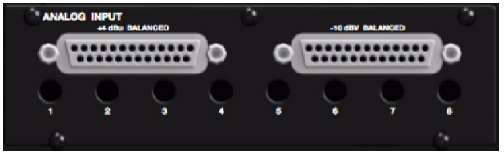
在高于 48 kHz 的采样率下，若 TDIF (SRC) 被选为 “数字格式”，则系统将自动启用所有输入通道的 “采样率转换”功能。

设为默认值

除了 “主”页面上的 “数字格式”设置以外，“设为默认值”按钮可将所有设置设为出厂默认值。

使用输入修整

输入修整



输入修整

位于 “HD I/O AD 扩展”卡上两个 DB-25 连接器下方的 “输入修整”可用于存储每个通道的校准设置。这些可调的 “输入修整”皆用于精确地校准每个通道的可调预量设置。您可使用小型螺丝刀调整每个 “输入修整”。

关于输入操作电平

请参阅混音器、功率放大器或效果处理器的制造商说明文档，以了解这些设备是否更适合使用线路电平来操作。若是如此，则可考虑将 HD I/O 的操作设置设为 -10 dBV 线路电平，并调整 “输入修整”。

连接混音器时，请将下列事项列入考虑范围内：

◆ 若混音器不能在 +4 dBu 处理 1.5V (RMS) 以上的输入，应将 HD I/O 的操作电平设置为 -10 dBV 线路电平。

◆ 若混音器可处理 15.5V (RMS) 以上的输入或其输入配有衰减器，则可在 HD I/O 上使用 +4 dBu 的设置。

◆ 在 +4 dBu 设置下， HD I/O 的出厂校准预量值为 18 dB。

大多数的手册含有设备输入规格，包括该设备是否配有衰减器。有关混音器或功率放大器的详细信息，请参阅制造商的说明文档。

若要将 *HD I/O* 的输入电平从 *+4 dBu* 切换至 *-10 dBV*，请访问 “硬件设置”对话框中各个通道的相关参数 （请参阅第 *17* 页的 “硬件设置”）。

附录 A

添加或取出 I/O 卡

HD I/O 的设备背面具有四个 “扩展 I/O”槽。其数量须视 HD I/O 版本而定，设备可能不具任何空置的槽，或具有一两个空置的槽以供插入其他的 I/O 卡：

- 8 x 8 x 8：三个槽不可用，而第四个槽则是空置的。
- 16 x 16 模拟：所有四个槽皆不可用。
- 16 x 16 数字：两个槽不可用，而另外两个槽则是空置的。

“扩展 I/O”槽让您使用下列任何一种 “扩展 I/O”卡 （个别出售）来配置 HD I/O，以增加设备上的可用 I/O：

- “HD I/O AD 扩展”卡
- “HD I/O DA 扩展”卡
- “HD I/O 数字扩展”卡

⚠ 务必按照本章的指导说明执行操作，以避免损坏 *HD I/O* 或任何 “*I/O* 扩展”卡。

若需要进行检修或将卡换出以作不同的工作室设置，则可取出出厂安装的卡。若您从 HD I/O 取出任何卡，该设备仍然可在具有至少一张卡的情况下继续操作 （即使具有较少的 I/O 功能）。

⚠ 旧版 *192 I/O AD*、*DA* 以及 “数字选项”卡不支持 *HD I/O*。若 尝试安装旧版 *192 I/O* 卡，将会导致 *HD I/O* 保固失效。

取出 I/O 卡

取出 “扩展 I/O”卡：

1 关闭电源，并断开 HD I/O 与 Pro Tools|HD 系统之间的连接。

2 确定设备已正确接地。

⚠ 处理任何 *HD I/O* 卡或内部组件之前，应先触摸电源设备外壳以释放静电。

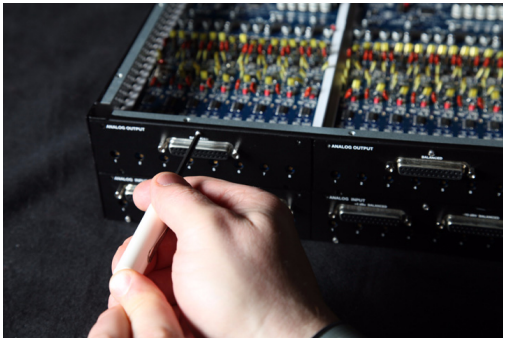
3 将顶盖边缘的所有小菲利普斯头螺丝钉取下。将这些螺丝钉置放在安全的地方。



取下顶盖的螺丝钉

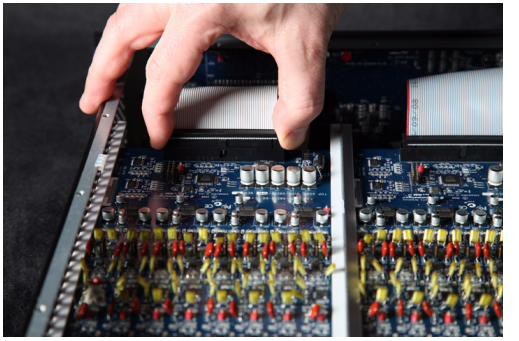
4 掀开 HD I/O 顶面板，然后将其放在一旁。

5 在后面板上，将想要取出的 I/O 卡之相应位置上的螺丝钉取下。



将锁紧 *I/O* 卡的螺丝钉取下

6 紧握将卡连接到 HD I/O 机箱的 50 针线缆，然后轻轻地从卡的连接器中抽出线缆连接器。



从 *I/O* 卡取出 *50* 针线缆连接器

7 轻轻地取出卡，直接从机箱将之抽出。



从 *HD I/O* 机箱中取出 *I/O* 卡

⚠ 注意，在抽出卡时，避免让卡表面上的组件碰撞到任何内部组件 或 *HD I/O* 后面板的面板。

8 将卡放在防静电的袋子里，然后保存在一个安全的地方 （若非送往 Avid 进行检修）。

9 牢牢抓住 HD I/O 机箱的 50 针线缆连接器，然后轻轻拉动以将其取出 （确保将线缆保存在安全的地方）。

10 若空置的扩展槽备有护盖，则利用从 I/O 卡取下的螺丝钉将护盖固定在该扩展槽上。

11 重新盖上 HD I/O 顶盖。

12 重新装入原来的螺丝钉。

取出卡后的硬件设置更改

在这种情况下，“硬件设置”对话框将会显示安装的 I/O 卡的更改。余下的输入与输出将会正常操作。

例如，若取出了 “模拟输入”卡，则 “硬件设置”对话框上的 “模拟输入”选项卡将消失。

任何分配到该张被取出的卡的输入对或输出对之配置将会丢失。

安装扩展 I/O 卡

安装 “扩展 I/O”卡：

1 关闭电源，并断开 HD I/O 与 Pro Tools|HD 系统之间的连接。

2 确定设备已正确接地。

3 将顶盖边缘的所有小菲利普斯头螺丝钉取下。将这些螺丝钉置放在安全的地方。

4 掀开 HD I/O 顶盖，然后将其放在一旁。

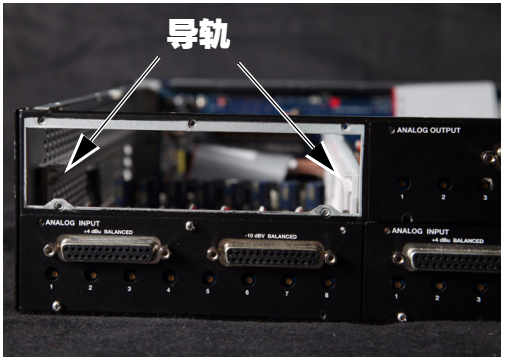
5 必要时请执行如下操作之一：

- 把要安装 “扩展”卡的空槽的护盖螺丝钉取出。

- 或 -

- 取出于设备内要更换的 I/O 卡 （请参阅第 27 页的 “取出 I/O 卡”）。

6 深入查看空槽以找出要让卡滑入的导轨。

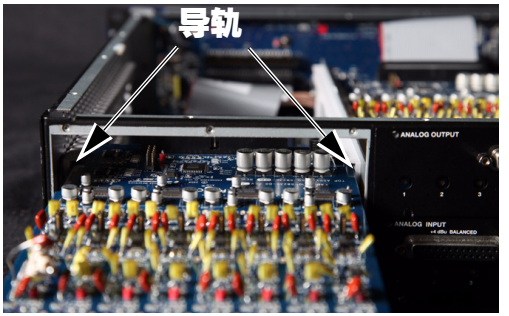


找出沿着空槽两旁的导轨。

7 从防静电的袋子内取出要安装的 “扩展 I/O”卡。

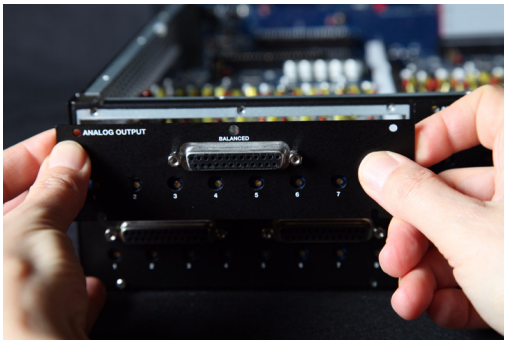
⚠ 处理任何 *HD I/O* 卡或内部组件之前，应先触摸电源设备外壳以释放静电。

8 将卡的边缘滑入槽内两旁的导轨。



将卡插入空槽的导轨

9 将卡轻轻按入槽内，然后稍微把卡提起以避免卡下的组件触碰到后面板。



将卡按入槽内时稍微将其提起

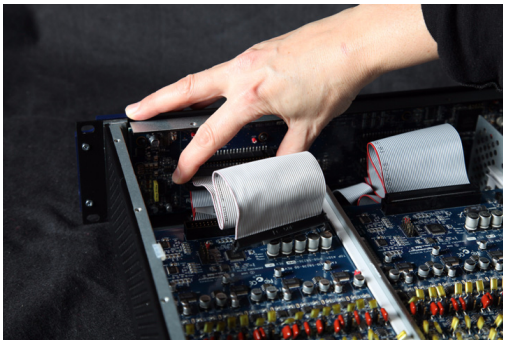
10 利用从空槽护盖或之前取出的 I/O 卡上所取下的螺丝钉，将 I/O 卡固定到 HD I/O 机箱的后面板上。



将 *I/O* 卡固定到 *HD I/O* 后面板上

11 在 50 针线缆其中一端的连接器的中间部分找出凸脊（此线缆用于将 I/O 卡连接到 HD I/O 机箱）。这种凸脊只出现在连接器的其中一端，而机箱上的 50 针连接器也将只有一端拥有匹配的凹槽。

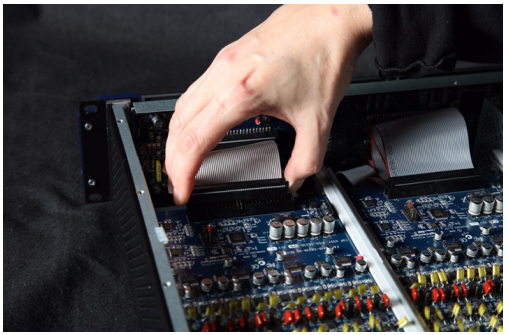
12 将线缆连接器轻轻按入机箱连接器。线缆连接器的凸脊必须直接接入机箱连接器的凹槽中。操作时请务必小心，以免扭曲任何针。



将 *50* 针线缆连接到 *HD I/O* 机箱

13 在 50 针线缆另一端的连接器的中间部分找出凸脊 （此线缆用于将 I/O 卡连接到 HD I/O 机箱）。这种凸脊只出现在连接器的其中一端，而卡的 50 针连接器也将只有一端拥有匹配的凹槽。

14 将线缆连接器轻轻按入卡上的连接器。线缆连接器的凸脊必须直接接入卡上连接器的凹槽中。操作时请务必小心，以免扭曲任何针或对卡施压过度。



将 *50* 针线缆连接器按入卡内

15 重新盖上 HD I/O 顶盖。

16 重新装入原来的螺丝钉。

17 将 HD I/O 重新连接到 Pro Tools|HD 系统。

18 打开 HD I/O 的电源。

19 打开设备的电源时，验证电源开关周围亮起的 LED 环是否呈橙色。

20 重新启动计算机。

21 启动计算机时，验证电源灯环是否从橙色转为绿色。（若没有，则请参阅第 31 页的 “故障排除”。）

22 启动 Pro Tools。

23 打开 Hardware Setup （硬件设置）对话框，以确定系统已识别新的卡：

- 若安装了 “数字扩展”卡，屏幕将会出现名为 Digital 9–16 （数字 9–16）的新选项卡。
- 若安装了 “AD 扩展”卡，则屏幕将会出现名为 Analog In 9–16 （模拟输入 9–16）的新选项卡。

24 若 “硬件设置”对话框中未显示新卡，请先将电源关闭再检查卡的位置，然后重新检查 HD I/O 内的线缆连接。

添加卡后的硬件设置更改

新卡的任何其他输入和输出将会显示在 “硬件设置”对话框中，而其控制和参数均与原来的卡（同类型）相同。

例如，若您向三张原来的卡添加了一张 “模拟输入”卡，第二个 “模拟输入”选项卡将会显示在 “硬件设置”对话框中。您可使用与出厂安装的卡相同的控制和参数对这些新的输入进行分轨 （在此情况下被称为 “模拟输入 9–16”）。

一旦在 *HD I/O* 中添加或取出卡，“硬件设置”对话框的分轨设置将转为默认的分配。若您有复杂的分轨和 / 或镜像，请记下分配并在系统正确识别新卡后重新分配输入与输出。

故障排除

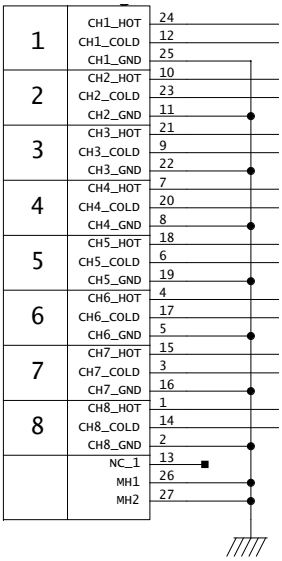
◆ 启动计算机时，若电源灯环未从橙色转为绿色，请确定将 DigiLink 线缆重新连接到设备背面的 “主要”端口上。

◆ 若 DigiLink 或 DigiLink Mini 线缆已紧固于设备上而另一端也已插入 Pro Tools|HD 卡中，则可能是因为您在安装卡时不小心使另一条 50 针线缆断开。

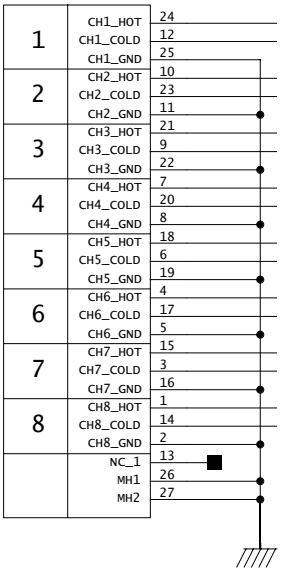
附录 B

DB-25 连接器的接脚分布图

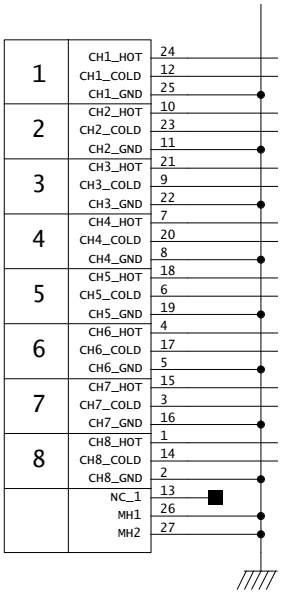
模拟输出 DB-25



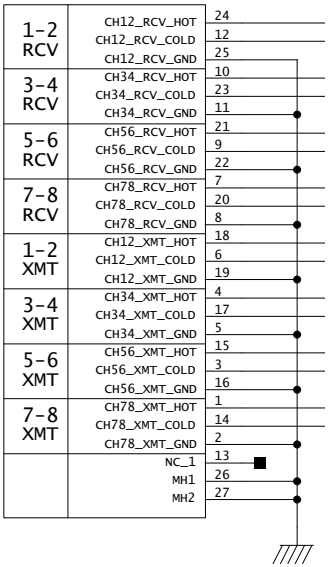
模拟输入 (+4 dBu) DB-25



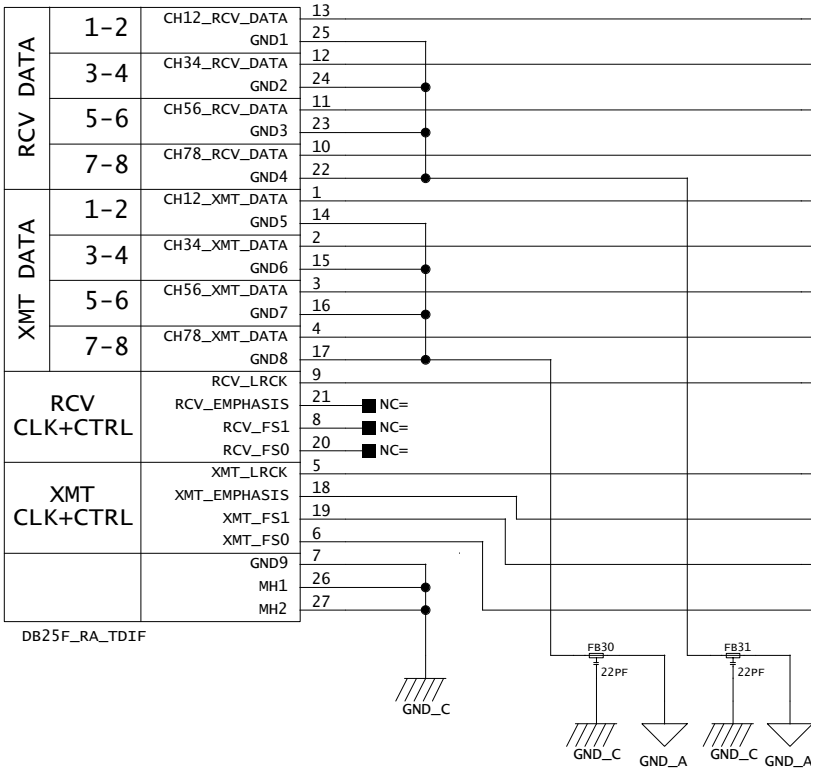
模拟输入 (–10dBV) DB-25



AES/EBU DB-25



TDIF DB-25


RCV DATA
1-2
3-4
5-6
7-8
XMT DATA
1-2
3-4
5-6
7-8
RCV CLK+CTRL
XMT CLK+CTRL
CH12_RCV_DATA
GND1
CH34_RCV_DATA
GND2
CH56_RCV_DATA
GND3
CH78_RCV_DATA
GND4
CH12_XMT_DATA
GND5
CH34_XMT_DATA
GND6
CH56_XMT_DATA
GND7
CH78_XMT_DATA
GND8
RCV_LRCK
RCV_EMPHASIS
RCV_FS1
RCV_FS0
XMT_LRCK
XMT_EMPHASIS
XMT_FS1
XMT_FS0
GND9
MH1
MH2
13
25
12
24
11
23
10
22
1
14
2
15
3
16
4
17
9
21
8
20
5
18
19
6
7
26
27
NC=
NC=
NC=
DB25F_RA_TDIF
GND_C
FB30
22PF
GND_C
GND_A
FB31
22PF
GND_C
GND_A

附录 C

HD I/O 校准模式说明

使用 HD I/O 之前，可能需要根据混音控制台的电平来校准其输入与输出电平。

HD I/O 具有 +4 dBu 和 –10 dBV 输入以及 +4 dBu 输出。而每个输入与输出皆具有个别的修整调节钮，以便进行正确的校准。

HD I/O 经过出厂校准，因此其 +4 dBu 输入操作电平设置为高于 +4 dBu （最高输入 / 输出为 +22 dBu）的 18 dB 预量。

若需要重新校准 HD I/O 或工作室的其他组件，则可按照本章所述的调准程序进行操作。

关于校准

数字录音设备与模拟录音设备之间的校准电平有所不同。有别于模拟设备，大多数的数字设备不具有与标称输入及输出电平对应的标准 0 VU 电平设置。对于具有如 HD I/O 等接口的设备，其表反而是以低于峰值的分贝或 dBFS （满刻度分贝值）— 数字削波电平为校准单位。

Headroom （预量） 预量的概念与模拟及数字设备稍微不同。

模拟 大多数的模拟设备允许一些高于 0 VU 的预量。若将高于 0 VU 的信号发送到模拟录音机，您仍然会有一些预量的空间。而倘若发生磁带饱和，这也是相当正常的现象。音频将会变成有些人想要的压缩声音。

数字 数字设备不允许那些超出输入或 dBFS （满刻度分贝值）动态范围的信号。若信号超出数字设备的最高输入电平，则会出现削波，进而导致发生刺耳且令人厌烦的数字失真现象。

校准过程

模拟 若要根据混音控制台的输出电平来校准模拟设备的输入电平，一般上可从控制台于 0 VU 下发送 1 kHz 的音调到模拟卡座，以将录音卡座的表调准为 0 VU。

数字 使用如 HD I/O 等数字录音设备时，若希望留有预量，则必须根据想要留下的确切预量将控制台的 0 VU 音调调到 HD I/O 上少于零的值 （或满刻度分贝值以下 [–x dBFS]）。

例如，若要在使用 HD I/O 时留有高于 0 VU 的 12 dB 预量，则必须将传入的 0 VU 1kHz 音调调到 –12 dBFS 的电平。若需要 18 dB 的预量，则调到 –18 dBFS。（由于假设为配合 HD I/O 使用 +4 dBu 设备或控制台，因此来自设备或控制台的 0 VU 信号电平事实上相等于标称 +4 dBu 电平信号。）

校准 HD IO

要校准 HD I/O，应先启用 “校准”模式，并 使用 “信号发生器”插件来生成用于调准的测试音调。

Pro Tools 安装程序包括一个用于 HD I/O 的标准八通道校准工程。您可直接使用此工程并更改输入与输出分配以增加 HD I/O 通道数，或将其作为制作校准模板的基础。

下列指示说明了校准工程的创建方式。您可在毫无参考的情况下创建新的工程，或打开校准模板，然后按照这些指示进行操作。

⚠ 开始校准程序前，先将监听系统调低。将 “信号发生器”插件插入轨道后，它将会发射出连续的信号。

校准 “HD I/O 输出”：

1 启动 Pro Tools，并新建工程。

2 选择 Setup > Preferences （设置 > 偏好设置），然后单击 Operation （操作）选项卡。

3 键入想要的 Calibration Reference Level （校准参考电平）值，单位为 dB。电平一般为 –18 dB。（无需键入减号 [-]。）

4 单击确定。

5 选择 Track > New （轨道 > 新建）以新建单通道音频轨道。

6 在轨道上插入 Signal Generator （信号发生器）插件。

7 设置 Signal Generator （信号发生器）插件的输出电平。其电平应与之前所键入的 “校准参考电平”（如 –18 dB）的值相同。

8 将 Signal Generator （信号发生器）的频率设置为 1000 Hz。一般为 1000 Hz，但其他频率也适用。其他一般所使用的值为 250 Hz 和 500 Hz。

9 将 Signal Generator （信号发生器）的信号波形设置为 Sine （正弦）。

10 将轨道输出分轨到 Bus 1 （总线 1）。在校准模板中， Bus 1 （总线 1）经已被重新命名为 1k Tone （1k 音调）。

11 为要校准的每个 HD I/O 输出创建单通道 “辅助输入”轨道。将每一个 “辅助输入”的输出分配设置到对应的 I/O 输出。

12 将每一个 “辅助输入”轨道的输入设置到 Bus 1 （总线 1），或在工程模板上设置为 1k。

13 为要校准的每个输入创建额外的单通道 “辅助输入”轨道。将每一个 “辅助输入”的输入分配设置到对应的 I/O 输入。然后，将每一个 “辅助输入”的输出设置到未用的总线对（例如 Bus 3–4 [总线 3–4]）。在工程模板中，总线名称为 Null （空）与 Out （输出）。这将能确保在监听主输出 1–2 时，不会出现回声。

14 依次将外部 VU 表连接到各个 I/O 输出。（校准时，每次只限连接一个输出。）

15 通过在任何推子上按 Option 键同时单击 (Mac) 或按 Alt 键同时单击 (Windows)，将所有 Pro Tools 轨道推子设置为默认的 0 dB。

16 使用小型的平头螺丝刀来调整 I/O 输出电平修整调节钮，以将输出调整至外部 VU 表显示 0 VU。我们建议使用以塑料管包裹的槽型平头调整工具来夹住修整调节钮。调整工具可在电子器材商店购得。

校准 HD I/O 输入：

1 执行以下任一步骤以将 HD I/O 输出连接到 HD I/O 输入库：

- 使用 “DB-25 到 DB-25”直通线缆。
- 将 “DB-25 到 XLR”的 XLR 端相互连接。

2 在 Pro Tools 中，选择 Options > Calibration Mode （选项 > 校准模式）。

未校准的轨道之名称将会开始闪烁。此外，每个接收外部输入信号的 “辅助输入”轨道的轨道音量指示器这时也将显示来自已校准输出的参考电平（默认为 –18 dB）。

3 使用同样的小型平头螺丝刀或调整工具来调整 HD I/O 输入电平修整调节钮。调整输入的最佳方法是让 HD I/O 背面面向您，而您可以清楚看到 Pro Tools 屏幕。若无法看到 Pro Tools 屏幕，则可请别人协助您进行输入校准。若已正确匹配电平，轨道名称将会停止闪烁，而峰值音量指示器将会标示预量值 （默认为 –18.0）。

每个轨道的 “自动匹配”指示器箭头将会显示分配所要求的调整方式：

- 若传入的电平高于参考电平，则下方向键将会亮起 （蓝色）。在此情况下，请减低 I/O 输入电平。
- 若传入的电平低于参考电平，则上方向键将会亮起 （红色）。在此情况下，请提高 I/O 输入电平。

若您已正确调准传入的峰值信号电平以使其与校准参考电平匹配，则两个 “自动匹配”指示器箭头将会亮起：上方向键呈红色，下方向键则呈蓝色。

推子上方为峰值音量指示器。此指示器将会显示高于及低于所选择的预量值的 dB 电平。若峰值指示器显示 –19.1，则表示电平低于预量值 (–18 dB) 的 –1.1 dB。若峰值指示器显示 -16.5，则表示电平高于预量值 (–18 dB) 的 +1.5 dB。

4 完成后，请取消选择 Options > Calibration Mode （选项 > 校准模式）。

切换模拟输出卡上的跳线

每张用于 HD I/O 的 “模拟输出”卡都为卡上的每个八通道输出提供了一个跳线，以便在高输出与底输出设置之间进行切换。每个跳线的默认设置为 “高”输出。此设置适用于使用 +4 dBu 进行操作的专业设备。

但是，若使用 –10 dBV 设备，您可将 “模拟输出”卡 （按通道）上的跳线从默认的 “高”输出切换至 “低”输出 （–6 dB 衰减）。然后，您可调整对应输出通道的 “修整”调节钮，以提供额外的 –4 dB 来供给 –10 dBV 的设备。

切换 “输出”卡上输出通道的跳线：

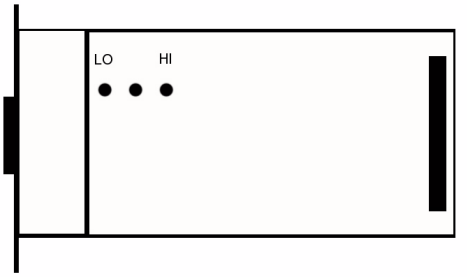
1 从 HD I/O 机箱中取出 “输出”卡 （如附录 A，“添加或取出 I/O 卡”所述）。

2 将卡放在一个稳固的无静电表面。

3 使用镊子或尖嘴钳轻轻地将要修改的每一输出通道中的跳线取出。

4 轻轻地将跳线牢牢地固定在相应的位置上 （“高”输出或 “低”输出）：

- 若是 “高”输出设置 （为出厂默认设置），请将跳线连接到中间与后面的针 （离 B-25 连接器最远的位置）。
- 若是 “低”输出设置，则将跳线连接到中间与前面的针 （离 B-25 连接器最近的位置）。



针位于 “输出”卡上的位置

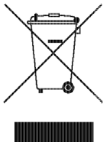
5 更换 HD I/O 机箱中的 “输出”卡 （如附录 A，“添加或取出 I/O 卡”所述）。

附录 D

一致性信息

环境一致性

欧盟的用户自行处理废弃设备标志



产品或包装上如果有该标志，则表示该产品不能与其他废弃物一起处理。相反，用户应负责对废弃设备的处理，将废弃设备送到指定的废弃电气电子设备回收点。在处理废弃设备时对其进行单独回收可帮助节约自然资源，并确保设备以一种可保护人类健康和环境的方式回收。有关将废弃设备送往何处进行回收的更多信息，请联系当地城市回收办公室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）。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，请参见 www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate”。

回收声明



EMC（电磁一致性）

Avid 声明，本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

美国 FCC 一致性

收音机和电视干扰

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。

合规声明

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 I/O
符合 FCC 条例第 15 节的标准。
运行时需满足以下两个条件：
(1) 本设备不会造成有害干扰；
(2) 本设备必须接受收到的任何干扰，包括可能导致不希望操作发生的干扰。

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。设置这些限制，是为了提供合理保护，避免住宅使用时引起有害干扰。本产品会产生、使用并发射无线电频率能量，如果不按照指示来安装与使用，可能会对无线电通信造成有害干扰。然而，我们并不保证特定的安装使用不会发生干扰。如果本产品对收音机或电视机接收造成有害干扰（可经由打开或关闭本产品而确认），则使用者可尝试利用下列方式进行调整：

- 移动接收天线的角度或位置。
- 增加设备与接收器之间的距离。
- 不要让本设备与收音机或电视机共享电源插座。
- 如需协助，请咨询经销商或专业的收音机 / 电视机技术人员。

如果未经 Avid 的明确批准而更改设备，使用者可能会丧失使用设备的授权。

澳大利亚标准一致性

Avid

加拿大标准一致性

本 A 类数字设备符合加拿大的 ICES-003 标准

本 A 级数字设备符合加拿大的 NMB-003 标准

CE 标准一致性

（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。

安全标准一致性

安全性声明

本设备已按照 UL 标准 UL60065 7th /IEC 60065 7th 及加拿大 CAN/CSA C22.2 60065:03 的规定进行了测试，结果证明符合美国和加拿大安全标准。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



重要安全说明

1) 阅读这些指示。

2) 保存好这些指示。

3) 留意各种警告。

4) 遵守各种指示。

5) 不得近水使用本装置。

6) 只使用干布清洁。

7) 不得阻塞任何通风孔。按照制造商的说明进行安装。

8) 不要在热源设备如电暖炉、热记录器、炉子或其它会产生热量的设备（包括扩音器）附近安装该设备。

9) 不要破坏集线型插头或接地型插头的安全功能。极性插头配有宽度不同的两片插片。接地型插头具备两个插片和第三个接地插脚。提供宽插片或一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) 保护电源线不被脚踩或挤压，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服务人员完成。当设备以任何方式受损，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时，必须进行维修。

15) 对于身为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！为减少火灾和电击的危险，不要将该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！电池如果处置不当有可能会发生爆炸。只能用相同或相当类型的电池更换。

17) 对于配备电源开关的产品：
电源开关位于 HD I/O 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。

索引

数字

+4 dBu 8, 25, 37
–10 dBV 8, 25, 37
16 x 16 1
16 x 16 模拟 1
8 x 8 x 8 1

A

A/D 连接器 8
AC 电源连接器 12
ADAT 输入 23
AES/EBU 9
    输入 / 输出 9
AES/EBU 1–4（双线）23
AES/EBU DB-25 引脚图 34
AES/EBU 输入 23
Avid 网站 3

B

表 6
播放引擎 25

C

采样率
    工程 6
    转换 9
    转换， AES/EBU 24
    转换，光学 (ADAT) 24
    转换， TDIF 与光学 (ADAT) 24
采样率转换 24

D

DB–25 连接器 8
DigiLink
    长度规格 10
    线缆 10
“DigiLink 到 DigiLink Mini”适配器线缆 11
DigiLink Mini
    扩展端口 10
    适配器线缆 10
    线缆 10
    “主要”端口 10
DIG（数字）模式 6
单线模式 9
导光管
    光学端口 10
电源开关
    和 LED 环 5

G

故障排除 31
光学
    (ADAT S/MUX) 6
    (ADAT) 6
光学 (ADAT)
    关于导光管兼容设备 10
光学 (ADAT) 端口 9

H

HD I/O
    标准配置 7
    概述 5
    功能 1
    后面板 7
    连接 13
    连接多个接口 14
    配置 1, 17
    前面板 5
    校准 37

I

I/O 卡
    添加或取出 27

J

机箱
    光学 (ADAT) [Encl] 9
    光学 I/O 9
    连接器 9
兼容性 2
校准 25, 38
校准 888/24 I/O 38
接脚分布图 33
净空 37
旧版
    外设端口限制 12

K

卡
    模拟输出 7
    模拟输入 7
    数字 I/O 7
扩展 I/O 卡
    安装 29
    取出 27
扩展槽 27
扩展端口 10

L

LED 环 5
连接混音器 25

M

模拟监听 1
模拟输出 8
    DB-25 接脚分布图 33
“模拟输出”卡 7
模拟输入 8
    (+4 dBu) DB-25 引脚图 33
    (–10dBV) DB-25 引脚图 34
    软限制器选项 22
“模拟输入”卡 7

N

内部时钟模式 6
    (INT) 6

P

配件端口 12

Q

取出 I/O 卡 27
曲线 22

R

软削波 22

S

S/PDIF 输入 / 输出 9
Sample Rate（采样率）5, 17
时间源 18
输出
    校准 38
“输出”卡 7
输出通道 21
输出修整 8
输入
    校准 38
输入电平 25
“输入”卡 7
输入通道 20
输入修整 8, 25
数字 I/O
    功能 1
    连接器 9
    卡 7
数字模式 6
数字失真 37
数字输入格式 21, 23
双线模式 9

T

Tascam DA-30 21
TDIF 9
TDIF DB-25 引脚图 35
TDIF 输入 24

TDIF（Tascam 数字输入格式）24
TOS-Link
“光学”端口和 10
添加 I/O 卡 27
同步 11
外部时钟选项 18
同步模式
LED 6
同步模式 LED 6

W

word 时钟 6, 11
外部 时钟输出 21
外部时钟
端口 6
输入 6
网站 3

X

系统设置
采样率 17
时钟源 18
系统需求 2
线缆
DigiLink 10
DigiLink Mini 10
线路电平 25
修整
输出 8
输入 8
削波 37
循环
主 6
循环同步 6
采样率 11
连接 14

Y

音频接口
连接 13
热和通风 13
硬件设置 8, 11, 17
时钟源 18
外部 时钟输出 21
外设列表 19
“模拟输入”页面 22
“数字”页面 22
“主”页面 20

Z

注册 2
注册信息卡 2
主循环 6
模式 6
主要端口 10



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
有关公司或产品的相关信息，请访问：
www.avid.com。