



Pro Tools|HD[®] 使用手册

版本 8.1

法律声明

本指南 ©2010 年版权归 Avid Technology, Inc. (以下简称“Avid”) 所有, 保留所有权利。按照版权法的规定, 未经 Avid Technology, Inc. 书面许可, 不得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 Fauxlder、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随时有可能变更, 恕不另行通知。

手册部件号 9324-62039-07 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。

章节 1 欢迎使用 ProTools HD	1
Pro Tools HD 系统	1
ProTools HD 系统包	1
Pro Tools HD 软件功能	2
Pro Tools 硬件概述	2
系统需求及兼容性	8
注册	8
本指南中使用的约定	9
章节 2 安装 Pro Tools 硬件	11
在 Mac Pro 中安装 Pro Tools HD 卡	11
在 Windows 计算机上安装 Pro Tools HD 卡	13
连接 TDM Flex 线缆	14
连接音频接口	15
章节 3 在 Mac 上安装 Pro Tools	21
安装 Pro Tools HD 软件	21
启动 Pro Tools	22
Pro Tools 安装程序光盘上的其它软件	23
卸载 Pro Tools	24
对 Mac 系统进行优化以使用 Pro Tools	24
章节 4 在 Windows 上安装 Pro Tools	27
安装 Pro Tools HD 软件	27
启动 Pro Tools	29
Pro Tools 安装程序光盘上的其它软件	29
卸载 Pro Tools	30
针对 Pro Tools 优化 Windows 系统	31

章节 5 进行工作室连接	33
设置录音室	33
带调音台的录音室设置示例	34
不带调音台的工作室设置示例	35
连接具备数字音频输入输出接口的设备	37
连接效果器	37
连接 MIDI 设备	38
连接 SMPTE 同步设备	38
连接以太网工作界面	38
章节 6 配置 Pro Tools 系统	39
启动或关闭系统	39
配置 Pro Tools 播放引擎	40
配置 Pro Tools 硬件设置	45
配置“I/O 设置”	53
配置 MIDI 设置	59
附录 A 硬盘配置和维护	61
避免在系统驱动器上录音	61
支持的硬盘格式与硬盘类型	61
格式化音频硬盘	62
为硬盘分区	63
对音频硬盘进行碎片整理	64
在 Windows 系统中使用 Mac 硬盘	64
硬盘存储空间	65
附录 B 配置 AMS (仅适用于 Mac OS X)	67
音频 MIDI 设置	67
MIDI 音色名支持	70
附录 C 配置 MIDI 工作室设置 (仅限 Windows)	71
MIDI 工作室设置	71
MIDI 音色名支持	73

附录 D DSP 诱发的混音延迟	75
DSP 诱发延迟简介	75
使用延时补偿	75
附录 E TDM 混音与 DSP 的使用	77
TDM II 的优势	77
DSP 分配	78
DSP 的使用与混音器插件	80
TDM 插件对 DSP 的使用	85
附录 F 故障排除	87
备份当前工作	87
常见问题	87
使用 DigiTest 检查 DigiTest 系统	88
影响性能的因素	91
致电 Avid 客户成功部前的准备工作	92
附录 G 资源	93
关于 Pro Tools 手册	93
关于 www.avid.com	94
附录 H 合规信息	95
符合环境标准	95
EMC (符合电磁标准)	96
符合安全标准	97
索引	99

章节 1

欢迎使用 ProTools | HD

Pro Tools|HD® 提供高分辨率数字录音、编辑、信号处理、混音和 I/O 功能。

本指南涉及 Pro Tools|HD 硬件以及 Pro Tools® 软件在 Mac 和 Windows 平台上的安装和配置。

Pro Tools | HD 系统

Pro Tools 软件支持如下系统：

Pro Tools | HD 系统

Pro Tools|HD 系统采用以下几种配置：

Pro Tools | HD 1


- Pro Tools|HD Accel Core 卡

Pro Tools | HD 2 Accel

- Pro Tools|HD Accel Core 卡
- Pro Tools|HD Accel 卡

Pro Tools | HD 3 Accel

- Pro Tools|HD Accel Core 卡
- 两块 Pro Tools|HD Accel 卡

 *Pro Tools HD* 在使用扩展箱的系统中最多支持七块 *Pro Tools|HD* 卡。有关详细信息，请参阅《扩展系统手册》

ProTools | HD 系统包

所有 Pro Tools|HD 系统均包含以下内容：

- Pro Tools|HD Accel Core 卡
- 一块或多块 Pro Tools|HD Accel 卡 (可选)
- Pro Tools 安装光盘上包含 Pro Tools 软件、DigiRack™ TDM、RTAS™ (实时 AudioSuite) 和 AudioSuite™ 插件
- 供运行 Pro Tools HD 之用的预授权的 iLok
- 此《用户指南》中包含有关 Pro Tools|HD 系统安装和配置的内容
- *Pro Tools* 参考手册和其他文档的 PDF 版本
- DigiLink™ 连接线将 Pro Tools|HD 卡连接到音频接口 (每块 Pro Tools|HD 卡附随一条 DigiLink 连接线)
- 用于卡之间的相互连接的 TDM Flex™ 连接线 (仅适用于多卡系统)
- 注册信息卡

所有 Pro Tools|HD 系统需要至少一个 Pro Tools|HD 音频接口 (单独销售)。请参阅第 4 页的“Pro Tools|HD 音频接口”。

 有关可帮助您使用 *Pro Tools* 的印刷、电子和网络资源的更多信息，请参阅附录 G，“资源”。

Pro Tools HD 软件功能

在 Mac 或 Windows 系统上, Pro Tools HD 提供以下功能:

- 每个 session 最多 192 条有声音轨 (最多 256 条可发音音轨) 160 条辅助输入音轨、64 条主推子音轨、128 条 VCA 主音轨、256 条 MIDI 音轨、128 条乐器音轨以及 64 条视频轨道
- 16 位或 24 位音频分辨率, 采样率高达 192 kHz
- 非破坏性、随机存取编辑和自动混音
- 根据系统配置的不同, 每个音轨最多可有 10 个 TDM 或 RTAS 插件
- 每个音轨最多 10 个硬件插件
- 每个音轨最多 10 个发送
- 高达 128 条内部总线, 用于指定路径与混音

同期进行录音或播放的音轨数量取决于 Pro Tools|HD 系统的类型。

录音与播放功能

Pro Tools|HD 1

Pro Tools|HD 1 系统具有录制和播放 24 位或 16 位音频文件的能力, 支持如下音轨数:

- 在 44.1 kHz 或 48 kHz 采样率下最多支持 96 个音轨
- 在 88.2 kHz 或 96 kHz 采样率下最多支持 48 个音轨
- 在 176.4 kHz 或 192 kHz 采样率下最多支持 18 个音轨

Pro Tools|HD 2 Accel 和 HD 3 Accel

Pro Tools|HD 2 Accel 与 HD 3 Accel 系统具有录制和播放 24 位或 16 位音频文件的能力, 支持如下音轨数:

- 在 44.1 kHz 或 48 kHz 采样率下最多支持 192 个音轨
- 在 88.2 kHz 或 96 kHz 采样率下最多支持 96 个音轨
- 在 176.4 kHz 或 192 kHz 采样率下最多支持 36 个音轨

Pro Tools 硬件概述

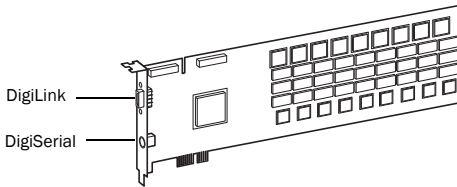
本节介绍 Pro Tools|HD 系统的每个组件。系统中 Pro Tools|HD 卡的数量会因为配置的不同而不同。

Pro Tools|HD 硬件

HD Accel Core 卡

所有 Pro Tools|HD 系统都包含一块 Pro Tools|HD Accel Core PCIe 卡。

HD Accel Core 卡提供最多 96 轨直接对磁盘录音和播放的能力, 同时具备进行混音和插件处理的 DSP 能力。Pro Tools|HD Accel Core 卡支持最高 24 位、192 kHz 的会话。



Accel Core 卡

DigiLink 端口 HD Accel Core 卡带有一个 DigiLink 端口, 最多可以将 32 通道的音频输入与输出接入 Pro Tools|HD 系统。

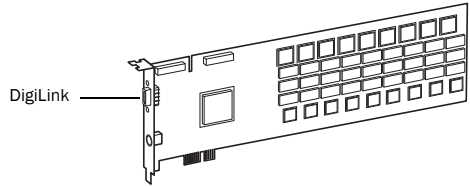
DigiSerial 端口 HD Accel Core 卡上的 DigiSerial 端口用来连接 SYNC 周边设备。该连接器为 8 针迷你 DIN。

⚠ HD Accel Core 卡的 DigiSerial 端口不支持 MachineControl 连接。

HD Accel 卡

HD Accel PCIe 卡包含在 Pro Tools|HD 2 Accel 和 Pro Tools|HD 3 Accel 系统中。可单独购买其他 HD Accel 卡扩展 Pro Tools|HD 系统的功能。HD Accel 卡是扩展卡, 并且在系统中还需要一块 HD Accel Core 卡。

HD Accel 卡提供额外通道用于直接对磁盘进行录音和播放, 同时还提供进行混音和插件处理的 DSP 能力。HD Accel 卡支持最大 24 位和 192 kHz 的会话。



HD Accel 卡

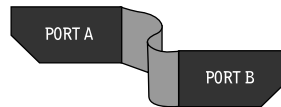
DigiLink 端口 HD Accel 卡带有一个 DigiLink 端口, 最多可以将 32 通道的音频输入与输出接入 Pro Tools|HD 系统。

DigiSerial 端口 HD Accel 卡上的 DigiSerial 端口不提供任何功能。

TDM FlexCable

TDM FlexCable 线用于连接 Pro Tools 系统中的一对卡, 以便通过 TDM 总线共享数据。每块 Pro Tools|HD Accel 扩展卡都随带一根 FlexCable 线。

⚠ TDM FlexCable 是带精细迹线的柔性印刷电路板。不要打死弯、扭曲、折断连接线。否则, 会导致不可预测的问题或者损坏您的系统。



TDM FlexCable

Pro Tools|HD 音频接口

要使用 Pro Tools HD 录制和播放音频，需要至少有一个连接到 Pro Tools|HD Accel Core 卡的 Pro Tools|HD 音频接口。

HD OMNI 音频接口


HD OMNI 是一个专业的数字音频接口，设计用于 Pro Tools|HD 系统。HD OMNI 提供紧凑型的前置放大器、监听和 I/O 解决方案，用于制作和录制音乐，以及后期制作工作室。

HD OMNI 功能

HD OMNI 具有多达 8 个分离的 Pro Tools 输入与输出通道，而每个输入与输出通道则拥有一个四段 LED 表（可选）。

模拟 I/O

- 24 位模数转换器 (A/D) 和数模转换器 (D/A)，可支持高达 192 kHz 的采样率
- 2 个优质 Mic/DI 前置放大器 (通道 1-2)
- 2 个组合了 XLR 和 1/4 英寸 TRS 的前面板输出，用于麦克风和乐器级别输入
- 2 个 XLR 后面板麦克风输入
- 2 个“1/4 英寸 TRS 发送”和 2 个“1/4 英寸 TRS 返回”后面板插孔，用于通道 1 和 2 上的硬件插件
- 4 个模拟 TRS 线路级别后面板输入 (通道 1-4)

 HD OMNI 提供多个模拟输入连接器，但只提供最多四个用于 Pro Tools 的同步模拟输入。

- 用于防止模拟输入出现削波的“软削波”和“曲线”限制电路。
- 8 个模拟后面板输出通道，使用带可变输出增益的 DB-25 转接线缆（单独销售）
- 2 个使用 TRS 的模拟后面板输出通道 (DB-25 连接器上镜像通道 1-2 或 7-8)
- 前面板立体声 1/4 英寸耳机插孔

数字 I/O

- 8 个 AES/EBU 输出通道 (高达 192 kHz 单线)，使用 DB-25 转接线缆 (单独销售)
- 2 个 AES/EBU XLR 输入通道 (高达 192 kHz 单线)
- 2 个 S/PDIF RCA 输入和输出通道 (高达 192 kHz)
- 8 个 ADAT TOSLINK 输入和输出通道
- 支持 88.2 kHz、96 kHz、176.4 kHz，以及 192 kHz 采样率的 ADAT S/MUX 光学。
- 在高达 96 kHz 的采样率下，支持 2 个 S/PDIF 光学通道。
- 在 AES/EBU、S/PDIF 或光学 (S/PDIF) 的数字输入 1-2 上进行实时采样率转换 (SRC)


 ADAT S/MUX 不支持 SRC。

监听

- Pro Tools 中的附加立体声“CUE”（提示）输出，可用于从前面板耳机插孔进行耳机监听
- 前面板控制室（主要 / 备选）和耳机监听音量控制
- 将所有立体声和环绕声格式合并，提供灵活的监听功能（多达 7.1 环绕声）
- 用于低延迟直接监听各种输入信号的输入混音器（在 Pro Tools 的“硬件设置”中配置）

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
- 用于将 HD OMNI 和外部“字时钟”设备同步的“外部时钟”输入和输出。

 有关 HD OMNI 的详细信息，请参阅《HD OMNI 手册》。

HD I/O 音频接口

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 位的模数转换器 (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去除 HD I/O Analog Expansion 卡 (ADC 与 DAC) 和 HD I/O Digital Expansion 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，而每个输入与输出通道则拥有一个四段 LED 表。

模拟 I/O

- 具备多达 16 个通道的 24 位 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。
- 用于防止模拟输入出现削波的“软削波”和“曲线”限制电路。

数字 I/O

- 具备多达 16 个通道的 24 位数字 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 位处理能力的 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“字时钟”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》)

 有关 HD I/O 的详细说明，请参阅《HD I/O 手册》。

HD MADI 数字音频接口

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 支持多通道音频数字接口 (MADI) 格式和高达 192 kHz 的采样率。HD MADI 提供 Pro Tools|HD 系统和 MADI 兼容音频设备之间的简化连接功能，如路由器、数字混频控制台和转换器。

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 个分离的数字输入和输出通道 (每个 DigiLink Mini 端口 32 个通道)
- 支持 44.1 kHz、48 kHz、88.2 kHz、96 kHz、176.4 kHz 以及 192 kHz 采样率
- 24 位或 16 位分辨率
- 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)

 有关 HD MADI 的详细信息, 请参阅《HD MADI 手册》。

192 I/O 音频接口


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

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。

192 I/O 功能

- 支持的采样频率高达 192 kHz。
- 支持模拟和数字连接, 包括 AES/EBU、S/PDIF、TDIF 与 ADAT 光学格式:
 - 数字 (数字 I/O 卡): 8 通道、DB-25 (AES/EBU 和 TDIF 格式) 接口, 或一对光纤 (ADAT 光学) 连接器。通过附加的 192 数字扩展卡, 可扩展到最多 16 通道的数字 I/O。
 - 模拟: 8 通道、DB-25 (平衡) 连接器, 输入可选 +4 dBu 或 -10 dBV, 输出为 +4 dBu。通过分别使用可选的 192 AD 或者 192 DA 扩展卡, 可以达到最多 16 个通道的输入或者 16 个通道的输出。
 - 数字 (接口箱): 2 通道、XLR (AES/EBU) 连接器; 2 通道 RCA (S/PDIF) 连接器。

- 光学 (接口箱): 8 通道、一对 Lightpipe (ADAT 光学) 连接器 (可切换为 2 通道, S/PDIF)。
- 用于连接 Pro Tools|HD 接口与周边设备的 Loop Sync In 与 Out。
- “外部时钟输入与输出”接收或发送 1x 字时钟 (旧版支持可配置为 256x, 请参阅第 7 页的“可选旧版 I/O 音频接口”)。


 有关详细信息, 请参阅《192 I/O 手册》。

192 Digital I/O 音频接口

192 Digital I/O™ 是多通道数字音频接口, 设计用于 Pro Tools|HD 系统, 支持高达 192 kHz 的采样率。

192 Digital I/O 功能

- 支持的采样频率高达 192 kHz。
- 支持多种数字连接, 包括 AES/EBU、S/PDIF、TDIF 与 ADAT 光学:
 - 数字 (2 块数字 I/O 卡): 16 通道、DB-25 (AES/EBU 和 TDIF 格式), 或两对 Lightpipe (ADAT 光学) 连接器。
 - 数字 (接口箱): 2 通道、XLR (AES/EBU) 连接器; 2 通道 RCA (S/PDIF) 连接器。
 - 光学 (接口箱): 8 通道、一对 Lightpipe (ADAT 光学) 连接器 (可选 2 通道, S/PDIF)。
- 用于连接 Pro Tools|HD 接口与周边设备的 Loop Sync In 与 Out。
- “外部时钟输入与输出”接收或发送 1x 字时钟 (旧版支持可配置为 256x, 请参阅第 7 页的“可选旧版 I/O 音频接口”)。


 有关详细信息, 请参阅《192 Digital I/O 手册》。

96 I/O 音频接口

96 I/O™ 是一个多通道的数字音频接口，设计用于 Pro Tools|HD 系统。96 I/O 含有 24 位的模数转换器 (A/D) 与数模转换器 (D/A)，并可支持高达 96 kHz 的采样率。

96 I/O 功能

- 支持的采样频率高达 96 kHz。
- 支持模拟和数字连接，包括 AES/EBU、S/PDIF、TDIF 和 ADAT 光学格式：
 - 模拟：8 通道、1/4 英寸 TRS（均衡或非均衡）连接器，+4 dBu 或 -10 dBV。
 - 数字：2 通道、XLR (AES/EBU) 连接器；2 通道 RCA (S/PDIF) 连接器
 - 光学：8 通道，一对 Lightpipe（ADAT 光学）连接器（可切换为 2 通道，S/PDIF）。
 - “外部时钟输入与输出”接收或发送 1x 字时钟（旧版支持可配置为 256x，请参阅第 7 页的“可选旧版 I/O 音频接口”）。

 有关详细内容，请参阅《96 I/O 手册》。


96i I/O 音频接口

96i I/O™ 是一个多通道的数字音频接口，设计用于 Pro Tools|HD 系统。96i I/O 含有 24 位的模数转换器 (A/D) 与数模转换器 (D/A)，并可支持高达 96 kHz 的采样率。

96i I/O 功能

- 支持的采样频率高达 96 kHz。
- 16 个离散输入通道，2 个输出通道，每通道均带四段 LED 表。音频输入和输出包括：
 - 16 通道，24 位、96-kHz 模拟输入，输入灵敏度可调
 - 2 通道，24 位、96-kHz 模拟输出，操作电平可选
 - 2 通道，24 位、96 kHz 数字 S/PDIF RCA 输入与输出

- 用于连接 Pro Tools|HD 接口与周边设备的 Loop Sync In 与 Out。
- “外部时钟输入与输出”接收或发送 1x 字时钟。

 有关详细信息，请参阅《96i I/O 手册》。

可选旧版 I/O 音频接口

对于其他输入和输出通道，旧版 Pro Tools|24 MIX™ 音频接口（或旧版 I/O）可以连接 192 I/O、192 数字 I/O 或 96 I/O（HD OMNI、HD I/O、HD MADI 和 96i I/O 不支持 Pro Tools|24 MIX 音频接口）。下列支持的旧版接口只能在 44.1 kHz 或 48 kHz 的会话中使用。

888|24 I/O 音频接口

- 模拟：8 通道、XLR（均衡或非均衡）连接器，可选 +4 dBu 或 -10 dBV
- 数字：8 通道、XLR (AES/EBU) 连接器；2 通道 RCA (S/PDIF) 连接器

882|20 I/O 音频接口

- 模拟：8 通道、1/4 英寸 TRS（均衡或非均衡）连接器，可选范围 +4 dBu 到 -10 dBV
- 数字：2 通道 RCA (S/PDIF) 连接器

1622 I/O 音频接口

- 模拟：16 通道输入，2 通道输出，1/4- TRS（均衡或非均衡）连接器。输入可选 +4 dBu 到 -10 dBV 线性电平以及更高的 2 dB 电平；输出可选 +4 dBu 或 -10 dBV 电平。
- 数字：2 通道 RCA (S/PDIF) 连接器。

24 位 ADAT Bridge I/O

- 光学：16 通道、1 对 Lightpipe (ADAT) 连接器。
- 模拟输出：2 通道、1/4 英寸 TRS（均衡）连接器，可选范围 +4 dBu 到 -10 dBV。
- 数字：2 通道、XLR (AES/EBU) 连接器；2 通道 RCA (S/PDIF) 连接器。

其他 Pro Tools | HD 硬件

Pro Tools HD 还支持以下 Pro Tools | HD 硬件选项。

- 同步外围设备:
 - SYNC HD™
 - SYNC I/O™
- PRE™ (8 通道话筒前置放大器)
- MIDI I/O™ (10 x 10 USB MIDI 接口)
- 工作界面和控制界面:
 - D-Command®
 - D-Control®
 - C|24™
 - Command|8®

系统需求及兼容性

Pro Tools | HD 系统可以在运行 Pro Tools HD 软件的经认可的 Windows 或 Mac 计算机上运行。

DVD 驱动器是使用 Pro Tools 安装程序光盘所必需的。

Avid 只保证已通过测试和认可的软件和硬件的兼容性，并且只为这些软件和硬件提供支持。

如要获得完整的系统需求及认可的计算机、操作系统、硬盘和第三方设备的一览表，请访问：

www.avid.com/compatibility

MIDI 要求

Pro Tools 可与大多数 USB 和 FireWire MIDI 接口以及控制器一起使用。如需支持的 USB 和 FireWire MIDI 接口及控制器的列表，请访问：

www.avid.com/compatibility

硬盘要求

为获得最佳音频录制和播放性能，所有 Pro Tools | HD 系统都要求具备一个或多个认可的硬盘。

使用 Apple System 软件包含的 Disk Utility 应用程序 (Mac 系统) 或 Windows 磁盘管理 (Windows 系统) 对硬盘进行初始化。



有关常规硬盘维护和配置的信息，请参阅附录 A，“硬盘配置和维护”。

避免在系统驱动器上录音

不推荐在系统驱动器上录音。在系统驱动器上录音和播放可能会减少音轨数量和插件数量。



如果您的系统中有多块硬盘，请使用 *DigiBase* 将系统硬盘指定为“播放”或“传输”的唯一硬盘，从而取得最佳性能。有关使用 *DigiBase* 的详细信息，请参考《Pro Tools 参考手册》（帮助 > Pro Tools 参考手册）。

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

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“文件”菜单选择“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	用鼠标右键单击


使用不同的字体在屏幕上显示命令、选项及设置的名称。

以下符号用于突出显示重要的信息：

 用户提示，有助于从 *Pro Tools* 系统中获得更多有用的提示。

 重要注意事项，包含可能影响 *Pro Tools* 会话数据或 *Pro Tools* 系统性能的信息。

 快捷方式，显示有用的键盘或鼠标快捷操作方式。


 交叉引用，指向 *Pro Tools* 指南中相关部分。

章节 2

安装 Pro Tools 硬件

本章提供有关安装和连接 Pro Tools|HD 卡和音频接口的信息。在安装 Pro Tools HD 软件前安装 Pro Tools|HD 硬件。

要安装 Pro Tools|HD 硬件，先安装 Pro Tools|HD 卡。对于包含一块以上卡的系统，用 TDM FlexCable 线将卡连接起来。安装好卡后，连接 Pro Tools|HD 音频接口。

 要在扩展箱中安装卡，请参阅《扩展系统手册》。

在 Mac Pro 中安装 Pro Tools|HD 卡

装配了 PCI Express 的 Mac Pro 配有 3 个 *PCI Express* (PCIe) 插槽 (分别叫 2 号、3 号与 4 号插槽)。从侧面面对打开的电脑机箱时，PCI Express 插槽编号从下至上依次递增。将 Pro Tools|HD Core 卡安装到 PCIe 2 号插槽中。

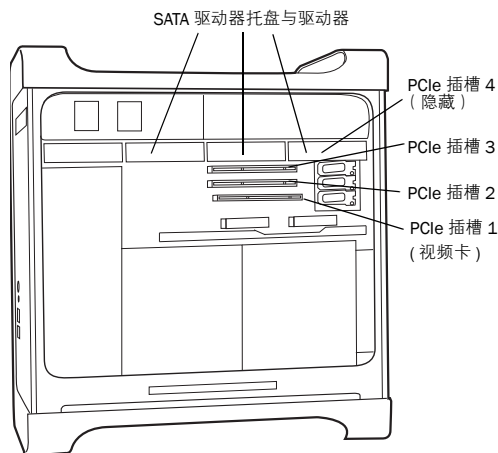



图 1. Mac Pro

 严格按说明操作，以免损坏卡与组件。

在 Mac Pro 上安装 Pro Tools 卡：

- 1 关闭电脑和各种周边设备。保留电脑的电源线一直插在插座上使电脑能够保持接地状态。
- 2 断开除电源线之外接入电脑的各种连线（如硬盘、监视器、USB 和 FireWire 连接等）。
- 3 将计算机侧放，让检修口朝上
- 4 利用计算机后的插销，打开计算机机箱。
- 5 移走让金属检修端口盖与机箱牢牢固定在一起的夹具。
- 6 移走您要使用的插槽的金属检修端口盖。
- 7 移走计算机的 SATA 驱动器托盘。如还安装了另外的 SATA 驱动器，也应移走。有关如何移走 SATA 驱动器以及 SATA 驱动器托盘的信息，请参阅计算机文档。

⚠ 在操作板卡之前，应先触摸接地金属物体的表面，如电源线处于连接状态时电脑内电源箱，以释放衣服或者身体可能附带的静电。

- 8 将 Pro Tools|HD Core 卡安装在计算机中编号最低的插槽中（插槽 2）。这就是离视频卡最近的插槽，如第 11 页的图 1 中所示：

请执行以下操作：

- 以很小的角度在插槽 2 上方握住卡，使卡的前端高于卡的后端（即卡的 DigiLink 连接其所在位置），如图 2 中所示。



图 2. 以一定的角度在插槽上方握住卡

- 以一定的角度握住卡，让卡的后托架靠在机箱边（即计算机的插槽检修端口所在位置）上。

- 将卡的前端小心地向下滑入插槽 2 的灰色塑料 PCIe 卡支架上（即显示插槽编号的地方）如图 3 所示。



图 3. 将卡的前端滑入 PCIe 卡支架

- 让卡的 PCIe 连接器朝下，将卡小心地直接向下滑，并将 PCIe 连接器牢固地固定到插槽 2 的 PCIe 插槽，确保卡前端的所有组件均不妨碍灰色塑料 PCIe 卡支架，如图 4 所示。

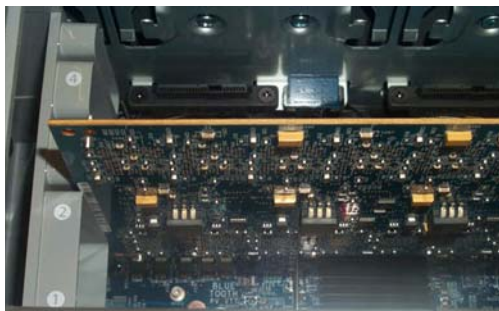


图 4. 安装的 PCIe 卡

⚠ 不得将卡强行插入 PCIe 卡支架插槽。如安装角度合适，卡可轻松地滑入。如角度不对，请重新调整卡的位置。

- 9 在第二个插槽（插槽 3）内安装第一块 Pro Tools|HD Accell 卡（如果有）。

- 10 在插槽 4 内安装第二块 Pro Tools|HD Accell 卡（如果有）。

11 检查确认所有卡都是按如下顺序装入电脑的,即从最低的插槽位置开始:

- 电脑监视器显示卡
- Pro Tools|HD Core 卡
- 任何其他 Pro Tools|HD Accel 卡 (可选)
- Avid 认可的视频捕捉卡 (可选)
- 主机总线适配 (HBA) 卡 (可选)

12 更换 SATA 驱动器。

13 重新连接让卡及插槽盖子与机箱牢靠结合的夹具。

⚠ 只有在您重新连接让卡及金属检修端口盖与机箱牢靠结合的夹具后,卡的 *PCIe* 连接器才能彻底到位。

在 Windows 计算机上安装 Pro Tools|HD 卡

本节介绍如何将 Pro Tools|HD 卡安装到 PC 中。

关闭驱动程序签名警告

在安装 Pro Tools|HD 卡之前,应临时性关闭 Windows XP 的驱动程序签名警告选项。这样可以使安装过程和操作更流畅。如果不临时性关闭该选项,在软件安装过程中,系统每检测到一块 DSP 芯片都会出现警告信息(即您正在安装未签名的驱动程序)。

关闭 Windows 的警告选项:

- 1 右键单击“我的电脑”并选择“属性”。
- 2 单击“系统属性”对话框中的“硬件”选项卡。
- 3 单击“驱动程序签名”按钮。
- 4 选择“忽略—无论有没有文件签名,安装所有文件。”
- 5 单击“确定”,关闭“驱动程序签名选项”窗口。
- 6 单击“确定”关闭“系统属性”对话框。
- 7 关闭计算机。

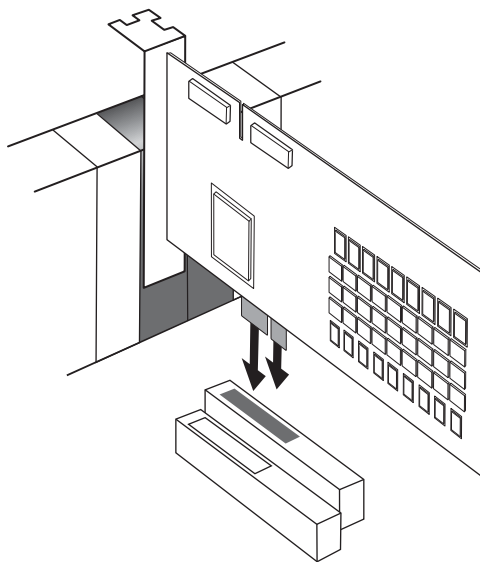
在 PC 上安装 Pro Tools|HD 卡

安装 Pro Tools 卡:

- 1 关闭电脑和各种周边设备。保留电脑的电源线一直插在插座上使电脑能够保持接地状态。
- 2 断开除电源线之外接入电脑的各种连线(如硬盘、监视器、USB 和 FireWire 连接等)。
- 3 打开电脑机箱。
- 4 利用螺丝刀拆下螺丝,并将盖子从存取端口取走,从而去掉您要使用的插槽背后的金属挡板。

⚠ 在操作板卡之前,应先触摸接地金属物体的表面,如电脑内电源箱,以释放衣服或者身体可能附带的静电。

- 5 在推荐的 *PCIe* 插槽(通常是第一个 *PCIe* 插槽,距离视频卡最近)上安装 HD Core 卡。

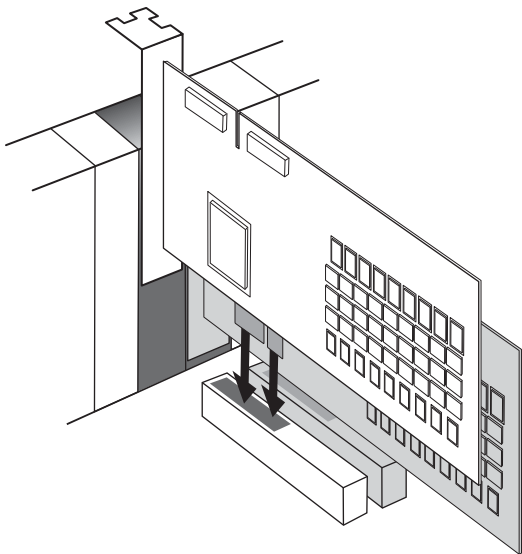


在您的 PC 上安装 HD Core 卡

💡 有关 Windows 计算机的最新插槽顺序和配置,请访问 www.avid.com。

6 如果还要安装其他 Pro Tools 卡 (或其他卡), 请执行以下操作, 或者跳入下一步骤。

- 依次在下一个 PCIe 插槽中安装第一个 Pro Tools|HD Accel 卡。
- 依次在其他 PCIe 插槽内安装剩余的 Pro Tools|HD Accel 卡。



在您的 PC 上安装 HD Accel 卡

7 如果没有其他板卡需要安装, 继续下面的步骤:

- 利用刚才卸下来的插槽存取端口螺丝将卡固定到位。
- 关好电脑机箱。
- 跳到第 15 页的“连接音频接口”。

8 检查并确认卡都已按正确的顺序装入系统 (注意, 这取决于您使用的机器):

- 电脑监视器显示卡
- HD Core 卡
- HD Accel 卡 (可选)
- 主机总线适配 (HBA) 卡 (可选)

9 利用刚才卸下来的插槽存取端口螺丝将每块卡固定到位。

连接 TDM Flex 线缆

如果系统包含多块卡, 则必须用 TDM FlexCable 将这些 Pro Tools|HD 卡彼此连接起来。

每块 Pro Tools|HD 卡沿着卡的顶部有两个端口, 标记为端口 A 和端口 B。FlexCable 也有两个接头, 也分别标有 Port A 和 Port B 字样, 以确保正确地连接。利用 TDM FlexCable 把第一块卡的 Port B 接入下一块卡的 Port A, 实现多块卡之间的数据传输。

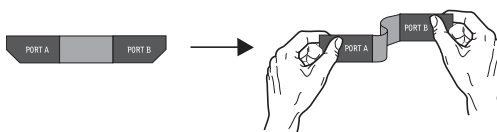


第一根 FlexCable 总是从核心卡的 Port B 进入第一块扩展卡的 Port A, 如下面的步骤所述。

电脑插槽编号决定您是从右到左或从左到右连接板卡。请参考下面关于电脑型号的介绍。

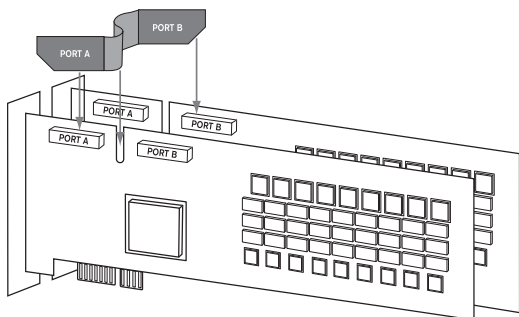
连接 Pro Tools|HD 卡:

1 在将 FlexCable 线插入卡中之前, 先应整理 FlexCable 线的形状: 让带印刷电路的一侧面向自己, 握住连接线, 让连接线的 Port B 端朝着远离自己的方向向外移动, 如下图所示。不要无谓地弯折, 那样会损坏线上的印刷电路。



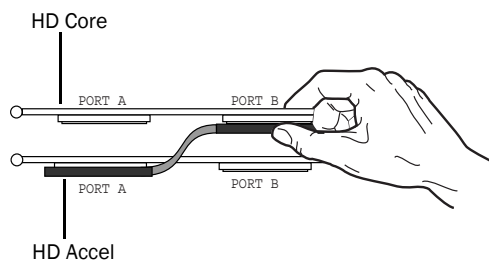
准备安装 TDM FlexCable

2 将 FlexCable 线安插到核心卡的线槽内，使 FlexCable 线的 Port B 连接器可以连接到核心卡的 Port B 端口上，FlexCable 线的 Port A 连接器可以连接到下一块卡的 Port A 端口，如下图所示。



插入 TDM FlexCable 线

3 把 FlexCable 线的 Port A 接头接入下一块卡的 Port A 端口。用手轻轻把接头推实稳固。采取同样的方式将连线的另一端（标有 Port B 字样）接入核心卡的 Port B。



利用 TDM FlexCable 线连在一起的两块卡的俯视图

4 检查连接。确保 FlexCable 端口正好插入卡的插口，且插接牢靠。

5 对于配有两块以上板卡的系统，后面的每一块卡都要接入其前面的一块卡。依照上述说明，利用 FlexCable 线将所有板卡两两连接到一起。（每块 Pro Tools|HD 卡均附带一条 FlexCable 线）。

6 关好电脑机箱。

连接音频接口

每个 Pro Tools|HD 音频接口提供不同的输入和输出选项。例如：HD OMNI 给 Pro Tools 系统提供多达 8 个通道的输入和输出，HD I/O 提供多达 16 个通道的输入和输出，而 HD MADI 可提供多达 64 个通道。音频接口既可以直接接入 Pro Tools|HD 卡，也可以通过另一个 Pro Tools|HD 接口上的扩展端口接入。

▲ 至少有一个 Pro Tools|HD 音频接口必须连接到 Pro Tools|HD Core 卡以便启动 Pro Tools。

每一块 Pro Tools|HD 卡最多支持 32 通道。要想充分利用每块卡的全部 32 通道的输入输出能力，可将第二台具备 16 通道能力的 Pro Tools|HD I/O 以菊花链模式接入直接接入 Pro Tools|HD 卡的第一台具备 16 通道能力的 Pro Tools|HD I/O 上。

参考 HD OMNI 手册、HD I/O 手册、HD MADI 手册、192 I/O 手册、192 Digital I/O 手册、96 I/O 手册或 96i I/O 手册，了解下列详细信息：

- 前面板与后面板上的连接器及指示器
- 可选扩展 I/O 卡（仅限 HD I/O 和 192 I/O）的安装

Pro Tools|HD 最多支持 10 个以下音频接口：

- HD OMNI（一个 Pro Tools|HD 系统中仅支持一个 HD OMNI）
- HD I/O
- HD MADI（最多可同时使用 3 个 HD MADI - 需要 6 块 HD 卡）
- 192 I/O
- 192 Digital I/O
- 96 I/O
- 96 I/O（最多可同时使用 5 个 96i I/O）。

有关连接多个 I/O 的示例，请参阅图 5 和第 18 页的图 6。

- ⚠️ *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 *Pro Tools|HD* 音频接口：

- 1 依据连接的音频接口，执行以下操作之一：
 - 如果仅仅使用一个 HD OMNI、HD I/O、192 I/O、192 Digital I/O、96 I/O 或 96i I/O，可利用卡附随的 DigiLink 连接线将其主要端口连接到 HD Core 卡（对于 HD OMNI 和 HD I/O，还必须使用附随的“DigiLink 到 DigiLink Mini”适配器线缆）。



必须至少将一个 *HD OMNI*、*HD I/O*、*192 I/O*、*192 Digital I/O*、*96 I/O* 或 *96i I/O* 连接到您的系统，以便启动 *Pro Tools*。

- ⚠️ *Pro Tools* 只在每个系统上支持一个 *HD OMNI*。如果要将 *HD OMNI* 连接到您的 *Pro Tools|HD* 系统，通常建议您直接连接到 *Pro Tools|HD Core* 卡。
 - 如果要将 HD MADI 连接到您的系统，使用卡附随的 DigiLink 连接线和 HD MADI 附随的“DigiLink Mini 到 DigiLink”适配器线缆，将“HD MADI 主要端口 1”连接到第一个可用 *Pro Tools|HD* 卡的 DigiLink 端口。如果有 *Pro Tools|HD 2* 或更高版本的系统，使用卡附随的 DigiLink 连接线和 HD MADI 附随的“DigiLink Mini 到 DigiLink”适配器线缆，将“HD MADI 主要端口 2”连接到下一个可用 *Pro Tools|HD* 卡的 DigiLink 端口。

- 2 将另外的 *Pro Tools|HD* 音频接口依次接入后续 *Digidesign* 音频卡中，或者按菊花链方式连接接口（将第二个接口的“主要端口”接入主接口的“扩展端口”）。

如果除 HD OMNI、HD I/O、192 I/O（或 192 Digital I/O）之外，还要将 96 I/O 或 96i I/O 连接到您的系统，确保将 HD OMNI、HD I/O、192 I/O 或 192 Digital I/O 连接到 HD Core 卡作为主要接口，其他任何 HD I/O、192 I/O 或 192 Digital I/O 连接到后续的 *Pro Tools|HD* 卡。然后再将 96 I/O 接口接入到后面的卡上或其他音频接口上，之后再连接 96i I/O 音频接口。

还可以利用随带的 DigiLink 连接线，将一个 *Pro Tools|HD* 接口接入系统内的每块 *Pro Tools|HD* 卡。（但是，同采取菊花链方式连接接口相比，这种配置并没有任何优势或劣势。）

连接“循环同步”

如果使用两个或更多 Pro Tools|HD 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。

建立“循环同步”连接：

- 1 利用 I/O 产品包随带的 BNC 连接线将每个接口的 Loop Sync Out 接入下一个接口的 Loop Sync In。
- 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 5. 与 HD OMNI 和 HD I/O 建立 Digilink 和循环同步连接

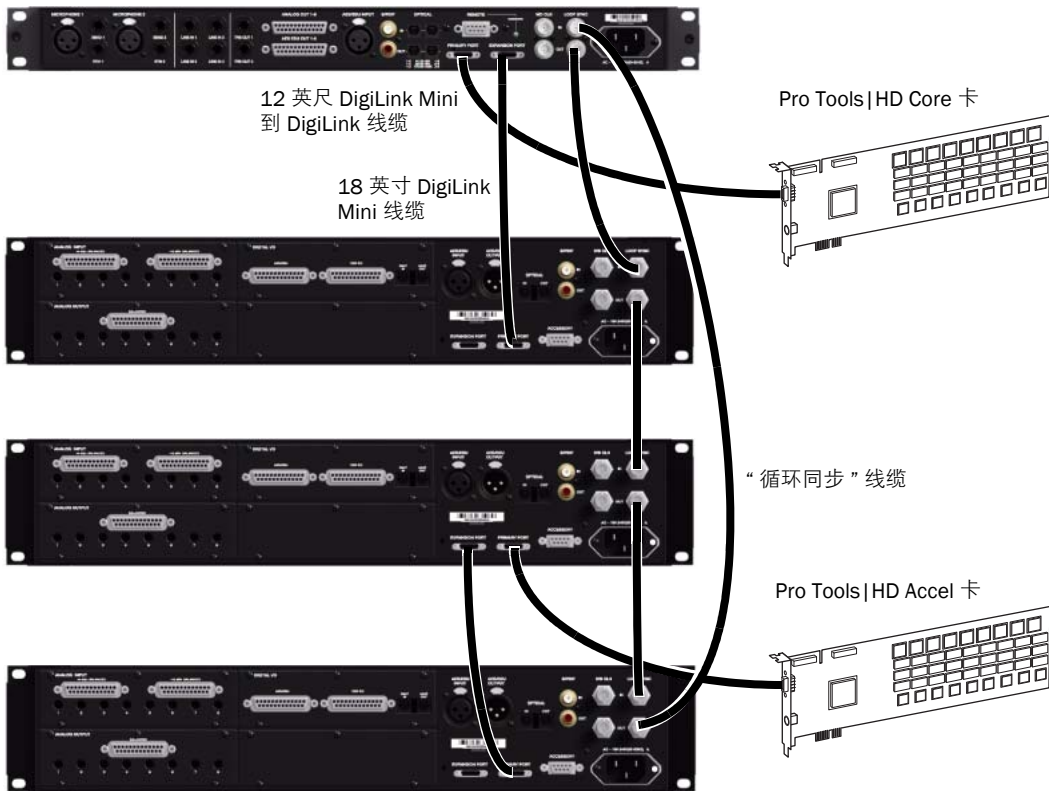


图 6. 与 HD OMNI 和 3 个 HD I/O 建立 DigiLink 和循环同步连接

连接旧版 I/O

每个 192 I/O、192 Digital I/O 和 96 I/O 可支持最多 16 通道音频，连接到使用内置旧版 I/O 端口的 Pro Tools|24 MIX™ 音频接口。兼容的旧版 I/O 包括 888|24 I/O™、882|20 I/O™、1622 I/O™ 和 24 位 ADAT Bridge I/O™。

HD OMNI、HD I/O 和 HD MADI 不向 Pro Tools|24 MIX 音频接口提供旧版 I/O 端口。注意 96i I/O 也不提供 Legacy I/O 端口。

⚠️ Pro Tools|HD 不支持最早的 888 I/O 与 882 I/O 音频接口。

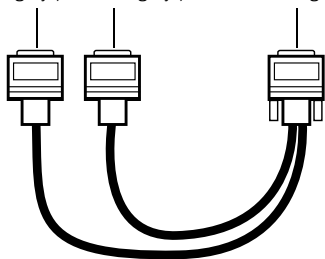
连接 Pro Tools|24 MIX 音频接口：

1 将 Pro Tools|24 MIX 音频接口随带周边设备连接线的“MIX 卡”一端（60 针一侧）连接到主 Pro Tools|HD 音频接口（仅限 192 I/O、192 Digital I/O 或 96 I/O）的 Legacy Port 上。将另一端接入 Pro Tools|24 MIX 音频接口的“计算机端口”上。

2 执行以下操作之一：

- 以同样方式将其它 Pro Tools|24 MIX 音频接口接入与 Pro Tools|HD 卡直接相连的 Pro Tools|HD 音频接口上。
- 或 -
- 如果使用的是 Y 型连接线 (旧版 16 通道周边设备适配线)，请先将此接入 Legacy 端口，然后再将音频接口周边设备连接线接入此连接线的 Port A 与 Port B。

“A”端接入第一个 Legacy I/O 端口
“B”端接入第二个 Legacy I/O 端口
连接到 Pro Tools|HD 音频接口上的 Legacy Port



可选 16 通道周边设备适配线

3 要为 Pro Tools|24 MIX 音频接口提供正确的时钟信号，将 Pro Tools|HD 音频接口上的“外部时钟”输出端口与 Pro Tools|24 MIX 音频接口上的“Slave Clock In”连接起来。一旦 Pro Tools|HD 开始正确输出时钟信号，Pro Tools|24 MIX 音频接口将切换到 Slave 模式。务必使用与 Pro Tools|24 MIX 音频接口相连的同一音频接口的 Ext. Clock Out 端口。

如果要使用 Y 型连接线来连接多个 Pro Tools|24 MIX 音频接口，还必须利用随带的 BNC 连接线将第一个 Legacy 音频接口的 Slave Clock Out 接入第二个 Legacy 音频接口的 Slave Clock In 上。不能从单个 Pro Tools|HD 音频接口上为两个以上 Pro Tools|24 MIX 音频接口提供时钟信号。如果有第三个 Pro Tools|24 MIX 音频接口，则从连接 60 针线缆的 Pro Tools|HD 音频接口提供其 256x 时钟。


⚠ 为确保 Pro Tools|24 MIX 音频接口 (如 888|24 I/O 或 882|20 I/O) 能够正常地发挥功效，在打开接口之前，应启动 Pro Tools 并在“硬件设置”对话框中初始化 Pro Tools|24 MIX 音频接口 (请参阅第 52 页的“配置 Legacy I/O”)。然后退出 Pro Tools 并关闭计算机。重新启动 Pro Tools 系统时，首先开启 Pro Tools|24 MIX 音频接口，允许他们在开启 Pro Tools|HD 音频接口与计算机之前有完整的电源。然后启动计算机。

⚠ 在打开和配置 Pro Tools|24 MIX 音频接口之前，先应调低输出设备的音量。在连接的 Pro Tools|24 MIX 音频接口初始化之前会产生非常大的数字噪声。

章节 3


在 Mac 上安装 Pro Tools

本章所含信息仅适用于 Mac 系统。如果您要在 Windows 计算机上安装 Pro Tools，请参阅第 4 章，“在 Windows 上安装 Pro Tools”。

 在安装该版本的 *Pro Tools* 之前，请参考 *Pro Tools* 安装程序光盘随带的自述文件信息。

安装 Pro Tools HD 软件

安装并连接 Pro Tools|HD 硬件之后，就可以安装 Pro Tools 软件了。

 不要以 *root* 级用户身份安装或运行 *Pro Tools*。因为 *root* 级用户的文件权限可以执行与 *Pro Tools* 文件管理任务冲突的操作。

安装 Pro Tools HD 软件：

- 1 确保以管理员身份登录要安装 Pro Tools 的帐号。有关 Mac OS X 的管理员权限的详细信息，请参阅 Apple OS X 文档。
- 2 将 Pro Tools 安装程序光盘插入 DVD 光驱中。
- 3 在安装程序光盘上，找到并双击安装 Pro Tools HD.mpkg。
- 4 按着屏幕提示继续安装。
- 5 按提示单击“继续”。


- 6 在“安装类型”页面，执行如下操作之一：
 - 如要安装所有 Pro Tools 应用程序文件和免费插件套件（以及关联内容），请保持默认安装选项的选中状态，并单击“继续”。
- 或 -
- 选择（或取消选择）自定义配置安装选项（请参阅第 22 页的“安装选项”）并单击“继续”。

- 7 单击“安装”。

- 8 根据提示键入管理员密码，然后单击“确定”接受安装。

- 9 选择工作环境。此操作会载入一组初始 Pro Tools 偏好设置，其中包括所选工作环境的一些更常用的设置：

- 影视后期
- 音乐制作（音频与 MIDI）
- 音乐制作（仅限音频）

 您随时都可以在 *Pro Tools* 中自定义首选设置。有关详细信息，请参阅《*Pro Tools* 参考手册》。

- 10 单击“继续”。

- 11 安装完成后，单击“重新启动”。

安装选项

Pro Tools HD 选项

如要安装一部分 Pro Tools 软件和插件 (以及关联内容), 请单击安装程序中 Pro Tools HD 8.1 选项的显示三角形, 并取消选择下列选项中您不想安装的任何选项。

应用程序文件 (Pro Tools 的必备文件) 安装

Pro Tools 应用程序和必须的支持库文件。

DigiRack 插件 安装免费插件, 包括 DigiRack 插件、免费 Bomb Factory 插件、Eleven Free、TL Utilities 以及 D-Fi 与 Maxim 插件。(有关详细信息, 请参阅《音频插件手册》。)

Pro Tools 创意集合 安装一套免费 RTAS 特效插件以及虚拟乐器插件 (包括 4.4 GB 相关采样内容)。(有关详细信息, 请参阅《音频插件手册》。)

Pro Tools 应用程序 安装 Pro Tools|HD 系统的校准模式模板、DigiTest 以及 SYNC I/O 与 SYNC HD 固件更新。

其它选项

Pro Tools 安装程序提供以下额外选项, 可随 Pro Tools 软件与插件一道安装。

Core Audio 驱动程序 此选项将安装“Core Audio 驱动程序”, 以便您能采用支持“Core Audio 驱动程序”标准的第三方应用程序来使用 Pro Tools 音频接口。

HEAT 安装 HEAT (Harmonically Enhanced Algorithm Technology) 软件选项。HEAT 是付费软件选项, 可为 Pro Tools|HD 系统添加“模拟色彩”。有关详细信息, 请参阅《HEAT 软件选项手册》。

Avid Video Engine 使用 Pro Tools 与 Avid 视频周边设备 (如 Avid Mojo 或 AVoption|V10) 时需要 Avid Video Engine。

Eleven Rack 驱动程序 如果在 Pro Tools|HD 系统中使用 Eleven Rack, 则需要 Eleven Rack 驱动程序。(有关 Eleven Rack 的更多信息, 请参阅《Eleven Rack 使用手册》。)

MIDI I/O 驱动程序 如果使用 MIDI I/O™ 接口, 则必须安装 MIDI I/O 驱动程序。

启动 Pro Tools

要使用 Pro Tools HD, 对于在计算机任意可用 USB 端口中插入的 Pro Tools HD, 必须有有效授权的 iLok。Pro Tools HD 系统随带一个预授权的 iLok。

启动 Pro Tools HD 软件:

1 确保 Pro Tools|HD 硬件已正确安装并连接到您的计算机系统。

2 将预授权的 iLok 插入计算机上可用的 USB 端口。


 不要在启动或使用 *Pro Tools* 过程中拔拆 iLok。

3 执行以下操作之一:

- 单击 Dock 中的 Pro Tools HD 图标。
- 或 -
- 在硬盘中查找并双击 Pro Tools HD 应用程序。


4 使用“快速开始”对话框执行以下任一操作:

- 从模板创建新的会话。
- 创建新的空白会话。
- 打开一个会话。

 有关“快速开始”对话框以及会话模板的更多信息, 请参阅《Pro Tools 参考手册》。

Pro Tools 安装程序光盘上的其它软件

Pro Tools HD 安装程序光盘还为系统提供额外的软件,包括插件 HD Pack 集、第三方应用程序与插件、音频驱动程序(用于通过 Pro Tools|HD 硬件播放其他音频应用程序)以及 Pro Tools 演示会话。

 请参考 *Pro Tools* 安装光盘,以获取其它软件和安装程序。

HD Pack 插件

Pro Tools 软件包随附由 Avid 及 Avid 开发合作伙伴提供的插件 HD Pack 集。完成 Pro Tools 的安装后,您可安装 HD Pack 的内容。

HD Pack 安装程序位于 Pro Tools 安装程序光盘的 Additional Files\HD Pack Installers 文件夹下。

第三方应用程序与插件


Pro Tools 软件包还随附几个由精选 Avid 第三方开发商提供的免费应用程序与插件。完成 Pro Tools 的安装后,您可单独安装这些应用程序和插件。

安装程序位于 Pro Tools 安装程序光盘的 Additional Files\3rd Party Content 文件夹下。

CoreAudio 驱动程序


CoreAudio 驱动程序是支持多客户、多声道的声音驱动程序,允许 Core Audio 兼容软件通过 Pro Tools 硬件进行录音和播放。


安装 Pro Tools 时会默认安装 CoreAudio 驱动程序。

 有关如何配置 CoreAudio 驱动程序的详细信息,请参阅《CoreAudio 驱动程序手册》。

单机版 CoreAudio 驱动程序


可以将 CoreAudio 驱动程序作为独立的驱动程序安装到没有安装 Pro Tools 软件的 Mac 系统上。

 有关如何安装和配置单机版 CoreAudio 驱动程序的详细信息,请参阅《CoreAudio 驱动程序手册》。

 若卸载 *Pro Tools*, *CoreAudio* 驱动程序也将随之自动卸载。

Pro Tools 演示会话

Pro Tools HD 安装程序光盘上包括一个演示会话,用于验证您的系统是否能够正常地工作。这个 Pro Tool HD 演示会话的名称为“*Meant To Be*”。

 为您的音频驱动器安装这个演示会话前,确保已按附录 A,“硬盘配置和维护”中所述对驱动器进行了配置。

安装演示会话:

- 1 将 Pro Tools HD 安装程序光盘插入 DVD 驱动器中。
- 2 在安装程序光盘的 Additional Files 文件夹下,找到并打开 Pro Tools Demo Session Installer 文件夹。
- 3 双击 HD Demo Session Setup.pkg 文件。
- 4 按着屏幕提示继续安装。
- 5 出现提示时,选择音频驱动器作为安装位置,然后单击“继续”开始安装。
- 6 单击“安装”。
- 7 安装完成后,单击“关闭”。

演示会话可通过双击 Meant To Be.ptf 文件(位于 Pro Tools Demo Session 文件夹中)打开。

卸载 Pro Tools

若您需要从计算机中移除 Pro Tools 软件，按下面的指示进行操作。

从计算机中卸载 Pro Tools:

- 1 确保以管理员身份登录安装了 Pro Tools 的帐号。
- 2 转到 Applications/Digidesign/Pro Tools/Pro Tools Utilities，并双击“Uninstall Pro Tools”文件。
- 3 单击“继续”，执行下一步卸载操作。
- 4 选择卸载类型：

安全卸载 保留与某些 Avid 产品兼容所必需的某些插件与系统文件。

完全卸载 删除所有 Pro Tools 文件，包括系统文件、插件以及 MIDI 音色名。

- 5 单击“卸载”。
- 6 输入管理员密码并单击“确定”。
- 7 单击“完成”，关闭安装程序窗口。

对 Mac 系统进行优化以使用 Pro Tools

为确保使用 Pro Tools 时获得最佳性能，请在使用 Pro Tools 软件前对计算机进行配置。

在配置计算机之前，确保以管理员身份登录要安装 Pro Tools 的帐号。有关 Mac OS X 中管理员权限的详细信息，请参见 Apple OS X 文档。

⚠ 请勿使用 Mac OS X 的自动软件更新功能，因为该功能可能会将系统升级到尚未获得 Pro Tools 认可的 Mac OS 版本。有关认可的 Mac OS 版本的详细信息，请访问 www.avid.com/compatibility。

关闭软件更新

关闭“软件更新”功能：

- 1 从 Apple 菜单下选择“系统预置”，并单击“软件更新”。
- 2 单击 Scheduled Check (计划检查) 选项卡。
- 3 取消选择“检查更新”。

关闭节能器

关闭“节能器”功能：

- 1 从 Apple 菜单中选择“系统预置”，并单击“节能器”。
- 2 请执行以下操作：
 - 将计算机的睡眠设置设成“永不”。
 - 将显示器睡眠设置设成“永不”。
 - 取消选择“可能时使硬盘睡眠”。

禁用或重新指定供 Pro Tools 使用的 Mac 键盘快捷方式

为充分利用 Pro Tools 键盘快捷方式,您需要禁用或重新指定 Apple“系统预置”下任何存在冲突的 Mac OS X 键盘快捷键,其中包括:

- “显示帮助菜单”
- 在“键盘导航”下
 - “移动焦点至窗口抽屉”
- 在“Dock, Exposé, and Dashboard”下
 - “自动显示和隐藏 Dock”
 - “所有窗口”
 - “应用程序窗口”
 - “桌面”
 - “Dashboard”
 - “Spaces”
- 在“Spotlight”下
 - “显示 Spotlight 搜索字段”
 - “显示 Spotlight 窗口”



要查看完整的 *Pro Tools* 键盘快捷键清单,请参见《键盘快捷键指南》(帮助 > 键盘快捷键)。

禁用或重新指定 Mac OS X 键盘快捷键:

- 1 从 Apple 菜单中选择“系统预置”,并单击“键盘”。
- 2 单击“键盘快捷键”选项卡。
- 3 执行以下操作之一:
 - 取消选择与 Pro Tools 键盘快捷键冲突的 Mac OS X 选项。- 或 -
 - 给对应的 Mac OS X 选项指定其它不冲突的键盘快捷键。

重新指定 Spaces 键盘快捷键


如想使用 Spaces,您应该重新指定 Spaces 键盘快捷键,以免与重要的 Pro Tools 键盘快捷键冲突。您可指定 Spaces 键盘快捷键,以使用组合键 (Command+Option+Control+Shift) 以及默认的 Spaces 键盘快捷键,以免冲突。

重新指定 Spaces 键盘快捷键以使用不与 Pro Tools 键盘快捷键冲突的组合键:

- 1 从 Apple 菜单中选择“系统预置”,并单击“Exposé & Spaces”。
- 2 单击“Spaces”选项卡。
- 3 确保“启用 Spaces”处于选中状态。
- 4 按住 Command+Option+Control+Shift,并从“激活 Spaces”弹出菜单中选择“Control+Option+Shift+Command+F8”。
- 5 按住 Command+Option+Control+Shift,并从“在 spaces 之间切换”弹出菜单中选择“Control+Option+Shift+Command+ 箭头键”。
- 6 按住 Command+Option+Control+Shift,并从“直接切换到 space”弹出菜单中选择“Control+Option+Shift+Command+ 数字键”。

禁止 Spotlight 索引

Mac OS X Spotlight 功能会自动在后台对本地硬盘上的文件与文件夹进行索引。大多数情况下,普通 Pro Tools 运行不会受此影响。不过,如果 Spotlight 在 Pro Tools 会话在低音轨数下长时间录音时开始对多硬盘进行索引,会对 Pro Tools 系统性能造成不良影响。您可能希望在使用 Pro Tools 进行大量录音时禁止 Spotlight 对所有本地硬盘编制索引。

 禁止 Spotlight 索引也会禁用 Mac OS X 的“查找”功能。

禁用 Spotlight 索引:

- 1 从 Apple 菜单中选择“系统预置”,并单击 Spotlight。
- 2 在 Spotlight 窗口中,单击“隐私”选项卡。
- 3 为了防止对硬盘进行索引,请将其图标从桌面拖入列表中。

为音频硬盘启用日志功能

为了提升音频硬盘的性能,请启用日志功能。

启用日志功能:

- 1 打开位于 Applications/Utilities 下的“磁盘实用程序”。
- 2 从“磁盘实用程序”窗口的左列选择卷。
- 3 选择工具栏中的“启用日志”功能。

章节 4


在 Windows 上安装 Pro Tools

本章节包含的信息仅适用于 Windows 系统。如果您要在 Mac 计算机上安装 Pro Tools，请参阅第 3 章，“在 Mac 上安装 Pro Tools”。

 在安装该版本的 *Pro Tools* 之前，请参考 *Pro Tools* 安装程序光盘随带的自述文件信息。

安装 Pro Tools HD 软件

安装并连接 Pro Tools|HD 硬件之后，就可以安装 Pro Tools 软件了。

 请确保在 *Windows XP* 上安装软件前先关闭驱动程序签名警告。这样会减少您在安装期间看到的警告消息的数量。请参阅第 13 页的“关闭驱动程序签名警告”。

安装 Pro Tools HD 软件：

- 1 启动 Windows 系统，以管理员权限登录。有关管理员权限的详细信息，请参考 Windows 文档。
 - 2 等待“找到新硬件向导”对话框出现，并使其保持在打开状态下（不要单击“下一步”）。
 - 3 将 Pro Tools 安装程序光盘插入 DVD 光驱中。
 - 4 在安装程序光盘上，找到并双击 Setup.exe 文件。
 - 5 按照屏幕说明执行安装，出现提示时单击“下一步”。
 - 6 按照屏幕说明执行安装，出现提示时单击“下一步”。
 - 7 如要安装完整的免费版 Pro Tools 软件与插件，请保持 Pro Tools 的选中状态。
 - 8 在“选择功能”页面，执行下列操作之一：
 - 如要安装所有 Pro Tools 应用程序文件和免费插件套件（以及关联内容），请保持默认安装选项的选中状态，并单击“继续”。
 - 或 -
 - 选择（或取消选择）自定义配置安装选项（请参阅第 28 页的“安装选项”）并单击“继续”。
 - 9 单击“下一步”。
 - 10 选择工作环境。此操作会载入一组初始 Pro Tools 偏好设置，其中包括所选工作环境的一些更常用的设置：
 - 影视后期
 - 音乐制作（音频与 MIDI）
 - 音乐制作（仅限音频）
-  您随时都可以在 *Pro Tools* 中自定义首选设置。有关详细信息，请参阅《*Pro Tools* 参考手册》。
- 11 单击“下一步”。
 - 12 单击“安装”。

⚠ 安装期间将显示几个可以忽略的消息，其中包括多个“找到新硬件”对话框以及“硬件安装期间出现问题”。

此外，如果出现一个警告提示对话框，表示该驱动没有经过 *Windows Logo* 测试，单击 *Continue Anyway*（仍然继续）。

13 在进行下一步之前，等待安装程序完成所有软件组件、驱动程序和 PACE 系统文件的安装。

14 安装完成之后，单击“完成”。

安装选项

Pro Tools HD 选项

要安装 Pro Tools 软件的附属产品和插件（以及相关内容），请单击安装程序中 Select Features（选择功能）页面的 Pro Tools HD 8.1 选项旁的加号（+），并取消选择以下任何您不要安装的选项。

应用程序文件（Pro Tools 的必备文件） 安装运行 Pro Tools 必需的 Pro Tools 应用程序与支持库文件。安装 Pro Tools 必须选择该选项。

DigiRack 插件 安装免费插件，包括 DigiRack 插件、免费 Bomb Factory 插件、Eleven Free、TL Utilities 以及 D-Fi 与 Maxim 插件。（有关详细信息，请参阅《音频插件手册》。）

Pro Tools 创意集合 安装一套免费 RTAS 特效插件以及虚拟乐器插件（包括 4.4 GB 相关采样内容）。（有关详细信息，请参阅《音频插件手册》。）

Pro Tools 应用程序 安装 Pro Tools|HD 系统的校准模式模板、DigiTest™ 以及 SYNC I/O™ 与 SYNC HD™ 固件更新。

其它选项

Pro Tools 安装程序提供以下额外选项，可随 Pro Tools 软件与插件一道安装。

Mac HFS+ 磁盘支持选项 此选项让您的 Pro Tools 系统可以利用 Mac 格式化的 HFS+ 磁盘读写、记录和播放。HFS+ 磁盘通常被称为 Mac OS 扩展磁盘。

HEAT 安装 HEAT (Harmonically Enhanced Algorithm Technology) 软件选项。HEAT 是付费软件选项，可为 Pro Tools|HD 系统添加“模拟色彩”。有关详细信息，请参阅《HEAT 软件选项手册》。

Avid Video Engine 使用 Pro Tools 与 Avid 视频周边设备（如 Avid Mojo® 或 AVOption|V10）时需要 Avid Video Engine。

Eleven Rack 驱动程序 如果在 Pro Tools|HD 系统中使用 Eleven Rack，则需要 Eleven Rack 驱动程序。（有关 Eleven Rack 的更多信息，请参阅《Eleven Rack 使用手册》。）

Command|8 Controller 与驱动程序 如果使用 Command|8 控制界面，则必须安装 Command|8® Driver。

安装 QuickTime

如果计划在会话中包含电影文件或导入 MP3 或 MP4 (AAC) 文件，Pro Tools 要求必须安装 QuickTime。QuickTime for Windows 可从 Apple 网站免费下载。

⚠ 有关与所用 Pro Tools 版本兼容的 QuickTime 版本的详细信息，请访问 Avid 网站 (www.avid.com/compatibility) 的兼容性页面。

安装 QuickTime:

- 1 访问 www.apple.com 并将 QuickTime for Windows 安装程序下载到计算机上。
- 2 双击 QuickTime 安装程序并按照屏幕安装说明操作。
- 3 重新启动计算机。


💡 如果关闭了计算机上的“驱动程序签名警告”选项，请在安装完 Pro Tools 软硬件之后将该选项重新打开。

启动 Pro Tools


要使用 Pro Tools HD, 对于在计算机任意可用 USB 端口中插入的 Pro Tools HD, 必须有有效授权的 iLok。Pro Tools HD 系统随带一个预授权的 iLok。

启动 Pro Tools HD 软件:

- 1 确保 Pro Tools|HD 硬件已正确安装并连接到您的计算机系统。
- 2 将预授权的 iLok 插入计算机上可用的 USB 端口。


 不要在启动或使用 *Pro Tools* 过程中拔拆 iLok。

- 3 执行以下操作之一:
 - 双击桌面上的 Pro Tools HD 快捷方式。
 - 或 -
 - 在硬盘中查找并双击 Pro Tools HD 应用程序。
- 4 使用“快速开始”对话框执行以下任一操作:
 - 从模板创建新的会话。
 - 创建新的空白会话。
 - 打开一个会话。

 有关“快速开始”对话框以及会话模板的更多信息, 请参阅《*Pro Tools* 参考手册》。

Pro Tools 安装程序光盘上的其它软件

Pro Tools HD 安装程序光盘还为系统提供额外的软件, 包括插件 HD Pack 集、第三方应用程序与插件、音频驱动程序 (用于通过 Pro Tools|HD 硬件播放其他音频应用程序) 以及 Pro Tools 演示会话。

 请参考 *Pro Tools* 安装光盘, 以获取其它软件和安装程序。

HD Pack 插件

Pro Tools 软件包随附由 Avid 及 Avid 开发合作伙伴提供的插件 HD Pack 集。完成 Pro Tools 的安装后, 您可安装 HD Pack 的内容。

HD Pack 安装程序位于 Pro Tools 安装程序光盘的 Additional Files\HD Pack Installers 文件夹下。

第三方应用程序与插件

Pro Tools 软件包还随附几个由精选 Avid 第三方开发商提供的免费应用程序与插件。完成 Pro Tools 的安装后, 您可单独安装这些应用程序和插件。

安装程序位于 Pro Tools 安装程序光盘的 Additional Files\3rd Party Content 文件夹下。

Windows 音频驱动程序

ASIO Driver 与 WaveDriver Windows System Audio Driver 允许您在支持 ASIO Driver 或 WaveDriver MME (Multimedia Extension) 的第三方应用程序中使用 Pro Tools 音频接口。

用于 Pro Tools 硬件的“ASIO 驱动程序”会在您安装 Pro Tools 时自动安装。

ASIO 驱动程序

ASIO (Audio Sound Input Output) 驱动程序是一个单用户端多声道的驱动程序, 允许支持 ASIO 标准的第三方音频程序通过 Pro Tools 硬件进行录音和播放。

 有关配置 ASIO 驱动程序的详细信息, 请参阅《Windows 音频驱动程序手册》。


WaveDriver

WaveDriver Windows System Audio Driver 是一个单客户端、立体声驱动程序, 允许支持 WaveDriver MME (多媒体扩展) 标准的第三方音频软件通过 Pro Tools 硬件进行播放。

 有关配置 WaveDriver 的详细信息, 请参阅《Windows 音频驱动程序手册》。


单机版 Windows 音频驱动程序

可在未安装 Pro Tools 的 Windows 系统上安装“Windows 音频驱动程序”。

 有关安装和配置单机版 Windows Audio Drivers 的详细信息, 请参阅《Windows 音频驱动程序手册》。

Pro Tools 演示会话

Pro Tools HD 安装程序光盘上包括一个演示会话, 用于验证您的系统是否能够正常工作。这个 Pro Tool HD 演示会话的名称为“*Meant To Be*”。

 为您的音频驱动器安装这个演示会话前, 确保已按附录 A, “硬盘配置和维护”中所述对驱动器进行了配置。

安装演示会话:

- 1 将 Pro Tools HD 安装程序光盘插入 DVD 驱动器中。
- 2 在安装程序光盘的 Additional Files 文件夹下, 找到并打开 Pro Tools Demo Session Installer 文件夹。
- 3 双击 HD Demo Session Setup.exe 文件。
- 4 按着屏幕提示继续安装。
- 5 当出现提示, 选择音频驱动器作为安装位置, 然后单击“下一步”开始安装。
- 6 安装完成之后, 单击“完成”。

演示会话可通过双击 Meant To Be.ptf 文件 (位于 Pro Tools Demo Session 文件夹中) 打开。

卸载 Pro Tools

若您需要从计算机中移除 Pro Tools 软件, 则必须使用“卸载程序”应用程序。

从计算机中卸载 Pro Tools:

- 1 确保以管理员身份登录安装了 Pro Tools 的帐号。
- 2 转到 C:\Program Files\Digidesign\Pro Tools\Pro Tools Utilities。
- 3 双击 UUninstall Pro Tools Setup.exe。
- 4 单击“下一步”, 执行下一步卸载操作。
- 5 单击“卸载”。
- 6 如有提示, 输入管理员密码并单击“确定”。
- 7 单击“完成”, 重新启动计算机并完成卸载。

针对 Pro Tools 优化 Windows 系统

为确保使用 Pro Tools HD 时获得最佳性能，请在安装 Pro Tools 硬件和软件前对计算机进行配置。

在配置计算机之前，确保以管理员身份登录要安装 Pro Tools 的帐号。有关管理员权限的详细信息，请参阅 Windows 文档。

必要的优化

为确保使用 Pro Tools 时获得最佳性能，请在使用 Pro Tools 硬件和软件前对下列设置进行配置。

 在完成 Windows 系统设置的更改之后，请重新启动计算机。

禁用系统待机和电源管理

在使用 Pro Tools 时，Windows 系统的待机电源方案必须设置为“一直开着”。这有助于避免时间很长的录音或播放因系统资源耗尽电力，而导致录音或播放停止。

配置 Windows 的电源管理：

- 1 选择“开始 > 控制面板”。
- 2 双击“电源选项”。
- 3 单击“电源使用方案”选项卡。
- 4 从“电源使用方案”弹出菜单中选择“一直开着”。
- 5 验证以下设置是否为“从不”：
 - 关闭硬盘
 - 系统待机
 - 系统休眠
- 6 单击“确定”。

推荐的优化

Pro Tools 也可能会受到计算机中安装的其他软件和硬件驱动程序的影响。为了取得最优性能，我们建议（但并不要求）采取如下措施：

- 在运行 Pro Tools 时避免运行任何不必要的程序。
- 关闭各种在后台运行的软件实用程序，例如 Windows Messenger、日历程序和磁盘维护程序。
- 在运行 Pro Tools 时关闭各种非必要的 USB 设备。

可选的优化

以下系统优化操作可能有助于提高 Pro Tools 在某些系统上的性能。建议只在必要时才尝试这些优化操作，因为它们可能会禁用系统上其他软件的功能或对其产生不利影响。

禁用网卡

如果可能，请禁用所有网卡（除了用于将外置驱动器连接到系统的 FireWire 卡）。

禁用网络适配卡：

- 1 右键单击“我的电脑”（Windows XP）或“计算机”（Windows 7），并选择“管理”。
- 2 在“系统工具”下，选择“设备管理器”。
- 3 在“设备管理器”窗口中，双击“网络适配器”，然后双击要禁用的网络适配器卡。
- 4 在“常规”选项卡下，选中“设备用法”弹出式菜单中的“不要使用这个设备（停用）”，然后单击“确定”。
- 5 关闭“计算机管理”窗口。

调整处理器计划

调整“处理器计划”的性能：

- 1 右键单击“计算机”(Windows 7、Windows Vista)或“我的电脑”(Windows XP),并选择“属性”。
- 2 在“系统属性”窗口,单击“高级”选项卡。
- 3 在“性能”部分,单击设置按钮。
- 4 在“性能选项”窗口中,单击“高级”选项卡。
- 5 在“处理器计划”部分,选中“后台服务”选项。
- 6 在“内存使用”部分,选中“系统缓存”选项。
- 7 单击“确定”,关闭“性能选项”窗口。
- 8 单击“确定”,关闭“系统属性”窗口。
- 9 重新启动计算机,让修改生效。

禁用系统启动项目

计算机使用的程序越少,可供 Pro Tools 使用的资源就越多。有些系统启动时加载的应用程序会不必要地消耗 CPU 资源,可以将此类程序关掉。

如果您要禁用以下启动项目,请小心操作：

- 便携式媒体序号(使用拷贝保护键的某些应用程序所必需)
- 即插即用服务
- 事件记录
- 密码编译服务

禁用系统启动项目：

- 1 在“开始”菜单中的“运行”中输入“msconfig”,并单击“确定”打开“系统配置实用程序”。
- 2 在“常规”选项卡下,选择“有选择的启动”。
- 3 取消选中“加载启动项”,然后单击“确定”。
- 4 单击“重新启动”重启计算机。

5 重新启动之后,计算机就会显示“系统配置”消息。在取消选择“不再显示此消息”选项之前,先检查一下 Pro Tools 的性能是否有所提高。如果性能没有变化,请运行“msconfig”,将计算机“启动选择”恢复为正常启动 - 加载所有设备驱动程序和服务。此外,还可以尝试逐个禁用启动项目和非必要的进程。

章节 5

进行工作室连接

本章提供有关进行一般工作室连接的信息 — 包括模拟和数字资源、效果器、MIDI 工具和 SMPTE 同步设备。

参考 *HD OMNI* 手册、*HD I/O* 手册、*HD MADI* 手册、*192 I/O* 手册、*192 Digital I/O* 手册、*96 I/O* 手册或 *96i I/O* 手册，了解下列详细信息：

- 前面板与后面板上的连接器及指示器
- 可选扩展 I/O 卡 (仅限 HD I/O 和 192 I/O) 的安装

A *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。

设置录音室

第 34 页的图 7 演示了一个典型的工作室设置，以 HD I/O 连接调音台、效果和其他设备。

第 35 页的图 8 和第 36 页的图 9 演示的是没有混音器的设置，其中效果和监视设备直接连接到 HD OMNI。

带调音台的录音室设置示例

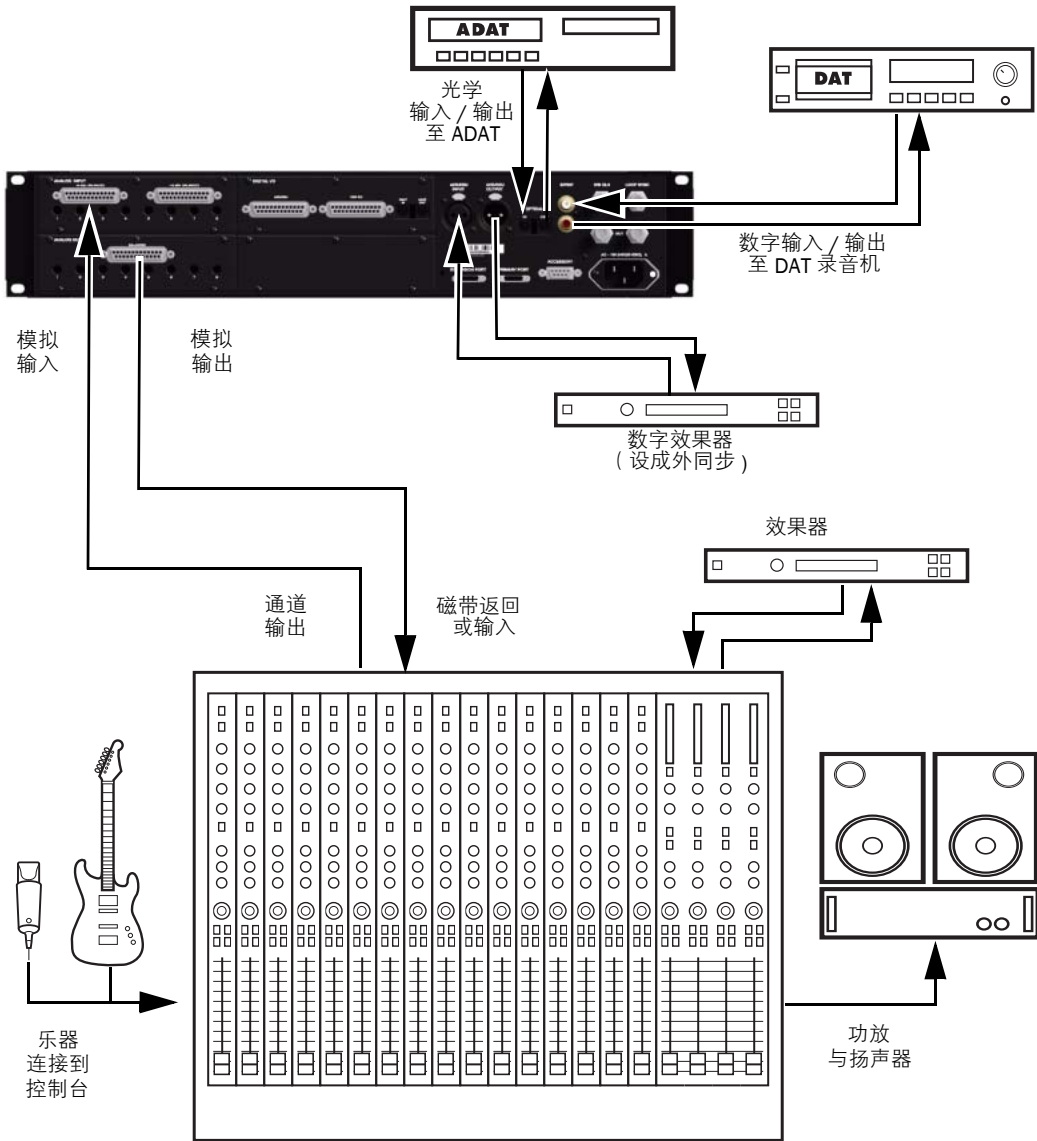


图 7. 使用模拟混音器连接的 HD I/O 工作室配置示例

不带调音台的工作室设置示例

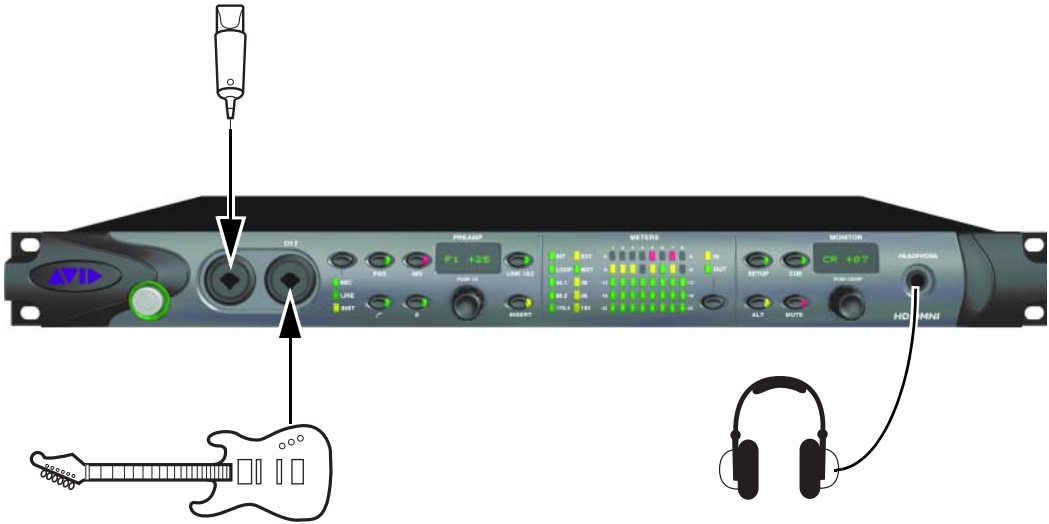


图 8. 图中显示使用不带调音台的 HD OMNI、前面板连接的工作室配置示例。

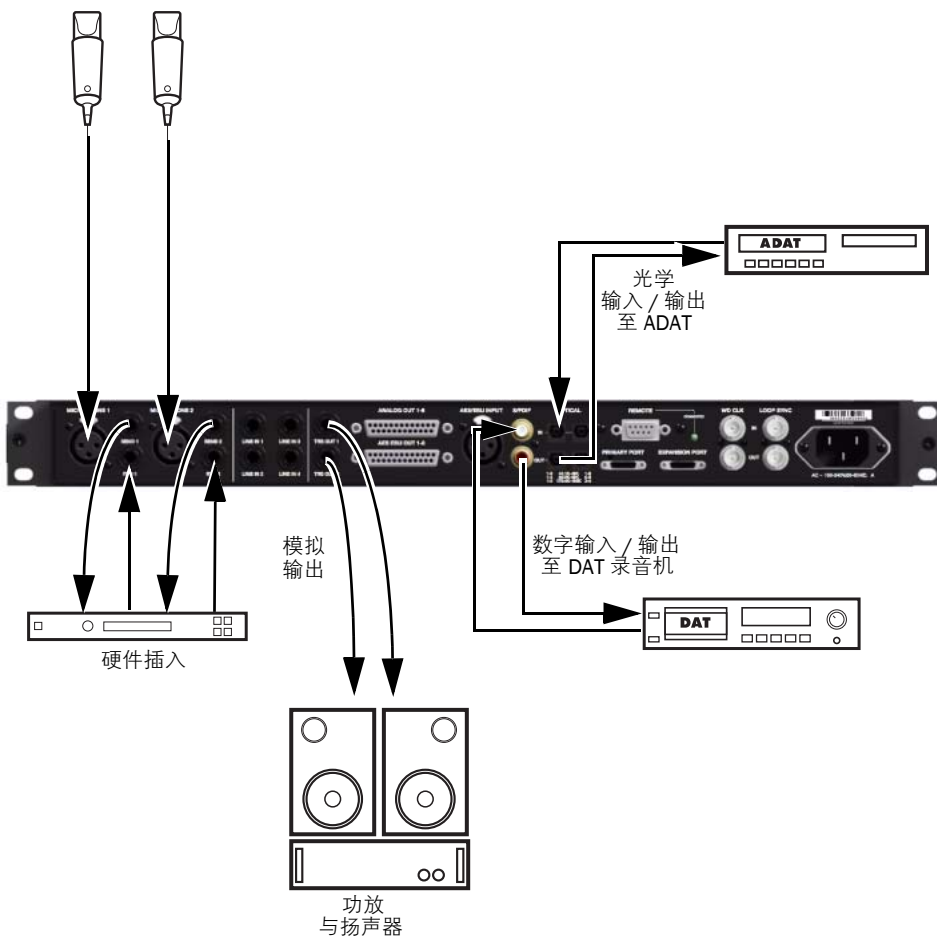


图 9. 图中显示使用带调音台的 *HD OMNI*、后面板连接的工作室配置示例。

连接具备数字音频输入输出接口的设备

每一个 Pro Tools|HD 音频接口都至少内置了一组 AES/EBU、S/PDIF 或 Optical (ADAT) 数字选项。例如, HD I/O (带有一块 HD I/O 数字扩展卡) 包括附加 AES/EBU 和光学端口, 以及 TDIF、192 kHz 的 AES/EBU 和输入采样率转换。96i I/O 则只提供 S/PDIF 的两个通道。(有关详细信息, 请参阅音频接口文档。)

下例介绍将 Pro Tools 与 DAT 录音机相连的基本准则。

将 Pro Tools 系统与 DAT 录音机相连:

1 将 Pro Tools|HD 音频接口箱上 AES/EBU 或 S/PDIF 输出接入 DAT 卡座上的 AES/EBU 或 S/PDIF 输入上。默认情况下, 此端口被指派给 Pro Tools Output 1-2。

2 将音频接口箱上的 AES/EBU 或 S/PDIF 输入接入 DAT 卡座上的 AES/EBU 或 S/PDIF 输出上。在“硬件设置”对话框中, 将数字输入信号路由至 Pro Tools 的输出中。

 可将任意物理输入或输出对路由至 Pro Tools 的任意通道输入和输出上。(但 96i I/O 不支持输入映射。) 有关详细信息, 请参阅《Pro Tools 参考手册》。

连接效果器

HD I/O、HD OMNI、HD MADI、192 I/O、192 Digital I/O 和 96 I/O 允许将模拟或数字效果器接入 Pro Tools 系统中, 将它们用作插件或者作为效果发送和返回的目的地。(96i I/O 支持使用通道 1-2 的一对硬件插件。有关详细信息, 请参阅《96i I/O 手册》。)

Pro Tools 中最多有 10 个可用于各个音频通道的插件。每个插件都可以是硬件插件 (也可以是软件插件), 既可以是立体声, 也可以是单声道。

如果要使用硬件插件, 必须将设备接入系统上匹配的输入与输出端。例如, 立体声插件使用输出 7-8 作为效果发送, 而使用输入 7-8 作为效果返回。将接口的物理输入输出路由到 Pro Tools 的输入与输出既可在“硬件设置”对话框中进行, 也可在 I/O Setup (I/O 设置) 对话框中进行。从 I/O Setup, 可定义插件, 并将其通道映射至音频接口通道 (详细信息, 请参阅《Pro Tools 参考手册》)。

也可以利用任何模拟或数字输入输出作为效果发送和返回的辅助输入输出, 将效果器接入系统。采用这种方式接好效果器之后, 就可通过 Pro Tools 的一个发送把数量可变的音轨输出发送给效果器。

每个 Pro Tools 音轨上都有 10 个单独的发送控制, 供您将音频分配给与系统相连的任意可用输出上, 或通过任意 128 个内部总线分配给 Pro Tools Mixer。输出可返回“辅助输入”, 用于缩混或处理。

在以这种发送和返回方式使用效果时, 确认效果器在直接 (未经处理) 和湿信号 (加入效果) 之间的内部混合或平衡已经设置好, 确保只有加入效果的信号才能返回给 Pro Tools。在多数效果器上, 100% 的平衡设置 (纯粹湿信号) 为合适的设置状态。


如果在乐器连接中使用了效果器, 如吉他效果器, 您会发现平衡应低于 50%。如果效果器配有独立的干信号和湿信号调整旋钮, 请将干信号控制关闭。否则, 未经处理的干信号就会与必需且已经处理的音效一道出现在效果输出之中, 如此一来, 就很难在最终的混音中精确地控制效果平衡。

以数字方式连接效果器

要使用音频接口的输入和输出作为数字效果器的效果发送和效果返回, 应在“硬件设置”对话框中将音频接口的“时钟信号源”设置为“内部” (除非它以其它时钟信号源或周边设备作为时钟参考)。然后应将数字效果器设成可以接收外部数字时钟, 以便能与 Pro Tools 同步。确认已在“硬件设置”对话框中 (或“I/O 设置”对话框中) 将通道对设置为数字输入。

连接 MIDI 设备

通过在系统中增加兼容的 MIDI 接口，可充分利用 Pro Tools 的各种 MIDI 功能，包括录制和编辑 MIDI 轨，以及与 MIDI 时间码或 MIDI 节拍时钟同步。

 请参阅附录 C，“配置 MIDI 工作室设置（仅限 Windows）”或附录 B，“配置 AMS（仅适用于 Mac OS X）”，了解有关如何识别连接到 MIDI 接口上的外部 MIDI 设备，以及配置 MIDI 工作室以便使用 Pro Tools 的详细信息。

将 MIDI 设备接入系统：

- 1 按照 MIDI 接口文档说明把 MIDI 接口接入计算机。
- 2 安装 MIDI 接口必需的各种 MIDI 接口驱动程序。（安装好 MIDI 接口软硬件之后，请按接口文档中给出的处理步骤确认接口能正常工作）。
- 3 将 MIDI 设备的 MIDI OUT 接入 MIDI 接口的 MIDI IN。
- 4 将 MIDI 设备的 MIDI IN 接入 MIDI 接口的 MIDI OUT。

连接 SMPTE 同步设备


如果想利用 SMPTE 把 Pro Tools 与外部设备同步，必须正确地接好系统。有关 SMPTE 和同步的详细信息，请参阅《Pro Tools 参考手册》或《SYNC HD 手册》。

SYNC 周边设备

SYNC 周边设备提供与使用 Pro Tools|HD 的各种设备同步必需的所有功能与连接。

SYNC 周边设备支持所有 Pro Tools 采样率，并与音频、视频、电影以及多媒体制作中使用的大多数主要时间码与时钟参考标准同步。

SYNC 周边设备还整合到了 Pro Tools|HD 系统的 Loop Sync 配置功能之中，提供更快的锁定，接近采样精度的同步，以及优异的低脉冲时钟。这些功能为各种同步条件提供专业的性能以及最好的音频保真度。

 详细信息，请参阅《SYNC HD 手册》。

连接以太网工作界面

如果您对 Pro Tools Work Surface 采用直接以太网连接（而不是通过网络）— 如 D-Control®、D-Command® 或 C|24™ — 则必须手动设置 TCP/IP 地址。默认手动设置在大多数情况下均起作用。如果计算机不是接入提供 DHCP 服务的网络，请不要使用 DHCP。

章节 6

配置 Pro Tools 系统

启动或关闭系统

无论何时启动系统，均要按规定的顺序打开各个系统组件。

请按以下顺序启动 Pro Tools 系统：

- 1 确保所有设备（包括您的计算机）均已关闭。
- 2 调低系统中所有输出设备的音量。
- 3 对于配有扩展接口箱的 Pro Tools|HD 系统，请打开扩展接口箱。
- 4 打开所有外置硬盘。等待大约十秒，让它们达到所需的转速。
- 5 打开所有控制界面。
- 6 打开所有 MIDI 接口和设备以及同步外设。
- 7 将所有输出设备的音量降低后，打开任意 Pro Tools|24 MIX 音频接口（如 888|24 I/O 或 882|20 I/O）。等待大约 15 秒钟，让音频接口初始化，以及状态 LED 停止闪烁。
- 8 将所有输出设备的音量调低后，打开 Pro Tools 音频接口。等待大约 15 秒钟，让音频接口初始化，以及状态 LED 停止闪烁。
- 9 打开计算机。
- 10 启动 Pro Tools 或任何第三方音频或 MIDI 应用程序。

请按以下顺序关闭 Pro Tools 系统：

- 1 退出 Pro Tools 和任何正在运行的其它应用程序。
-  要退出 *Pro Tools*，若使用 *Mac*，请选择 *Pro Tools > Quit*（*Pro Tools > 退出*），或若使用 *Windows*，则选择 *File > Exit*（*文件 > 退出*）。
- 2 关闭或者调低系统中所有输出设备的音量。
 - 3 关闭计算机。
 - 4 关闭 Pro Tools 音频接口。
 - 5 对于配有扩展箱的 Pro Tools|HD 系统，请关闭扩展箱。
 - 6 关闭所有 MIDI 接口、MIDI 设备以及同步外设。
 - 7 关闭所有控制台或工作台。
 - 8 关闭所有外置硬盘。

配置 Pro Tools 播放引擎

在“播放引擎”对话框中，Pro Tools 能够让您更改可影响处理、播放和录音功能的系统设置来调整系统的性能。这些系统设置可从“播放引擎”对话框（设置 > 播放引擎）中找到。

在大多数情况下，使用系统的默认设置可以获得最优的性能，但您可能想调整这些设置，使其适合大型或需要密集处理的 Pro Tools 会话的需要。

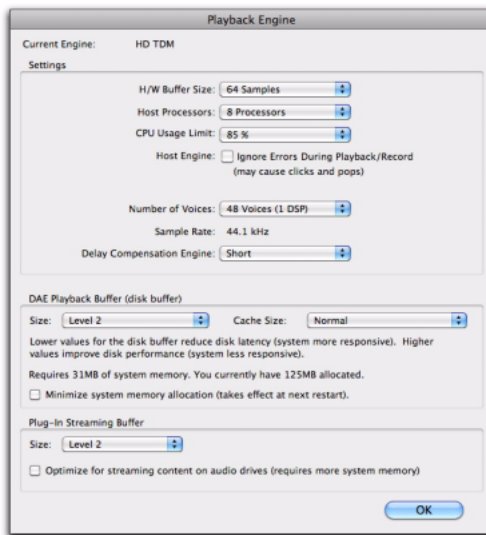
硬件缓冲大小

硬件缓冲大小 (H/W Buffer Size) 控制用来处理主机处理任务的缓冲的大小，如实时 AudioSuite™ (RTAS) 插件等。

- 将硬件缓冲大小设置的值调低将会改善某些录制场合的延迟问题，或者改善某些系统性能问题。
 - 在所有的 Pro Tools 系统中，较低的缓存大小设置均可以减小 RTAS MIDI 至音频延迟（例如在播放 RTAS 虚拟乐器直播和监听乐器输出时）。较低的设置还可以缩短屏幕响应时间，或者提高插件和静音自动化数据的精度。
 - 在 Pro Tools|HD 系统中，较低的设置可减少具有一个或多个 RTAS 插件的轨道上出现的监听延迟。在不带 MIDI 接口（支持时间戳）的系统中，较低的设置还可以提高 MIDI 轨计时精度。较低的设置还可以提高使用 MIDI 虚拟乐器（不支持时间戳）的轨道上的 MIDI 轨计时精度。
- 在使用多个 RTAS 插件进行播放的会话中，需要采用较高的硬件缓冲大小设置。较高的缓冲大小设置可处理更多的音频。较高的设置值还可以使需要较高缓冲大小的计算机减少错误。

更改硬件缓冲大小：

- 1 选择“设置 > 播放引擎”。
- 2 从“硬件缓冲大小”弹出菜单中，选择音频缓冲大小（以采样为单位）。



Pro Tools|HD 系统的“播放引擎”对话框

- 3 单击“确定”。

主机处理器

“主机处理器”设置决定计算机中分配给 RTAS (Real-Time AudioSuite) 插件处理和其它主机处理任务的处理器数量。

对于配备了多个处理器或者具有多核处理或超线程功能的计算机,此设置可为 RTAS 插件处理和其它主机处理任务启用多处理器支持功能。与“CPU 用量限制”设置联用时,“主机处理器”设置允许您控制系统处理 RTAS 处理以及其他 Pro Tools 任务的方式。

例如:

- 对于有大量 RTAS 插件的会话,您可以将两个或更多处理器分配给 RTAS 处理,并设置较高的“CPU 使用限制”。
- 对于使用较少 RTAS 插件的会话,您可以给 RTAS 处理分配较少的处理器并设置较低的“CPU 用量限制”,以便将更多的 CPU 资源用于改善自动化的准确性、屏幕响应以及视频等。
- 提升这些设置,以实现 TDM 至 RTAS 插件的转换。相反,如果只使用 TDM 插件或者将 RTAS 插件转换为 TDM,则应降低此设置。TDM/RTAS 转换在录制中可能需要,这取决于 TDM 和 RTAS 插件的延迟、发音需要和录制监听功能。
- 根据视频和总体屏幕响应的重要性,以及使用的自动缩混的密度,尝试“主机处理器”与“CPU 使用限制”设置的不同组合来实现最佳效果。例如,为了改善使用中等数量的 RTAS 插件的中等规模会话的屏幕响应,请尝试减少 RTAS 插件的数量,但是将“CPU 使用限制”设置保持在最大值(单处理器系统上最高 99%)。

设置主机处理器的数量:

- 1 选择“设置 > 播放引擎”。
- 2 从“主机处理器”弹出菜单中,选择您想要分配的可用处理器数量。可用处理器的数量因计算机上的可用处理器数而异。
 - 选择 1 个处理器可限定 Pro Tools 的主机处理工作由系统中的一个 CPU 来完成。
 - 选择 2 个处理器之后可根据 Pro Tools 主机处理任务在两个可用处理器之间达到负载平衡。
 - 在运行四个或更多处理器的系统上,请针对 Pro Tools 主机处理任务选择处理器数量。
- 3 单击“确定”。

系统使用窗口和主机处理

“系统使用”窗口 (Windows > 系统使用) 用一个指示器显示在所有启用的处理器上发生的处理的总数,无论系统中有多少个可用处理器。如果“系统使用”窗口显示已经达到可用资源的上限,请增加主机处理器的数量并调整“CPU 使用限制”设置。


CPU 使用限制

“CPU 使用限制”设置控制着分配给 Pro Tools 主机处理任务的 CPU 资源的百分比。与“主机处理器”设置联用时,“CPU 使用限制”设置让您控制系统执行 Pro Tools 任务的方式。

- 较低的“CPU 使用限制”设置会限制 Pro Tools 处理对其它高强度 CPU 处理任务的影响(如屏幕刷新),当系统响应速度变慢或在运行 Pro Tools 的同时运行其它应用程序时,这非常有用。
- 较高的“CPU 使用限制”设置给 Pro Tools 分配更大的处理能力,对于播放大型会话或使用更多 RTAS 插件非常有用。

“CPU 用量限制”的上限取决于计算机的处理器数量,以及指定用于主机处理的处理器数量。该值最低为单处理器计算机的 85%,最高为多处理器计算机的 99%(整个处理器专用于 Pro Tools)。

在多处理器计算机上,当使用所有处理器时(如在“RTAS 处理”弹出菜单中所选的那样),最大“CPU 使用限制”将降低。例如,对于双处理器,该限制为 90%。对于 4 处理器计算机,该限制为 95%。

 在速度比较慢的计算机上,提高“CPU 使用限制”可能会降低屏幕响应速度。

更改“CPU 使用限制”:

- 1 选择“设置 > 播放引擎”。
- 2 从“CPU 使用限制”弹出菜单中选择希望分配给 Pro Tools 的 CPU 处理百分比。
- 3 单击“确定”。

主机引擎(错误抑制)

“主机引擎”选项确定播放和录制期间的 RTAS 错误报告。这对于乐器插件尤其有用。

只应在频繁出现干扰创作流程的错误时才启用错误限制。启用错误抑制后,音频品质会降低。但为了避免在使用乐器插件时出现中断播放和录制的现象,这还是可以的。如果需要确保可能的最高音质(例如最后混音时),一定要禁用错误抑制。

启用错误抑制:

- 1 选择“设置 > 播放引擎”。
- 2 选择“忽略播放/录音期间的错误”。
- 3 单击“确定”。

错误抑制选项

在 Pro Tools|HD 系统上,只有一个“主机引擎”选项:


忽略播放/录音期间的错误 若启用此选项,Pro Tools 将继续播放和录音,即使主机处理要求超出选定的“CPU 用量限制”。这会导致音频中出现卡嗒声和劈啪声,但并不停止走带。

发音数

“发音数”用来设置控制系统上可用发音数的多少。例如,一个 Pro Tools|HD 系统的默认发音数为 48,使用一个 DSP(采样率为 44.1 kHz 或 48 kHz)。

对发音数的更改会影响到 DSP 的使用、可发音轨道的总数以及系统的整体性能。

根据当前采样率和系统中安装的卡的数量,以及是否使用了扩展接口箱,对发音数多少的选择也有所不同。

 有关发音数的更多信息,请参阅《Pro Tools 参考手册》。

更改发音数以及为发音分配的 DSP:

- 1 选择“设置 > 播放引擎”。
- 2 通过在“发音数”弹出菜单内选择一个值,来选择发音数的个数和为发音数分配 DSP 的数量。
 - 如果 Pro Tools|HD 板卡与带宽需求很高的 PCI 或 PCIe 卡(如视频采集卡)一起使用,请选择最小发音数。这些设置使所分配的每个 DSP 芯片上的处理负荷最轻,但通常需要更多的 DSP 芯片专用于发音和混音(而留下较少的芯片供插件使用)。
 - 当 Pro Tools|HD 板卡安置在扩展箱时,或者 Pro Tools|HD 板卡与其他 PCI 或 PCIe 卡混用时,请选择中等级别的发音数。这些设置通常在发音所需的芯片数量与每个芯片上承担的处理负荷之间实现了最佳平衡。
 - 如果 Pro Tools|HD 卡为计算机中唯一的 PCI 卡,或者要使用扩展箱来运行较高的轨道数(例如 64 轨,96 kHz),并且希望每个 DSP 上有较多的发音(每个 DSP 上 16 个发音,96 kHz),则应选择较高的发音数。这些设置使用了较少的 DSP 芯片进行混音(留下较多芯片供插件使用),但是每个芯片上承担的处理负荷最大。
- 3 单击“确定”。

默认采样率

在新建会话时，“采样率”设置决定默认采样率。该设置仅在没有打开任何工程的情况下才可用。否则，将显示当前的工程采样率，但不能更改此采样率。

 “采样率”设置会影响可用的发音数。

 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。

另外，只要没有打开的会话，就可以在“硬件设置”中更改默认的采样率。

在“播放引擎”对话框中更改默认采样率：


- 1 选择“设置 > 播放引擎”。
- 2 从“采样率”弹出菜单中选择采样率。
- 3 单击“确定”。

延时补偿引擎


“延时补偿引擎”设置决定了专门用于延迟补偿的 DSP 资源量。

为了保持相位一致时间同步，*Pro Tools* 向每个必要的音轨添加准确的延迟量，以使特定音轨的延迟等于系统的总延迟。系统延迟显示在“会话设置”（设置 > 会话）窗口中。

为保持音轨输出之间的相位一致时间同步，混音与播放期间应启用延迟补偿功能。

 启用延迟补偿时，建议您在可能用于控制提示混音音量的任何辅助输入轨道或主推子轨中不使用任何插入。另外，还应该避免在任何录制轨道中使用插入。（根据录制场合，有些低延迟插入可能是可以接受的。）

录音时，大多情况下可以启用“延迟补偿”。但对于某些配音工作流程（如录音到多个音频轨系列），依然建议您禁用“延迟补偿”。

 有关使用延迟补偿的详细说明，请参阅《*Pro Tools* 参考手册》。

配置“延迟补偿引擎”：

- 1 选择“设置 > 播放引擎”。
- 2 从“延迟补偿引擎”弹出菜单中选择一种延迟补偿设置。
- 3 单击“确定”。

延迟补偿设置

“播放引擎”对话框中有三种设置用来分配供延迟补偿专用的 DSP 资源：

None (无) 不为“延迟补偿”分配任何 DSP 资源。

短 为每个声道分配最少的 DSP 资源用于“延迟补偿”。这是 *Pro Tools|HD Accel* 系统最有效的设置。对于使用很少插件的会话，由于不会发生太多由延迟，此设置应当已足够。

长 为每个混音器声道分配最多的资源用于“延迟补偿”。对于使用大量插件的会话，由于会发生大量延迟，应选择此设置。


DAE 播放缓冲大小

“DAE 播放缓冲大小”确定 DAE 分配给磁盘缓冲区的内存大小。除级别外，DAE 播放缓存大小还会显示以毫秒为单位的值，以指明在系统从磁盘中读取数据时缓存的音频量。

大多数磁盘操作的最佳“DAE 播放缓冲大小”为 1500 毫秒（级别 2）。

- 低于 1500 毫秒（级别 2）的 DAE 播放缓存设置可以提高播放和录音的初始速度。但如果会话包含大量轨道或编辑密度较高，或者系统硬盘的速度较低或碎片太多，则较低的设置难以稳定地播放或录制轨道。

- 如果“DAE 播放缓冲大小”设置高于 1500 毫秒（级别 2），可以增加音轨数量、提高会话中编辑的密度或者使用速度较低的硬盘。但是，较高的设置会在开始播放或录音时出现时间滞后，或者播放过程中进行编辑时导致明显的时间滞后。

 如果使用较高的“DAE 播放缓冲大小”，用来执行其它任务的系统内存就会减少。除非出现 -9073（“磁盘太慢或碎片过多”）错误，否则建议您采用 1500 毫秒（级别 2）这一默认设置。

更改 DAE 播放缓冲大小：

- 1 选择“设置 > 播放引擎”。
- 2 从“DAE 播放缓冲”弹出菜单中，选择一个缓冲大小。每种设置的内存要求均显示在“播放引擎”对话框的底部。
- 3 单击“确定”。


如果 Pro Tools 需要更多系统内存用于 DAE 播放缓冲，将会提示您重新启动计算机。

缓存大小

“缓存大小”设置确定 DAE 分配给预缓冲音频用于在使用弹性音频时进行播放和循环的内存量。

大部分会话的最佳“缓存大小”都为“正常”。

- “缓存大小”设置为“最小”将降低用于磁盘操作的系统内存量，并释放其他系统任务的内存。但是，在该设置下使用 Elastic Audio 功能会导致性能下降。
- “缓存大小”为“大”将会改进使用 Elastic Audio 功能时的性能，但它也会降低可用于其他系统任务（如 RTAS 处理）的内存量。

 使用较高的缓存大小会使其它任务可用的系统内存减少。除非出现 -9500（“缓存太低”）错误，否则建议您采用“普通”这一默认设置。


更改“缓存大小”：

- 1 选择“设置 > 播放引擎”。
- 2 从“缓存大小”弹出菜单中，选择一个磁盘缓存大小。
- 3 单击“确定”。

插件流缓冲大小

（仅适用于 Structure 插件）


该设置只有在您的系统（Structure 或 Structure Free）上安装了 Structure 采样器乐器插件时，才会显示在“播放引擎”对话框中。“插件流缓冲大小”确定 DAE 为通过 Structure 插件进行磁盘流播放分配的内存量。如果在 Structure 的插件控件中激活磁盘流，则此设置只影响播放。

 有关 Structure 的详细信息，请参阅《AIR 虚拟乐器手册》。

有关 Structure Free 的更多信息，请参阅《音频插件手册》（帮助 > 音频插件手册）。

大多数会话的最佳“插件流缓冲大小”为 250 毫秒（级别 2）。

- 如果“插件流缓冲大小”低于 250 毫秒（级别 2），会减少用于采样播放的系统内存量，并释放内存供其它系统任务使用。但是，采样播放的稳定性可能会降低。
- 高于 250 毫秒（级别 2）的“插件流缓冲区大小”会改进采样播放的可靠性，但也会降低其他系统任务（如 RTAS 处理）可用的内存量。

 使用较高的“插件流缓存大小”会使其他任务可用的系统内存减少。除非出现磁盘流播放稳定性问题，否则建议您采用 250 毫秒（级别 2）这一默认设置。

更改“插件流缓存大小”：

- 1 选择“设置 > 播放引擎”。
- 2 从“插件流缓冲大小”弹出菜单中，选择一个缓冲大小。
- 3 单击“确定”。

优化插件缓冲大小

(仅适用于 Structure 插件)

该选项只有在您的系统上安装了 Structure 采样器乐器插件时,才会显示在“播放引擎”对话框中。在当前会话中从包含音频的同一硬盘播放采样时,需要使用此选项。如果选定了此选项,Pro Tools 会自动优化“插件流缓冲大小”,以方便 Pro Tools 和 Structure 对磁盘的访问。当该选项处于选中状态时,“插件流缓冲大小”弹出菜单不可用。

将 Pro Tools 设置为自动优化“插件流缓存大小”:

- 1 选择“设置 > 播放引擎”。
- 2 选择“优化音频硬盘上流内容”选项。
- 3 单击“确定”。

配置 Pro Tools 硬件设置

在“硬件设置”对话框中,Pro Tools 允许为系统设置默认的采样率和时钟信号源,以及每种音频接口类型专用的一系列控制。

不论是否打开 Pro Tools 会话,都可以打开“硬件设置”对话框并进行配置。

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。)

💡 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。

更改默认采样率:

- 1 选择“设置 > 硬件”。



“硬件设置”对话框,“主”页面

- 2 从“采样率”弹出菜单内选择采样率。
- 3 单击“确定”。

高采样率与扩展系统

使用 176.4 kHz 和 192 kHz 采样率时,最多可使用四块 Pro Tools|HD 卡。任何额外的卡(系统最多可安装七块卡)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。详细信息,请参阅《扩展系统手册》。

时间源

Pro Tools 的“硬件设置”对话框允许您为系统选择“时钟信号源”。

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。根据音频接口的不同，外部时钟选项可能包括 AES/EBU [Encl]、S/PDIF、Optical [Encl]、AES/EBU 1-8、TDIF、ADAT 以及 Word Clock 等等。有关详细信息，请参阅《Pro Tools 参考手册》或音频接口的相关手册。

选择“时间源”：

- 1 选择“设置 > 硬件”。
- 2 从“时钟信号源”弹出式菜单中选择时钟信号源。
- 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“内部”。

配置音频接口

HD I/O、192 I/O、192 Digital I/O、96 I/O 和 96i I/O 音频接口支持多个格式下的多达 16 个同步 I/O 通道（包括模拟、AES/EBU、ADAT Optical、S/PDIF 和 TDIF）。HD OMNI 支持多个格式下的多达 8 个 I/O 通道。MADI I/O 支持多达 64 个 I/O 通道。

在“硬件设置”对话框的“主”页面中，可以定义将音频接口上的哪些物理输入和输出，分配到 Pro Tools 的可用输入和输出。您可以将此窗口当作插线台，用来将 Pro Tools|HD 音频接口上的任何输入或输出，分配到 Pro Tools 混音器中的通道分配。



“硬件设置”对话框，“主”页面

“主”页面还提供定义扩展端口或 Legacy Port 外设是否激活的控件（仅限 192 I/O、192 Digital I/O 或 96 I/O 主音频接口）。

该对话框的附属页用于配置每个音频接口相关的其他控制（如设置操作电平）。

识别音频接口

如果系统中连接了多台同型号的音频接口，在对它们进行音频连接之前，应确切地识别出每一台音频接口。这确保您在“硬件设置”对话框中规定输入输出时，可从“外设”列表中选择合适接口。

识别系统中的音频接口：

- 1 选择“设置 > 硬件”。
- 2 在“外设”列表中，选择一个已经连接到系统的音频接口。
- 3 确保显示“主”页面。
- 4 选择位于“硬件设置”对话框左下角的“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。
- 5 记下与识别的音频接口对应的工作室设置中的接口。
- 6 对设置中其他的每个接口重复上述步骤。


📖 “外设”列表中的 Legacy I/O 只有在被初始化之后才能被识别。请参阅第 52 页的“配置 Legacy I/O”。

配置 Pro Tools | HD 音频接口：

1 选择“设置 > 硬件”。

2 从“外设”列表中，选择连接到系统第一块板卡上的 Pro Tools | HD 音频接口。这个接口将被排列在列表的最顶部。

3 单击“主”选项卡。

 按 **Command+** 向左或向右箭头键（若使用 *Mac*）或按 **Control+** 向左或向右箭头键（若使用 *Windows*）在“硬件设置”对话框的不同页面之间移动。

您也可以在按下 **Command (Mac)** 或 **Control (Windows)** 的同时，按下 **QWERTY** 键盘顶部的数字键（**1**、**2**、**3**、**4** 或 **5**），选择“硬件设置”的相应页面。例如，按下 **Command+4 (Mac)** 或 **Control+4 (Windows)**，选择 **HD OMNI** 的“监视器”页面。

4 从“时钟信号源”弹出菜单内，为接口选择合适的时钟信号源。

在许多情况下，可以选择“内部”。其他选项用于将 Pro Tools 转换为外部时钟源。根据音频接口的不同，时钟源选项可以包括：AES/EBU [Encl]、S/PDIF、Optical [Encl]、AES/EBU 1-8、TDIF、ADAT 和 Word Clock（当采样率更高时，可使用 Word 时钟帧率）。

5 如果希望将时钟输出发送到与音频接口连接的其它设备，请从“外部时钟输出”弹出菜单内选择合适的输出。

如果 Legacy I/O 端口被打开（不是 Expansion I/O 端口），“外部时钟输出”就会自动切换到 Slave Clock（256x 采样率）。要想将“外部时钟输出”重设为 Word Clock，请将“端口设置”改回到 Expansion I/O，然后再从“外设”列表中选择 Legacy I/O，并在“接口”弹出菜单中将其设置为“无接口”。（HD OMNI、HD I/O、HD MADI 和 96i I/O 不支持 Legacy I/O。）

6 选择数字格式下的一个选项，可以选择音频接口箱上的数字 I/O 端口处于活动状态。根据系统中接口的不同，可以选择 AES/EBU、S/PDIF 和 Optical (S/PDIF) 格式。选择 Optical (S/PDIF) 格式会将光学 I/O 端口（这个端口默认为 8 个 ADAT Optical I/O 通道）重置为 2 个 S/PDIF Optical I/O 通道。

7 对于 S/PDIF 兼容的 Tascam DA-30 DAT 录音机，请在“S/PDIF 格式”下选择 Tascam 选项。

8 从“输入输出通道”弹出菜单内选择物理端口（例如 Analog 1-2 或者 Optical 1-2），这将被分配到主页面左边列出的 Pro Tools 输入输出通道中（如 Ch 1-2、Ch 3-4）。

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]，而厂家预装 Digital I/O 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。对于配有可选 Digital I/O 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。



有关配置的详细信息和限制，请参阅外设的相应手册。

9 为音频接口配置具体控件：

- 第 48 页的“配置 HD OMNI 控件”。
- 第 49 页的“配置 HD I/O 控件”。
- 第 50 页的“配置 HD MADI 控件：”。
- 第 50 页的“配置 192 I/O 和 192 Digital I/O 控件”。
- 第 51 页的“配置 96 I/O 控件”。
- 第 52 页的“配置 96i I/O 控件”。

10 要设置其他 Pro Tools | HD 音频接口，请先从“外设”列表中选择接口，然后再重复上述步骤。



有关配置的详细信息和限制，请参阅外设的相应手册。例如，在采样率为 **88.2 kHz** 或更高的会话中，**192 I/O** 接口箱上的 **Optical 1-8** 通道将不可用，而 **192 I/O Digital I/O** 卡上的端口仍可用。

配置 HD OMNI 控件



有关配置 **HD OMNI** 的详细信息，请参阅《**HD OMNI 手册**》。

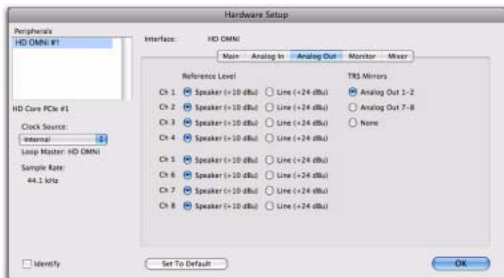
在 Pro Tools 中配置 HD OMNI:

- 1 选择“设置 > 硬件”。
- 2 从“外设”列表中选择 HD OMNI 音频接口。
- 3 单击 Monitor (监视器) 选项卡然后配置选项。在使用 HD OMNI 时，应该总是先配置“监视器”页面。



HD OMNI 硬件设置，“监视器”页面

- 4 单击 Analog Out (模拟输出) 选项卡然后配置选项。



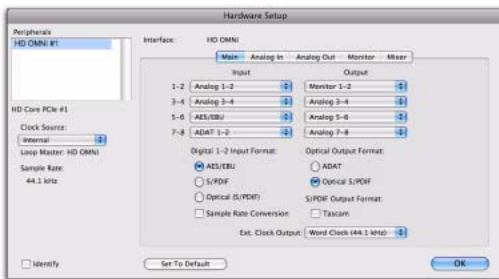
HD OMNI 硬件设置，“模拟输出”页面

- 5 单击 Analog In (模拟输入) 选项卡然后配置选项。



HD OMNI 硬件设置，“模拟输入”页面

- 6 单击 Main (主) 选项卡然后配置选项。



HD OMNI 硬件设置，“主”页面


- 7 单击 Mixer (混音器) 选项卡然后配置选项。



HD OMNI 硬件设置，“混音器”页面

- 8 完成后，单击“确定”。

配置 HD I/O 控件

 有关配置 *HD I/O* 的详细信息，请参阅《*HD I/O 手册*》。

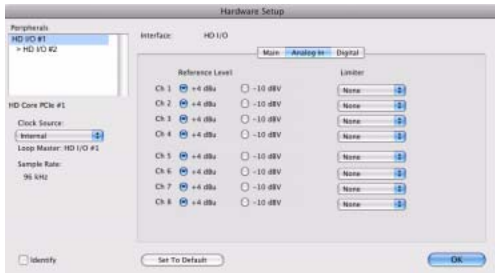
配置 HD I/O 的控件：

- 1 选择“设置 > 硬件”。
- 2 在“外设”列表中选择 HD I/O 音频接口。
- 3 单击 Main (主) 选项卡然后配置选项。



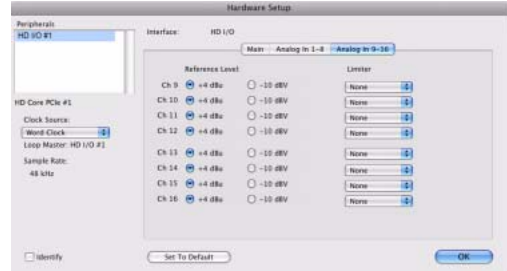
HD I/O 硬件设置，“主”页面

4 若拥有至少一块 HD I/O AD 卡，请单击 Analog In (模拟输入) 选项卡以配置选项。若拥有两块 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。



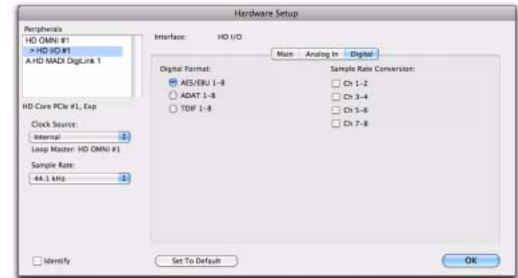
HD I/O 硬件设置，“模拟输入”页面

5 若拥有两块 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 若拥有至少一块 HD I/O Digital 卡，请单击 Digital (数字) 选项卡配置选项。



HD I/O 硬件设置，“数字”页面

7 若拥有两块 HD I/O Digital 卡，请单击第二个 Digital (数字) 选项卡配置选项。

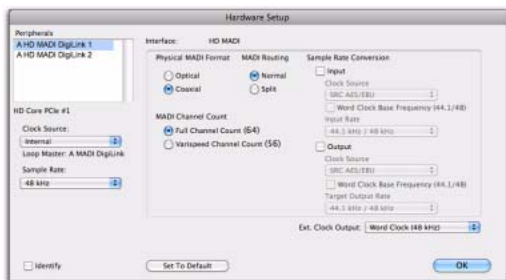
8 完成后，单击“确定”。

配置 HD MADI 控件：


 有关配置 *HD MADI* 的详细信息，请参阅《*HD OMNI 手册*》。

配置 HD MADI 的控件：

- 1 选择“设置 > 硬件”。
- 2 从“外设”列表中，选择 HD MADI Port 1 或 HD MADI Port 2，然后配置选项。




HD MADI 硬件设置

 由于 *HD MADI Port 1* 和 *HD MADI Port 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。

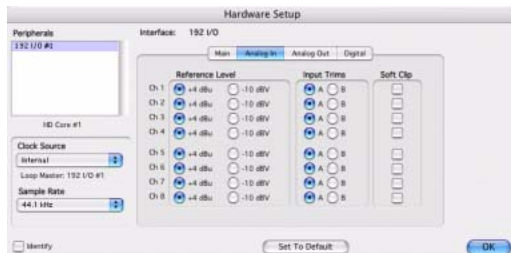
- 3 完成后，单击“确定”。

配置 192 I/O 和 192 Digital I/O 控件

 有关配置 *192 I/O* 或 *192 Digital I/O* 的详细信息，请参阅《*192 I/O 手册*》。

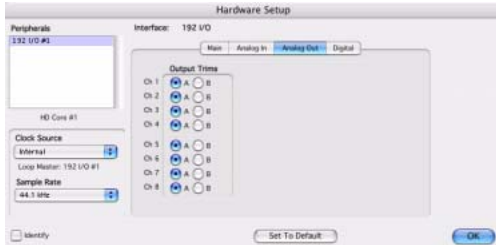
配置 192 I/O 的控件：

- 1 在“外设”列表中选择 192 I/O 接口，单击“模拟输入”选项卡，对以下选项进行设置：
 - 可以将通道的输入参考电平设置为 +4 dBu 或 -10 dBV，基于通道来设置操作电平。这些设置与 192 I/O 背面的两个不同的输入连接器相对应。有关设置操作电平的详细信息，请参考《*192 I/O 手册*》。
 - 192 I/O 上的每一个模拟输入通道都有两种“输入微调”，分别标记为 A 和 B，用来获得精确的校准和切换电平。可以基于通道选择“输入微调”A 或 B。有关设置后控制板微调的详细信息，请参考《*192 I/O 手册*》。
 - 可以基于通道选择“软削波”。软削波限幅器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保护。启用“柔性削波”后，192 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。



192 I/O 的“硬件设置”对话框，“模拟输入”页面

2 单击 Analog Out (模拟输出) 选项卡 192 I/O 接口上的每个模拟通道都有两个“输出微调”设置, 分别标记为 A 和 B。可以基于通道来选择“输出微调”A 或 B。



192 I/O 的“硬件设置”对话框, “模拟输出”页面

要配置 192 Digital I/O 或配有可选 Digital I/O 卡的 192 I/O 的控件:

- 对于 192 Digital I/O 或配有可选 Digital I/O 卡的 192 I/O 接口, 单击“Digital”选项卡来设置输入格式 (AES/EBU、TDIF、ADAT Optical) 并打开实时采样率转换功能 (按每对通道为一组的 SR 采样率转换选项)。



当会话采样率高于 48 kHz 时, 就会自动在所选格式的全部 8 个输入均启用 Digital I/O 卡上的 TDIF 和 Optical (ADAT) 输入采样率转换功能。



192 I/O 的“硬件设置”对话框, “数字”页面

配置 96 I/O 控件



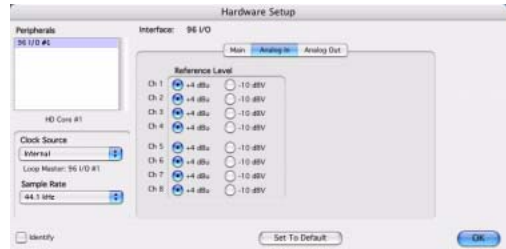
有关配置 96 I/O 的详细信息, 请参阅《96 I/O 手册》。

配置 96 I/O 的控件:

- 从“外设”列表中选择 96 I/O 后, 再从“Meters”弹出菜单中配置显示输入与输出电平的 I/O 前面板电平表。

- 单击“模拟输入”选项卡, 对下列选项进行设置:

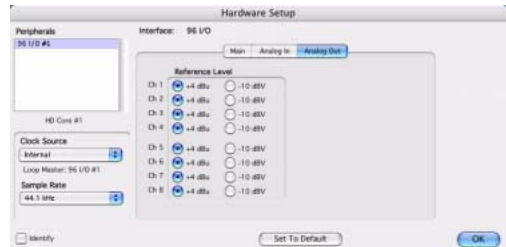
- 可以将通道的输入参考电平设置为 +4 dBu 或 -10 dBV, 基于通道来设置操作电平。有关设置操作电平的详细信息, 请参阅《96 I/O 手册》。



96 I/O 的“硬件设置”对话框, “模拟输入”页面

- 单击“模拟输出”选项卡, 对下列选项进行设置:

- 可以将通道的输入参考电平设置为 +4 dBu 或 -10 dBV, 基于通道来设置输出电平。有关设置操作电平的详细信息, 请参阅《96 I/O 手册》。



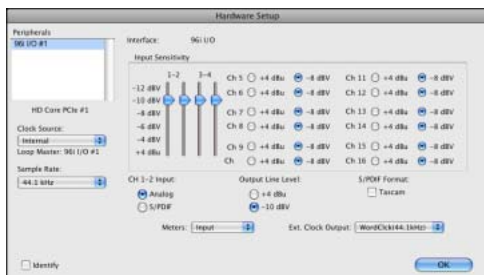
96 I/O 的“硬件设置”对话框, “模拟输出”页面

配置 96i I/O 控件

 有关配置 96i I/O 的详细信息，请参阅《96i I/O 手册》。

配置 96i I/O 的控件：

- 1 从“外设”列表中选择 96i I/O 后，再从“Meters”弹出菜单中配置显示输入与输出电平的 I/O 前面板电表。
- 2 按下列步骤设置输入灵敏度：
 - 对于 1-4 输入通道，请设置输入微调滑杆，使之与所连乐器的输出电平匹配。选择范围在 -12 dBV 到 +4 dBu 之间。如果不知道设备的输出电平是多少，请使用默认输入微调电平，然后微调输入电平的灵敏度。
 - 对于使用的 5-16 每个输入通道，选择 -8 dBV 或 +4 dBu，可与所连乐器的输出电平最好地匹配。
- 3 设置输出电平（选择 -10 dBV 或 +4 dBu）。
- 4 单击“完成”。




96i I/O 接口的硬件设置

可选择模拟或数字输入作为 96i I/O 通道 1-2 的信号源。只有通道 1-2 可连接 S/PDIF 输入。

为 1-2 通道选择模拟或数字输入：

- 1 选择“设置 > 硬件”，然后从“外设”列表中选择 96i I/O 来显示 96i I/O 窗口。
- 2 单击将“Ch 1-2 输入”设为“模拟”或“S/PDIF”格式。

 96i I/O 接口只支持 1-2 通道上的模拟和数字切换，并且只能从“硬件设置”对话框和“I/O 设置”对话框中进行。96i I/O 不支持在 I/O Setup 中进行路径重映射。

配置 Legacy I/O

在对 Legacy I/O 进行配置之前，必须在“硬件设置”中将其初始化。

在 Pro Tools | HD 系统上初始化 Legacy I/O：


- 1 调低输出设备的音量。
- 2 启动 Pro Tools 系统，（请参阅第 39 页的“启动或关闭系统”）。

 打开 Legacy I/O 之前，请确保调低输出设备的音量。在 Legacy I/O 初始化前可能会产生很大的数字噪声。

- 3 在 Pro Tools 中，选择“设置 > 硬件”。
- 4 从“外设”列表中选择主音频接口（即连接着 Legacy I/O 的接口）。
- 5 在“硬件设置”对话框的“主”页面中的“端口设置”下，选择 Legacy I/O 选项。
- 6 在“外设”列表中，“无接口”在主音频接口下列出两次。单击第一个“无接口”。“硬件设置”对话框中就会出现一个“接口”弹出菜单，列出了支持的各种 I/O 选择。
- 7 从“接口”弹出菜单中，选择您连接的 Legacy I/O 的类型。

选择了 Legacy I/O 类型后，“主”页面将被更新，显示出可以配置的控件。如果旧版接口没有显示出来，请检查连接状态，然后从第 1 步开始重复上述步骤。

- 8 为每个附加 Legacy I/O 重复以上步骤。
- 9 单击“确定”关闭“硬件设置”对话框。

 有关各 Legacy I/O 的“硬件设置”控件的信息，请参阅该接口的相应手册。

移除 Legacy I/O:

- 1 调低输出设备的音量。
- 2 关闭您的 Legacy I/O。
- 3 在 Pro Tools 中，选择“设置 > 硬件”。
- 4 在“外设”列表中选择旧版接口的名称。
- 5 从“接口”弹出菜单中，选择“无接口”。
- 6 为每个附加 Legacy I/O 重复步骤 4-5。
- 7 在“外设”列表中，选择与 Legacy I/O 连接的 Pro Tools|HD 音频卡的名称。
- 8 在“端口设置”下选择“扩展 I/O”选项。
- 9 单击“确定”关闭“硬件设置”对话框。

离线的周边设备


当 Legacy I/O 和 Pro Tools|HD 外设连接到您的主要 Pro Tools|HD 外设时，只能有一个在线。离线的外设在“硬件设置”对话框下的“外设”列表中加括号来表示。例如，如果 96 I/O 和 882|20 连接到 192 I/O 上，并且 96 I/O 离线，它在“外设”列表中显示为“[96 I/O]”

如果外设所连接到的音频接口或卡变为非活动状态，则外设也会变为脱机状态。

配置“I/O 设置”

“I/O 设置”提供连接的每个音频接口的内部混音总线、输出总线、硬件插件和物理输入和输出等信号路由的图示，以交叉点矩阵格式表示。“I/O 设置”控件可以让您将音频接口上的物理端口分轨到 Pro Tools 输入和输出声道。在“硬件设置”对话框中，用于分配物理输入和输出的控件将镜像分轨控件，在一个对话框中对一个音频路径分轨进行的更改将始终反映在其他对话框中。

“I/O 设置”对话框可以让您标注和映射 Pro Tools 的输入、输出、插入和总线信号路径。“I/O 设置”对话框还提供重要的试听、电平表和环绕声设置。

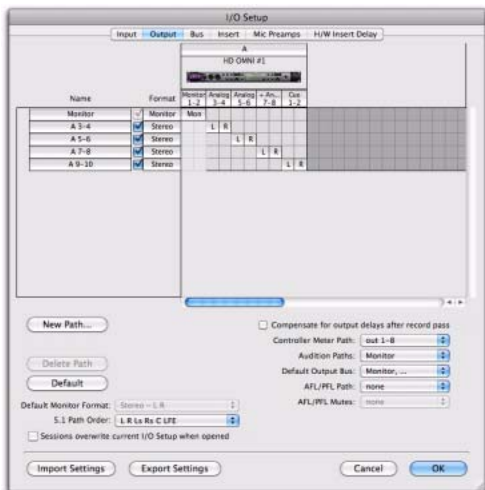
 有关“I/O 设置”的详细信息，请参阅《Pro Tools 参考手册》。

打开“I/O 设置”对话框

不论是否打开 Pro Tools 会话，都可以打开“I/O 设置”对话框和进行配置。

打开“I/O 设置”对话框：

- 1 确保在“硬件设置”对话框中已启用并正确配置音频接口。请参阅第 46 页的“配置音频接口”。
- 2 选择“设置 > I/O”。



带 HD OMNI 的 Pro Tools |HD 系统的“I/O 设置”对话框

关闭“I/O 设置”对话框

关闭“I/O 设置”对话框并保存所做的更改：

- 单击“确定”。

当您单击“确定”时，Pro Tools 将检查许多设置以验证分轨（从而避免循环反馈）并在发现问题时通知您。

关闭“I/O 设置”对话框而不保存所做的更改：

- 单击“取消”。

“I/O 设置”页面

“I/O 设置”对话框提供的选项卡可用于打开相应页面来配置以下“I/O 设置”：

输入 配置输入信号路径的名称、格式和源声道（模拟或数字）。多通道输入路径（立体声或更多）可具有任意数量的子路径。您可以具有重叠的“输入”信号路径。输入名称、声道宽度和物理输入映射将在系统内保存。

输出 配置输出信号路径的名称和格式。您可以具有重叠的“输出”路径。输出名称、声道宽度和物理输出映射将在系统内保存。

插入 配置插入信号路径的名称、格式和目的地（音频接口声道）。您可以具有重叠的“插入”路径。插入名称、声道宽度，以及物理输入和输出映射将在系统内保存。

总线 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）。多通道总线（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宽度和将在系统内保存。根据定义的会话输出总线路径和可用的系统输出通道路径，将自动生成输出总线到输出通道的映射。

麦克风前置放大器 Map PRE（麦克风前置放大器）可输出到音频接口的输入接口，以便在 Pro Tools 与 PRE 之间建立通讯。PRE 声道的映射将在系统中保存。

硬件插入延迟 设置每个外部设备的“延迟补偿”量（以毫秒为单位）。使用硬件插入且启用了“延迟补偿”时，“延迟补偿引擎”将用这些时间来对齐输入路径的时间。“硬件插入延迟”设置将在系统内保存。

打开任何特定的“I/O 设置”页面：

- 单击“I/O 设置”对话框顶部相应的选项卡。



按 **Command+** 向左或向右箭头键（若使用 Mac）或按 **Control+** 向左或向右箭头键（若使用 Windows）在“I/O 设置”对话框的不同页面之间移动。

默认“I/O 设置”

Pro Tools 提供默认的“I/O 设置”值，可做入门级使用。只有在想要重新映射默认 I/O 路径或更改系统硬件（例如，在 HD I/O 中添加一块扩展卡）时才需要打开“I/O 设置”。此外，在自定义“I/O 设置”后，您始终可以通过单击 **Default**（默认）按钮返回“I/O 设置”页面的默认设置。

自定义“I/O 设置”

初次安装和配置 Pro Tools 软件时，请遵循用于自定义“I/O 设置”的以下步骤。

自定义“I/O 设置”：

- 1 打开“I/O 设置”（设置 > I/O）。
- 2 在“I/O 设置”中，单击 **Input**（输入）选项卡。
- 3 创建具有适当宽度的输入路径，然后映射到符合工作室配置的物理输入。
- 4 命名输入路径（若可以，请使用默认命名方案）。
- 5 单击 **Output**（输出）选项卡。
- 6 创建具有适当宽度的输出路径，然后映射到符合工作室配置的物理输出。
- 7 使用标准业界术语命名输出路径，例如“Main”、“Cue A”、“Cue B”等（第 58 页的“建议的输出路径命名方案”）。这样，即可方便地与其他 Pro Tools 系统进行会话交换。
- 8 如果您想要使用硬件插入，可单击 **Insert**（插入）选项卡，创建具有适当宽度的插入路径，然后映射到符合工作室配置的物理输入和输出。尽可能使用标准业界术语命名插入路径，例如“Compressor”、“Reverb”、“EQ”等。
- 9 如果您使用硬件插入，请单击 **H/W Insert Delay**（硬件插入延迟）选项卡。为您使用硬件插入的每一对输入 / 输出，输入以毫秒为单位的正确插入延迟。

10 如果您使用一个或多个 **PRE** 外设，请单击 **Mic Preamps**（麦克风前置放大器）选项卡，然后进行相应配置（请参阅《PRE 手册》）。

11 单击 **Bus**（总线）选项卡。

12 确保输出总线映射到正确的输出路径（请参阅第 55 页的“输出总线”）。

13 单击“确定”。除非您从系统添加或移除硬件，否则，请不要再次打开“I/O 设置”。

输出总线

从轨道和发送的 Pro Tools 音频输出将分轨道输出总线，进而映射到 Pro Tools 输出路径。然后，Pro Tools 输出路径即可分轨道 Pro Tools 音频接口上的物理输出。输出总线是 128 个内部混音总线以外的总线。

输出总线的优势在于，当您将会话从一个系统带到另一个系统上时，轨道和发送分配将会在会话中保留，以及在可能的情况下自动重新映射到新系统上可用的 Pro Tools“输出”声道。

Pro Tools 将检查以下条件，以便在从另一个 Pro Tools 系统打开会话时自动重新映射输出总线：

- 系统 ID
- 路径名和格式
- 仅路径名


配置输出总线

创建自定义输出总线之前，确定根据需要需要使用具有正确声道宽度的所需输出路径数量来配置“输出”页面。

创建新输出总线并将它映射到输出路径：

1 如有必要，可在“I/O 设置”的“输出”页面上，创建相应于您要创建的输出总线的声道宽度的输出路径。

2 在“I/O 设置”的“总线”页面上，单击“新建路径”。

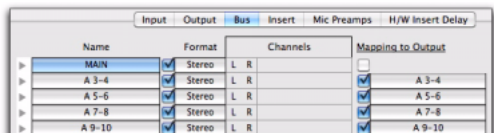
 您可以单击“默认”按钮，为每个定义的路径创建自动分配输出总线功能。

3 在“新建路径”对话框中，指定您要创建的新路径数量、每个路径的声道宽度，以及路径名。



“新建路径”对话框

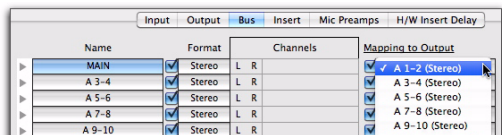
4 单击“创建”来创建新路径。



取消映射“MAIN”输出总线

5 如有必要，可启用“输出”路径的 Mapping To Output (映射到输出)。

6 如有必要，可从 Mapping To Output (映射到输出) 选择器选择输出路径。



将“MAIN”输出总线映射到“A 1-2”输出路径。

将相同格式的所有输出总线映射到一个输出路径：

■ 按住 Option (Mac) 或 Alt (Windows) 的同时单击任意 Mapping To Output (映射到输出) 选择器，选择输出路径 (单声道或立体声)。

映射的所有相同格式 (如立体声) 输出总线将全部分配到同个输出路径。例如，您可以将所有立体声输出总线分配到 A 1-2 输出路径。

将相同格式的所有输出总线映射到一个输出路径：

1 执行以下操作之一：

• 按住 Shift 的同时单击以选择连续的“输出”总线。

- 或 -

• 按住 Command (Mac) 或 Control (Windows) 的同时单击以选择连续的“输出”总线。

2 按住 Option (Mac) 或 Alt (Windows) 的同时单击其中一个所选“输出”总线的 Mapping To Output (映射到输出) 选择器，然后选择“输出”路径 (单声道或立体声)。

只有所选的相同格式 (如立体声) 的映射输出总线会全部分配到同个“输出路径”。例如，您可以只将所选的立体声输出总线分配到 A 1-2 输出路径。

将相同格式的所有输出总线自动映射到唯一的升序输出路径 (级联)：

■ 按住 Command-Option (Mac) 或 Control-Alt (Windows) 的同时单击最上面的“输出”路径的 Mapping To Output (映射到输出) 选择器，然后选择第一个“输出”路径。

映射的所有相同格式输出总线将以升序自动分配到唯一的“输出路径”分配。例如，在立体声输出路径中，“输出总线 A 1-2”将分配到 A 1-2 总线，A 3-4 到 A 3-4，A 5-6 到 A 5-6，依此类推。

音频输出的单一路径分轨

第 57 页的图 10 显示通过将输出总线映射到 HD I/O 上的物理输出，来自音频轨道的输出的信号。

示例：

1 音频从磁盘播放并从“轨道主输出”分轨到“B 1-2”输出总线。“输出总线”在“I/O 设置”的“总线”页面上定义。

2 在“I/O 设置”的“总线”页面上，“B 1-2”输出总线映射到“B 1-2”输出，此操作在“I/O 设置”的“输出”页面上定义。此外，“总线”页面可让您创建输出总线的子路径。

3 在“I/O 设置”对话框的“输出”页面上，“总线输出”映射的“输出”将分轨到音频接口上的物理输出。

4 Pro Tools 输出可用的音频接口上的物理输出，将发送到“硬件设置”对话框的“主”页面。

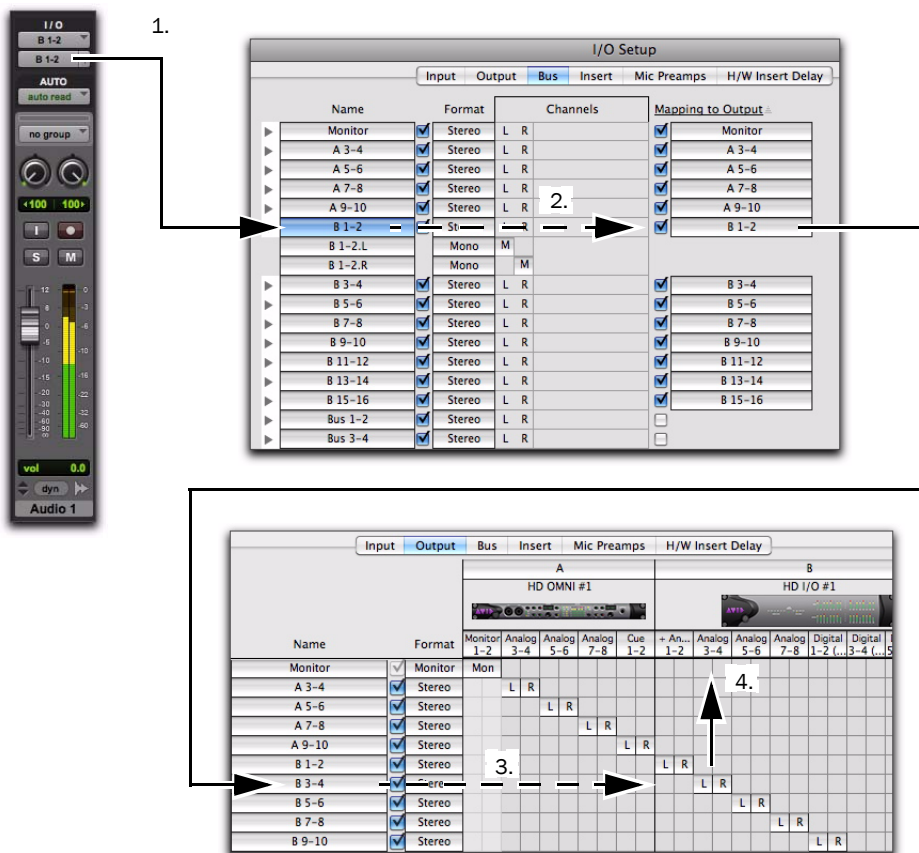


图 10. 将音频轨道的信号路径输出到物理输出

建议的输出路径命名方案

一般, 您希望在 Pro Tools 会话中对输出路径使用标准命名方案。这样即可方便地与不同的 ProTools 系统进行会话交换。

以下是标准业界命名方案的一些示例:

- Main A、Main B
- Studio MovieBox HD
- Stereo A、Stereo B
- Meter
- Monitor
- Aux A、Aux B
- Cue A、Cue B、Cue C、Cue D、Cue E、Cue F、Cue G、Cue H、Cue I、Cue J
- Dial Main、Dial A、Dial B、Dial C、Dial B、Dial E
- Efx Main、Efx A、Efx B、Efx C、Efx D、Efx E
- Music Main、Music A、Music B、Music C、Music D、Music E

将 Pro Tools 输出对分轨到多个目标

通过“硬件设置”对话框, 可把 Pro Tools 的声道对分配给 Pro Tools|HD 音频接口的多个输出端口。

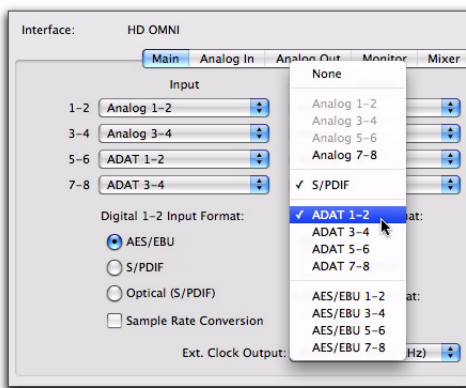
例如, 若将“模拟 1-2”和“模拟 3-4”接口输出分配到 Pro Tools“输出”对 1-2, 则当向 Pro Tools“输出”1-2 发送信号时, 信号将同时被分轨到音频接口上的两对输出端口。

这样您就可以将同一信号(如立体声对、主干混音或多声道混音)发送给多个目标(如多台母版制作设备)。

将 Pro Tools 输出声道对分轨到多个音频接口输出端口:

- 1 选择“设置 > 硬件”。
- 2 从“外设”列表选择一个接口。
- 3 单击“主”选项卡。
- 4 从“输出”弹出菜单内选择一对输出端口。
- 5 按住 Windows (Windows) 或 Control (Mac) 键的同时, 在弹出菜单上再次单击以选择一对附加的输出端口。

随后, 输出名的前面会加上一个加号(+), 表示选择了多个输出端口。在弹出菜单中, 分配给 Pro Tools 输出对的每个物理端口对的前面均会显示一个对勾符号。



HD OMNI 的“硬件设置”对话框, “主”页面

- 6 重复上述步骤, 以选择更多输出目标。对输出选择的唯一限制就是系统上可用输出的个数。

Pro Tools 输出对也可以路由到“I/O 设置”对话框中的多个音频接口输出。有关详细信息, 请参阅《Pro Tools 参考手册》。

备份系统配置

配置完系统与 Pro Tools 之后, 应使用 Bombich Carbon Copy Cloner、Time Machine (Mac 系统) 或 Acronis True Image、Norton Ghost (Windows 系统) 等备份实用工具保存一份系统的镜像。如此一来, 一旦出现问题, 就可快速恢复系统配置与设置。

配置 MIDI 设置

如果计划在 Pro Tools 中使用任何 MIDI 设备, 请执行以下操作之一:

- 在 Windows 上, 通过 MIDI Studio Setup (MIDI 工作室设置) 来配置 MIDI 设置。有关详细信息, 请参阅附录 C, “配置 MIDI 工作室设置 (仅限 Windows)”。
- 或 -
- 在 Mac 上, 通过 Audio MIDI Setup (音频 MIDI 设置) 来配置 MIDI 设置。有关详细信息, 请参阅附录 B, “配置 AMS (仅适用于 Mac OS X)”。

附录 A

硬盘配置和维护

建议开始时使用新近格式化的外置音频硬盘或辅助内置音频硬盘。还应定期地对音频硬盘进行碎片整理以保持持续的系统性能。

- ▲ 格式化硬盘之前务必备份上面的重要信息，因为初始化过程将擦除掉硬盘上的所有数据。

避免在系统驱动器上录音

不推荐在系统驱动器上录音。在系统盘上录音和播放会减少音轨数量和插件数量。

支持的硬盘格式与硬盘类型

硬盘格式

Mac Mac 系统上应该使用格式化为 HFS 或 HFS+ 格式的硬盘。

- ▲ 仅支持利用 *HFS* 硬盘作为传输硬盘。

Windows Windows 系统上应该仅使用 NTFS 格式的硬盘。

- 📖 *Windows* 系统也可以支持利用 *HFS+* 系统格式化的 *Mac* 硬盘（通常称为 *Mac OS Extended*）。有关详细信息，请参阅《*Pro Tools* 参考手册》。

硬盘的实际性能取决于多种因素，包括系统配置、音轨数量、会话采样率、编辑精度、交叉淡变的使用以及其它进程，如会话中的 **Beat Detective** 等。

有关完整的硬盘要求，请访问我们的网站 (www.avid.com)。

SCSI 硬盘

Avid 建议采用经过认证的 SCSI 硬盘以及经过认证的 SCSI 主机总线适配器 (HBA) 或 (在 Windows 系统中) 经过认证的主板内置 SCSI HBA 连接器。

有关音轨数以及支持的 SCSI 硬盘数量与配置的完整信息，请访问我们的网站 (www.avid.com)。

FireWire 硬盘

Avid 建议各种系统均应采用认可的 FireWire 硬盘。对于不带 FireWire 端口的系统，建议采用认可的 FireWire 主机总线适配器。

有关音轨数以及支持的 FireWire 硬盘数量与配置的完整信息，请访问我们的网站 (www.avid.com)。

SAS、SATA、ATA 和 IDE 硬盘

可以使用经认证的 SAS、SATA、ATA 和 IDE 硬盘作为专用音频硬盘。

有关音轨数与支持的硬盘的完整信息，请访问 www.avid.com。

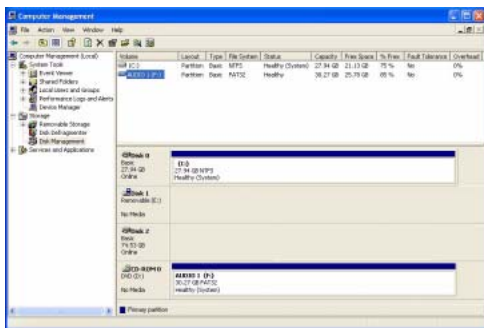
格式化音频硬盘

格式化 Windows 音频硬盘

为了取得最佳性能，应将音频硬盘格式化为 NTFS 格式。

格式化音频硬盘：

- 1 右键单击“我的电脑”并选择“管理”。
- 2 在“存储”下，选择“磁盘管理”。



磁盘管理窗口

- 3 如果卷为“正常”状态，请执行如下操作：

💡 “正常”卷是指以前已经分区并格式化的卷。

- 在“磁盘管理”窗口中，右键单击要用于音频的硬盘并选择“格式化”。
- 在“格式化”窗口中，命名该卷。
- 选择一种文件系统。为了取得最佳性能，应将音频硬盘格式化为 NTFS 格式。
- 选择“快速格式化”。
- 一定不要选择“启用文件与文件夹压缩”。
- 将“分区单元大小”设为“默认”。
- 单击“确定”。

⚠️ *Pro Tools* 仅支持基本的硬盘类型。不要将硬盘转换为动态类型。

- 4 如果卷为“未分配”，请执行如下操作：

- 在“磁盘管理”窗口中，右键单击要用于音频的硬盘并选择“新建分区”。
- 在“新建分区向导”窗口中，单击“下一步”。
- 根据提示选择分区类型。

💡 Avid 建议使用 *Primary* 分区，不使用 *Extended* 分区。

- 按照屏幕提示选择分区大小以及其它分区设置。
- 根据提示选择文件系统。为了取得最佳性能，应将音频硬盘格式化为 NTFS 格式。
- 选择“快速格式化”。
- 一定不要选择“启用文件与文件夹压缩”。
- 将“分区单元大小”设为“默认”。
- 单击“确定”。

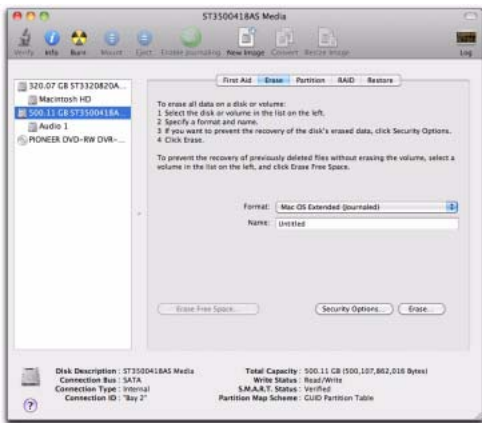
⚠️ *Pro Tools* 仅支持基本的硬盘类型。不要将硬盘转换为动态类型。

格式化 Mac 音频硬盘

为了确保最佳性能，应将音频硬盘格式化为 Mac OS Extended 格式（日志式）。

格式化音频硬盘：

1 打开位于 Applications/Utilities 下的“磁盘实用程序”。



磁盘工具 (Mac OS X)

- 2 单击“擦除”选项卡。
- 3 从窗口左侧的栏目中选择要初始化的硬盘。
- 4 选择 Mac OS Extended 格式（日志式）。

⚠ 请勿选择“区分大小写”格式选项。*Pro Tools* 在区分大小写格式的硬盘上无法正常地运行。

- 5 键入新卷的名称。
- 6 单击“擦除”。

硬盘将采用新的卷名出现在桌面上。

为硬盘分区

分区就是在物理硬盘上创建一个或几个卷，就好像是创建虚拟硬盘。随后可以利用合适的文件系统（对于 Windows，为 NTFS；对于 Mac，则为 HFS+）来格式化分区。

⚠ *NTFS* 文件允许硬盘作为整个磁盘卷。单个 *Pro Tools* 音频文件的大小不得超过 3.4 GB。

⚠ *Mac OS* 允许将超过 4096 MB 的硬盘视为一个卷。硬盘必须采用能够识别 2 TB 限制的磁盘实用工具来初始化。单个 *Pro Tools* 音频文件的大小不得超过 3.4 GB。

分区硬盘的寻道时间

假定读写均在单个分区内进行，分区硬盘上的寻道时间更短，这是因为磁头只需在分区范围而不是整个硬盘容量内寻道。

分区越小，寻道时间越短，但要以牺牲连续存储空间为代价。在对硬盘进行分区时，应寻求一个能最好地满足性能与存储要求的折衷方案。

⚠ 应避免把一个会话内的音频文件分配到同一硬盘上的几个不同分区上，这反而会影响硬盘的性能。

对音频硬盘进行碎片整理

Mac 系统

在处理大型文件（如视频文件）时，您可以采取如下方式来限制碎片，而不是直接执行碎片整理：先将重要文件备份到其他磁盘上，然后从原盘上清除文件，最后再将文件复制回来。

Windows 系统

定期对音频硬盘进行碎片整理以保持系统性能。

为了最大限度地提升录音和播放效率，数据应以连续方式写入硬盘，从而最大限度地降低播放数据的寻道要求。遗憾的是，计算机并非总是以这种方式存放声音文件，它必须在它所能找到的空间上存放文件。

多轨录音时，音频轨被写入一个个单独的文件中，这些文件有时甚至存放在不同磁盘上。如果单个文件没有任何碎片，但音轨之间足够分散，这种情形下的播放仍涉及大量寻道作业。而且，磁盘上的剩余空间断断续续，增大了后续录音操作出现文件碎片的几率。

碎片越多，磁盘出错的机会越大，从而妨碍音频的播放，最终导致性能错误。

对 Windows 音频硬盘进行碎片整理

对音频硬盘进行碎片整理：

- 1 右键单击“我的电脑”（Windows XP）或“计算机”（Windows 7），并选择“管理”。
- 2 在“存储”下，选择“磁盘碎片整理程序”。
- 3 在“磁盘碎片整理程序”窗口中，选择要进行碎片整理的硬盘。
- 4 单击“碎片整理”按钮，然后按照屏幕提示进行操作。

完成碎片整理后，请关闭“计算机管理”窗口。

在 Windows 系统中使用 Mac 硬盘

Pro Tools for Windows 允许您直接从接入系统的 Windows 系统的 Mac 格式硬盘（HFS+）上录制和播放会话。这一功能要求所有 Mac 会话和音频文件必须存储在 Mac 格式硬盘上。

在 Pro Tools 安装期间，确保选择“Mac HFS+ 磁盘支持”选项。此选项让您的 Pro Tools 系统可以利用 Mac 格式化的 HFS+ 磁盘读写、记录和播放。



有关在 Mac 与 Windows 系统之间共享会话的信息，请参见《Pro Tools 参考手册》。

HFS+ 硬盘的格式化与维护

要将硬盘格式化和分区为 HFS+，请将此硬盘接入 Mac 计算机，然后再使用 Apple OS X Disk Utility。

硬盘存储空间

以 16 位分辨率、44.1 kHz (CD 质量) 录制单声道音轨时, 每分钟需要大约 5 MB 的硬盘空间。以 24 位分辨率录制同样的音轨时, 每分钟需要大约 7.5 MB 硬盘空间。

以 16 位分辨率、44.1 kHz (CD 质量) 录制立体声音轨时, 每分钟需要大约 10 MB 的硬盘空间。以 24 位分辨率录制同样的音轨时, 每分钟需要大约 15 MB 硬盘空间。

表 1 列出了特定音轨数量和音轨长度下需要的硬盘空间, 以帮助您估计硬盘使用情况。

表 1: 音轨必需的硬盘空间 (显示的是 44.1 kHz 与 48 kHz 会话)

音轨数量与长度	16 位分辨率, 44.1 kHz 采样率	16 位分辨率, 48 kHz 采样率	24 位分辨率, 44.1 kHz 采样率	24 位分辨率, 48 kHz 采样率
1 个单声道音轨, 1 分钟	5 MB	5.5 MB	7.5 MB	8.2 MB
1 个立体声音轨 (或两个单声道音轨), 5 分钟	50 MB	55 MB	75 MB	83 MB
1 个立体声音轨 (或两个单声道音轨), 60 分钟	600 MB	662 MB	900 MB	991 MB
24 个单声道音轨, 5 分钟	600 MB	662 MB	900 MB	991 MB
24 个单声道音轨, 60 分钟	7 GB	7.8 GB	10.5 GB	11.6 GB
32 个单声道音轨, 5 分钟	800 MB	883 MB	1.2 GB	1.3 GB
32 个单声道音轨, 60 分钟	9.4 GB	10.4 GB	14 GB	15.4 GB

附录 B

配置 AMS (仅适用于 Mac OS X)

音频 MIDI 设置

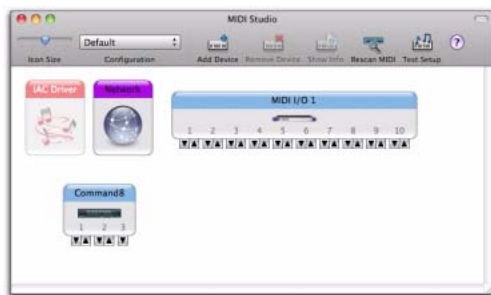
Pro Tools 将 MIDI 接口上的端口认作普通端口。在 Mac OS X 下, 可以通过 Apple 的 Audio MIDI Setup (音频 MIDI 设置, AMS) 实用工具识别连接到 MIDI 接口上的外部 MIDI 设备, 并配置 MIDI 工作室以便使用 Pro Tools。

▲ 为确保最佳性能, 请不要在 *Pro Tools* 播放期间更改 AMS 配置。启动 AMS 之前应停止 *Pro Tools transport*。

在 AMS 中配置 MIDI 工作室:

- 1 执行以下操作之一:
 - 启动 Audio MIDI Setup (音频 MIDI 设置) (位于 Applications/Utilities [应用程序/实用程序])。
 - 或 -
 - 在 Pro Tools 中, 选择 Setup > MIDI > MIDI Studio (设置 > MIDI > MIDI 工作室)。

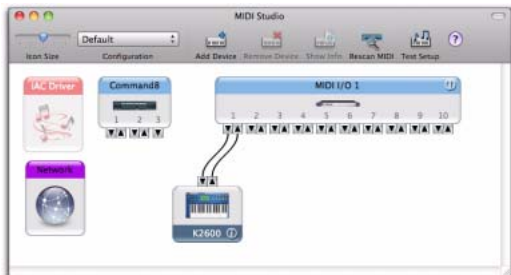
- 2 单击 MIDI Devices (MIDI 设备) 标签。AMS 将扫描您的系统寻找已连接的 MIDI 接口。如果 MIDI 接口正确连接, 它就会出现在窗口中, 并显示每个已标号的端口。



Audio MIDI Setup (音频 MIDI 设置) (MIDI Devices [MIDI 设备] 标签)

- 3 对于连接到 MIDI 接口上的任何 MIDI 设备, 请单击 Add Device (添加设备)。画面上将会显示一个带有默认 MIDI 键盘图像的新外部设备图标。
- 4 将新设备图标拖动到窗口中合适的位置上。

5 单击设备的相应输出端口的箭头，并拖动连接或“线缆”到 MIDI 接口的相应端口的输入箭头上，以将 MIDI 设备连接到 MIDI 接口。



建立 MIDI 输入与输出的连接

6 单击设备的相应输入端口的箭头，并拖动线缆到 MIDI 接口的相应端口的输出箭头上。

💡 要删除连接，请选择相应的线缆，然后按 **Delete**（删除）。

7 对 MIDI 设置中的每个 MIDI 设备重复执行步骤 3-6。

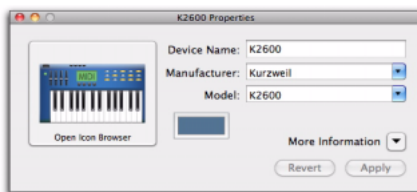
配置外部 MIDI 设备：

1 选择外部设备图标并单击 **Show Info**（显示信息）（或双击新设备图标）。



外部设备图标

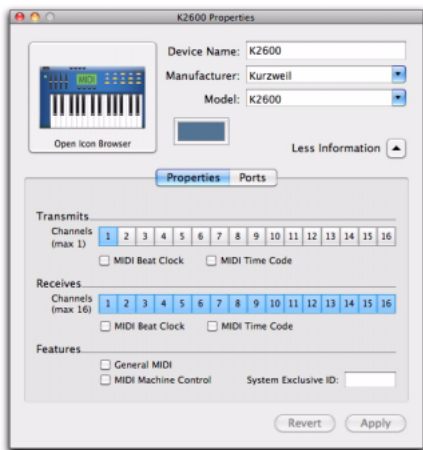
2 从相应的弹出菜单中选择新设备的制造商和型号。（如果 **Manufacturer** [制造商] 和 **Model** [型号] 弹出菜单中没有包含指定设备的名称，可以自行键入名称）。



为新 MIDI 设备命名

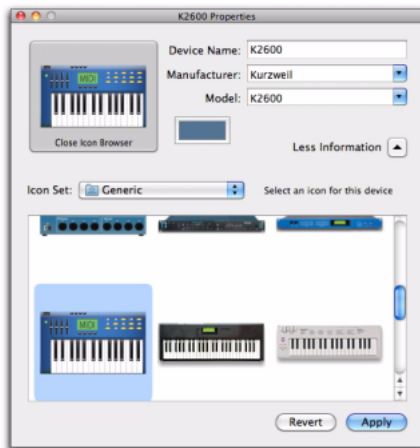
💡 关于设备制造商和型号，AMS 将参考 *Root/Library/Audio/MIDI Devices* 目录下后缀为 *“.middev”* 的一个或多个文件。*Pro Tools* 将安装名为 *“Digidesign Device List.middev”* 的文件，其中包含市面上可以买到的许多 MIDI 设备的信息。如果在 *AMS Manufacturer*（AMS 制造商）和 *Model*（型号）的弹出菜单中不包含任何外部 MIDI 设备的制造商或型号名称，可利用任何文本编辑器（如 *TextEdit*）来编辑 *.middev* 文件以添加相应的内容。

3 单击 **More Information** (更多信息) 箭头展开对话框, 然后为 **Transmits** (传送) 和 **Receives** (接收) 选项启用相应的 MIDI 通道 (1-16)。(这些设置决定设备的哪个通道用于发送和接收 MIDI。)



启用 MIDI 通道

4 单击设备图像。展开窗口以显示各种 MIDI 设备 (如键盘、模块、接口和混音器等) 的图像。为设备选择一个图标。



选择一个设备图标

💡 要使用自定义图标, 可以把相应的 *TIFF* 图像文件放到 */Library/Audio/MIDI Devices/Generic/Images* 目录下, 然后它们会作为 *AMS* 设备窗口中的选项形式出现。

5 选择设备图像并单击 **Apply** (应用)。

6 关闭 **AMS** 窗口, 退出 **AMS** 应用程序。

输入的设备名称将作为 **Pro Tools** 中的 MIDI 输入及输出选项显示。

MIDI 音色名支持

Pro Tools 支持 XML (可扩展标记语言) 以存储或导入外部 MIDI 设备的音色名。Pro Tools 安装了许多常用 MIDI 设备的厂商默认音色名的 MIDI 音色名文件 (.midnam)。这些文件以制造商名排序, 放置在 /Library/Audio/MIDI Patch Names/Digidesign 目录下。

将 MIDI 音色名导入 Pro Tools:

- 1 检查 Audio MIDI Setup (音频 MIDI 设置) 窗口中的 MIDI 设备名称 (请参阅第 67 页的“音频 MIDI 设置”)。
- 2 检查 Instrument (乐器) 或 MIDI 轨道的输出是否正确地分配给 MIDI 设备。
- 3 单击 Instrument (乐器) 或 MIDI 轨道的 Patch Select (音色选择) 按钮。

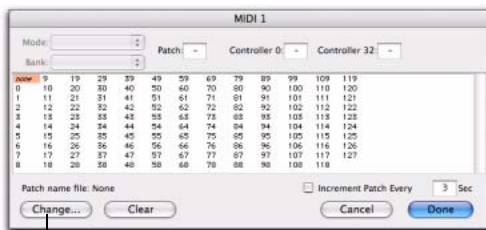


音色选择按钮 (编辑窗口)



音色选择按钮 (混音窗口)

- 4 在 Patch Select (音色选择) 对话框中, 单击 Change (更改)。



Change (更改) 按钮

Patch Select (音色选择) 对话框

- 5 在 Open (打开) 对话框中, 导航至 /Library/Audio/MIDI Patch Names/Digidesign/<name of manufacturer>, 并为 MIDI 设备选择 MIDI Patch Name (音色名) 文件 (.midnam)。
- 6 单击 Open (打开)。

Patch Select (音色选择) 对话框将填入音色名, 而 Patch Name Bank (音色名库) 弹出菜单则会出现在窗口的左上角。

将音色名导入 Pro Tools 后, 这些音色名将能够在所有会话中供该 MIDI 设备使用。

清除音色名:

- 在 Patch Select (音色选择) 对话框中, 单击 Clear (清除), 然后单击 Done (完成)。



可以使用任一文本编辑器编辑 MIDI 音色名文件 (.midnam), 也可以使用第三方音色库和编辑器软件来创建自定义音色名。

附录 C

配置 MIDI 工作室设置 (仅限 Windows)

MIDI 工作室设置

MIDI 工作室设置 (MSS) 可让您配置与系统相连的 MIDI 控制器和声音模块, 并控制 MIDI 设备和 Pro Tools 之间 MIDI 数据的路径。

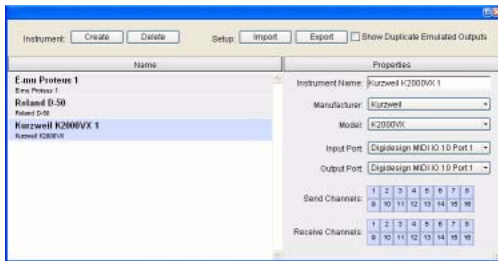
MSS 可以自动查找 MIDI 接口, 并让您为“MIDI 工作室设置”文档中的每个 MIDI 端口指定自定义名称。

MSS 还支持基于 XML 的音色文件名, 用于为外部 MIDI 设备存储和导入音色名。

在 MSS 中创建的整个“MIDI 工作室设置”的配置均可导入和导出。

MIDI 工作室设置窗口

MIDI Studio Setup (MIDI 工作室设置) 窗口由三部分组成。接口控件位于窗口的顶端。当前定义的所有乐器均显示在窗口左侧的 Instrument Name (乐器名称) 列表中。MIDI 参数的详细视图将显示在右侧的 Properties (属性) 部分。



MIDI Studio Setup (MIDI 工作室设置) 窗口

接口控件

Create (创建) 将新的乐器添加到 Instrument Name (乐器名称) 列表。

Delete (删除) 删除 Instrument Name (乐器名称) 列表中选定的的一件或多件乐器。

Import (导入) 导入现有的 MIDI Studio Setup (MIDI 工作室设置) 文件。

导出 (Export) 导出当前的 MIDI Studio Setup (MIDI 工作室设置) 文件。

Show Duplicate Emulated Ports (显示重复模拟端口) 如果选中此选项且您使用的是支持时间标记 (如 MIDI I/O) 的 MIDI 接口, 除了 Mbox 2 上的 MIDI 端口之外, MIDI Studio 设置窗口还将显示 DirectMusic 时间标记的输出端口以及不带标记的重复仿真输出端口。

⚠ 有些 MIDI 接口不能正确加载或卸载其驱动程序, 除非退出并重新启动 Pro Tools。有关详细信息, 请参阅 MIDI 接口随附的文档。

乐器列表

Instrument (乐器) 列表中包括当前定义的所有乐器。在此列表中选择乐器时, 窗口的 Properties (属性) 部分中就会显示该乐器的属性。

属性部分

Properties (属性) 部分可让您编辑新乐器的信息, 或 Instrument (乐器) 列表中当前选定乐器的信息。

Properties															
Instrument Name: Proteus															
Manufacturer: E-mu															
Model: None															
Input Port: Digidesign MIDI IO 1 Port 1															
Output Port: Digidesign MIDI IO 1 Port 1															
Send Channels:															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Receive Channels:															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

MIDI Studio Setup Properties (MIDI 工作室设置属性) 部分

若选择先前在 Instrument (乐器) 列表中定义过的乐器, Properties (属性) 部分将作相应更改以显示选定乐器的属性。

利用“MIDI 工作室设置”定义乐器:

- 1 选择 Setup > MIDI > MIDI Studio (设置 > MIDI > MIDI 工作室)。
- 2 单击 Create (创建)。
- 3 在 Instrument Name (乐器名称) 字段中输入乐器名称, 然后按下 Enter 键。



如果不输入乐器名称, *Instrument Name* (乐器名称) 字段会自动沿用 *Manufacturer* (制造商) 和 *Model* (型号) 弹出菜单的信息。

- 4 从相应的弹出菜单设置新设备的制造商和型号。如果制造商和型号弹出式菜单未能提供指定设备的名称, 请选择 None (没有)。
- 5 从 Input (输入) 弹出式菜单中选择 MIDI 接口上与乐器的 MIDI Out 相连的输入端口。
- 6 从 Output (输出) 弹出式菜单中选择 MIDI 接口上与乐器的 MIDI In 相连的输出端口。

7 为 Send Channels (发送声道) 和 Receive Channels (接收声道) 选项启用相应的 MIDI 声道 (1-16), (此操作可确定哪些声道用于发送和接收 MIDI)。

乐器名称

Instrument Name (乐器名称) 字段显示当前选定乐器的乐器名称, 该名称可由用户定义。

制造商

Manufacturer (制造商) 弹出菜单提供 MIDI 设备制造商的列表。该列表得自基于 XML 的 MIDI 设备文件。



详细信息, 请参阅第 73 页的“MIDI 音色名支持”。

模式

Model (型号) 弹出菜单提供 MIDI 设备的列表 (按照制造商名称过滤)。该列表得自基于 XML 的 MIDI 设备文件 (随 Pro Tools 安装文件一起提供)。



详细信息, 请参阅第 73 页的“MIDI 音色名支持”。

输入端口

Input Port (输入端口) 弹出菜单显示可用的 MIDI 接口输入端口的列表。此处所设置和显示的 MIDI 接口端口, 用于将 MIDI 数据从 Instrument Name (乐器名称) 字段中所指定的外部 MIDI 设备发送到您的 MIDI 接口。



如果将输入端口设置为 None (无), 所定义的乐器将不会显示为 *MIDI Input* (MIDI 输入) 选择器中的选项。

输出端口

Output Port (输出端口) 弹出菜单显示可用 MIDI 接口输出端口的列表。此处所设置和显示的端口, 用于将 MIDI 数据从您的 MIDI 接口发送到 Instrument Name (乐器名称) 字段中所指定的 MIDI 设备。

⚠ 如果将输出端口设置为 *None* (无), 所定义的乐器将不会显示为 *MIDI Output Selector* (*MIDI* 输出选择器) 中的选项。

发送声道

Send Channels (发送声道) 网格为 Instrument Name (乐器名称) 字段中所指定的 MIDI 设备设置发送声道。

接收声道

Receive Channels (接收声道) 网格为 Instrument Name (乐器名称) 字段中所指定的 MIDI 设备设置接收声道。

MIDI 音色名支持

Pro Tools 支持 XML (可扩展标记语言) 以存储或导入外部 MIDI 设备的音色名。Pro Tools 安装了许多常用 MIDI 设备的厂商默认音色名的 MIDI 音色名文件 (.midnam)。这些文件以制造商名排序, 放置在 Program Files\Common Files\Digidesign\MIDI Patch Names\Digidesign 目录下。

将 MIDI 音色名导入 Pro Tools:

- 1 检查 MIDI Studio Setup (MIDI 工作室设置) 窗口中的 MIDI 设备名称 (请参阅第 71 页的“MIDI 工作室设置”)。
- 2 检查 Instrument (乐器) 或 MIDI 轨道的输出是否正确地分配给 MIDI 设备。

- 3 单击 Instrument (乐器) 或 MIDI 轨道的 Patch Select (音色选择) 按钮。

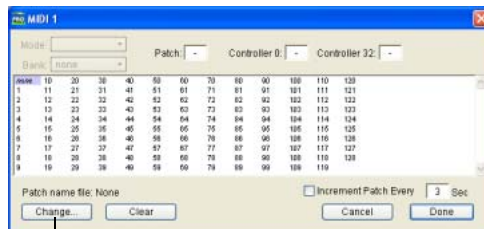


音色选择按钮 (编辑窗口)



音色选择按钮 (混音窗口)

- 4 在 Patch Select (音色选择) 对话框中, 单击 Change (更改)。



Change (更改) 按钮

Patch Select (音色选择) 对话框

- 5 在 Open (打开) 对话框中, 导航至 Program Files\Common Files\Digidesign\MIDI Patch Names\Digidesign\<name of manufacturer>, 并为 MIDI 设备选择 MIDI Patch Name (MIDI 音色名) 文件 (.midnam)。

- 6 单击 Open (打开)。

Patch Select (音色选择) 对话框将填入音色名, 而 Patch Name Bank (音色名库) 弹出菜单则会出现 在窗口的左上角。



包含音色名的 **Patch Select** (音色选择) 对话框

将音色名导入 Pro Tools 后, 这些音色名将能够在 所有会话中供该 MIDI 设备使用。

清除音色名:

- 在 Patch Select (音色选择) 对话框中, 单击 **Clear** (清除), 然后单击 **Done** (完成)。



可以使用任一文本编辑器编辑 **MIDI** 音色名文件 (*.midnam*), 也可以使用第三方音色库和编辑器软件来创建自定义音色名。

DSP 诱发的混音延迟

本附录概述了 DSP 诱发的混音器延迟，并解释了如何才能补偿这些延迟从而改善复杂或关键混音情形下音频的时间和相位同步的办法。

DSP 诱发延迟简介

在所有的数字系统中，DSP 处理均会导致程度不同的信号延迟。DSP 诱发的延迟既可以短到几个微秒，也可以长到几个毫秒，这取决于所执行的处理的类型或信号分配。



不要把信号处理诱发的延迟与监听延迟和时域效果处理（延迟、回声、混响以及其他人为需要的延迟效果）混为一谈。

音轨上的每个插件、硬件插件以及调音台分配给该音轨造成的延迟等于各种 DSP 延迟因素造成的延迟的总和。

在有些情况下，信号处理延迟仅仅当用户在立体声或者多通道信号的一个通道上使用实时 TDM 插件才有关系，其他情况下则并没有关系。这会为该通道上的信号造成长短不一的延迟，最终导致某些频率被无谓地取消。



相位问题的显著音频特征包括高频的梳状滤波和丢失。

简单而言，DSP 诱发的延迟会导致音频在不同的时间抵达主输出（辅助混音输出）要保持时间同步，可以补偿 DSP 诱发的延迟。

何时补偿

可能只需要对必须严格保持相位一致的音轨之间出现的延迟进行补偿（如利用多个麦克风录音的乐器或者立体声对）。如果使用的是单声道信号，累积延迟很小（例如，仅仅相当于几个采样），您可能并不需要考虑延迟补偿问题。

但是，对 DSP 诱发的延迟进行补偿以维持相位一致时间同步，对于音轨与发音总数高、包含许多插件和 / 或复合调音台路由的大型会话则受益非浅。


对于任何会话，如果希望所有音轨之间维持绝对的时间同步，就必须对信号处理延迟实施补偿。

为使所有音轨的输出能正确地保持时间同步，播放与混音期间应启用延迟补偿功能。

使用延时补偿

Pro Tools 提供自动延迟补偿，用于管理因插件和硬件插入和混音器路由（总线编组和发送）而发生的 DSP 延迟。在启用了延迟补偿的情况下，Pro Tools 将在包含具有不同 DSP 延迟的插件的轨道、具有不同混音路径的轨道、被拆分后又在混音器中重新组合的轨道，以及包含硬件插入的轨道之间保持相位混合时间对齐。

要保持相位混合时间对齐，应该在播放和混音期间始终启用延迟补偿。在大多数录制情况下也应该启用延迟补偿。

 有关使用延迟补偿的详细信息，请参阅
《*Pro Tools* 参考手册》（帮助 > *Pro Tools* 参
考手册）。

TDM 混音与 DSP 的使用

TDM II 的优势

TDM (或称 *Time Division Multiplexing*) 技术以单一高速数据高速通路或总线的概念为基础, 在您的 Pro Tools CPU、Pro Tools 卡和这些卡上的 DSP 芯片之间传输数据。

Pro Tools|HD 卡采用高级 TDM II 架构。就混音能力与灵活性而言, TDM II 架构比原始 TDM (即 TDM I) 架构具备很多优势。

在 TDM 系统上, 信号源的单独通道 (如音频轨道、发送或总线) 被从 Pro Tools 音频卡发送出去, 混合到一起, 或者多路输出到 TDM 总线上, 这样, 所有信号均可同时传输, 可在单一采样周期内存取。在接收端, 音频卡监听总线上的任何连接, 提取所需的数据。

TDM 总线运行速度很快, 足以在同一时间处理很多音频信号。每个单独的音频信号或数据流将占用此多路输出总线上的一个时段。

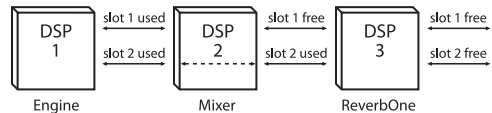
TDM 架构最强大的功能之一就是可以使用单一时段可以同时把数据广播到许多目的地。

而在 TDM II 中, 不仅可以同时向多个目标发送数据, 而且还能在 DSP 芯片之间双向发送数据, 从而有效提高可用时段量。因此大大提高了在 Pro Tools 中信号分配、处理和混音音频信号的连接潜力。

TDM II

对于 TDM II, Pro Tools 卡上的每个 DSP 芯片之间均有一条单独的 TDM I/O 总线, 会话采样率为 44.1 或 48 kHz, 每条此类总线的双向时段高达 512 (每个卡上的 DSP 之间以及负责卡间通讯的 DSP 之间)。DSP 芯片串行排列, 利用 TDM I/O 总线将一个芯片与下一个芯片连接在一起。这意味着每个 TDM II 连接只在进行连接的两个 DSP 之间才使用时段。请参阅第 78 页的图 11。

因此, 在上面的例子, 如果音轨含有一个 **Reverb One** 插件插入, 只是在 **Engine DSP** (外发音轨) 与 **Reverb One** 的 DSP 之间使用一个时段。如图所示, 如果 **Reverb One** 插入由物理上与负责处理混音任务的 DSP 相邻的 DSP 来出来的, 这就给出 2 个时段, 可用于 DSP 3 至 DSP 9 与后面的 Pro Tools|HD 卡。



Pro Tools|HD 硬件上时段的使用

如果音频必须在系统的第一个和最后一个 DSP 之间发送, 此时单个连接占用的时段最高。在这种情况下, 每个芯片之间都要使用一个时段, 才能到达 DSP 链上的最后一个 DSP。

另举一例说明 TDM II 如何比 TDM I 更为有效, 就是假定一块 HD Core 卡, 上面带有一块 Engine 芯片和两块混音器芯片。插件示例与第一块 Mixer 相关的 DSP 就不必与第二个 Mixer 交流数据, 因此, 占用的时段数可被第二个混音器重新用来与加载了其他插件的其他 DSP 交流数据。

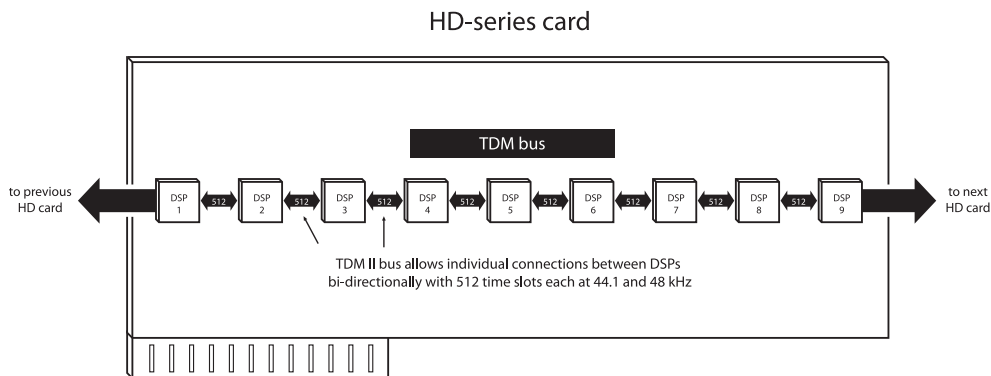


图 11. Pro Tools|HD 硬件上的 TDM 总线

DSP 分配

数字信号处理 (即 DSP) 能力是系统功能最强的元素之一。系统中的 DSP 芯片为 TDM Mixer 和插件提供实时处理能力。一块 DSP 芯片一次能提供多少功能是有上限的, 与系统有关。本节介绍如何从 DSP 中获得最多处理能力的一些准则。

DSP 分配基础

在模拟领域, 使用的每个发送总线或输出混音均需要一个供该组使用的求和混音器。在模拟调音台上, 这种求和混音器的数量是由调音台的物理格局决定的。而在 Pro Tools 混音环境下, 这一数字是个变数, 取决于输出混音器的数量或者选择要创建的发送的数量。Pro Tools 依据构建混音器的需要为每个会话分配 DSP 能力。

我们将特定混音或信号处理功能描述为“使用 1 个 DSP”或“使用 2 个 DSP”。这是因为在每个 HD 卡上有 9 个 DSP 芯片。

卡上的每个芯片上只能承担一定数量的处理功能。如果只有单块 Pro Tools|HD 卡, 创建了一个足够大的 TDM 混音器, 并使用足够多的发送或插件, 您就将最终将用完或“占用完”该卡的 DSP 能力。

混音与 DSP 的使用

Pro Tools 在每次有会话打开时都要构建一个 TDM 混音器。请注意, 属于“混音器通道”是指音频音轨 (完全可发声的轨道)、辅助输入轨以及使用了任意一个 128 内部总线的发送与返回。超出一定数量的混音器通道后, Pro Tools 就将使用另外的 DSP 来增补混音器能力。

主推子并不占用额外的 DSP 能力。

DSP 管理器

Pro Tools 软件包括 *DSP Manager*，这是用来优化 Pro Tools|HD 系统上 DSP 能力使用情况的一个软件组件。

如果系统上装有一块 Pro Tools|HD 卡，而目前 DSP 的使用已经接近卡的容量，您随后试图增加混音器通道或指派插件，*DSP Manager* 就会自动尝试在 Pro Tools|HD 卡中为新的混音器或插件留出余地。这是通过重新指派现有 TDM 混音器与插件尽可能有效地利用 Pro Tools|HD 卡上的可用 DSP 容量来实现。

监视 DSP 的使用

系统资源使用窗口会显示 DSP 的使用状况。以这些指示器为指导，可以尝试不同的混音器设置和不同的插件分配、发送和辅助输入，以最大限度地利用可用 DSP 容量。

Pro Tools HD 还在关闭和打开会话时将为已分配的 DSP 维护一个插件和混音器高速缓存。尽管这对启动 Pro Tools 后打开第一个会话所需的时间没有影响，但能够大大减少打开和关闭随后所有 Pro Tools 会话所需的时间，尤其是在使用恢复到原储存命令或打开经过类似配置的会话时。

只要 Pro Tools 在运行，只有在您打开采用不同采样率或不同播放引擎设置的会话时，DSP 才能彻底清除。

关于带宽处理

系统资源使用窗口中的电平表显示在音频处理和自动缩混播放及写入时，使用了多少系统处理资源。

当电平表接近其上限时，自身的处理以及自动化数据的录制或播放可能会受到影响。如果 CPU 或 PCI 活动过高，可能会出现系统错误。如果磁盘活动过高，在活动特别密集的时间段内（例如在使用“并轨到磁盘”命令时），Pro Tools 可能会丢失某些自动化数据的播放。

系统活动电平表

PCI 显示 PCI 总线活动量。

CPU (RTAS) 显示用于 RTAS 处理的 CPU 处理活动量。

CPU (弹性) 显示用于实时弹性音频处理的处理活动量。

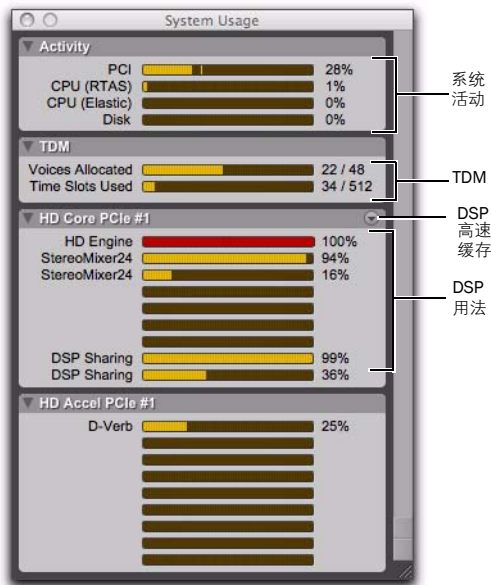
磁盘 显示硬盘处理活动量。

其他电平表

TDM 发音数分配 显示可分配的总 TDM 发音数及当前已分配的发音数。这包括全部发音（不管是显式分配的还是动态分配的），以及用于路由 RTAS 处理的所有发音。

已使用的 TDM 时段 显示可用的 TDM 时段总数及当前已使用的 TDM 时段数。

DSP 使用情况 (HD Accel Core、HD Core 和 HD Process) 显示各 Pro Tools|HD 卡上每个 DSP 芯片当前用于混音器配置和 TDM 插件的百分比。



系统资源使用窗口

在 Pro Tools 会话期间监视资源的使用情况：

- 选择窗口 > 系统资源使用。

DSP 高速缓存

Pro Tools HD 还在关闭和打开会话时将为已分配的 DSP 维护一个插件和混音器高速缓存。尽管这对启动 Pro Tools 后打开第一个会话所需的时间没有影响，但能够大大减少打开和关闭随后所有 Pro Tools 会话所需的时间，尤其是在使用恢复到原储存命令或打开经过类似配置的会话时。

只要 Pro Tools 在运行，只有在您打开采用不同采样率或不同播放引擎设置的会话时，DSP 才能彻底清除。

使用 DSP 缓存时，“系统资源使用”窗口可能不会始终精确地显示出会话当前所用的 DSP 资源。要精确显示当前的 DSP 使用情况，可以禁用 DSP 高速缓存或者清除 DSP 高速缓存。

启用（或禁用）DSP 高速缓存：

- 1 打开“系统资源使用”窗口（窗口 > 系统资源使用）。
- 2 单击“DSP 高速缓存”弹出菜单，并选择（或取消选择）使用 DSP 高速缓存。

清除 DSP 高速缓存：

- 1 打开“系统资源使用”窗口（窗口 > 系统资源使用）。
- 2 单击“DSP 高速缓存”弹出菜单，并选择（或取消选择）清除高速缓存。这将刷新“系统资源使用”窗口的显示。



可用于 DSP 管理的另一功能就是活动与非活动状态的切换。有关详细信息，请参阅《Pro Tools 参考手册》。

设置会话以有效地使用 DSP

Pro Tools 动态可配置的环境使得您可以根据要使用的设置类型来作出选择 — 例如，多少输入供混音器使用、使用多少插件输入或者需要多少发送等等。

例如，您可以分配所有的 DSP 容量，创建一个包含数十个通道的大型混音器 — 但您不能使用同样多的总线、发送或 TDM 插件。同样，您还可以创建一个混音器，包括少量的混音器通道以及一些发送以及用户返回的辅助输入，还有几个音轨上的 TDM 插件。



RTAS（实时 *AudioSuite*）插件以及 *AudioSuite* 插件并不使用 DSP，因此始终可用。有关详细信息，请参阅《音频插件手册》。

可按以下办法设置会话：使用系统随带的某个会话模板为起点或者从头构建会话。如果选择从头构建，一个经验法则就是从构建混音器入手，这是因为系统中至少 DSP 自动专注于混音。从音轨开始，随后添加发送与辅助输入，最后是依据可用 DSP 的情形添加插件。主推子并不占用额外的 DSP 能力。

DSP 的使用与混音器插件

解读混音器

Pro Tools|HD 系统包括两类混音器插件：立体声与环绕声（带有或不带有优化）。Pro Tools 使用这些插件来创建“动态混音器”，这意味着混音器的大小可随 Pro Tools 混音通道的增减而扩大或缩小。通道越多，则消耗的 Pro Tools 硬件的 DSP 功能就越大。这不同于硬件调音台，其硬件（模拟或数字）利用固定数量的主输出、总线或发送，创建“固定”的混音配置。

用于 Pro Tools|HD 系统混音的 DSP 分配是依据 DSP 求和混音器的理念进行的。您使用的每条发送总线或每个输出混音都要求有一个供这些信号使用的求和混音器。混音在一起的每条信号路径都需要使用混音器插件（无论主输出是进入硬件、总线还

是发送)。即使对于从硬盘传输到单独的硬件输出的单独信号也是如此。这些单个的动态混音器是利用安装在 **Plug-Ins** 文件下的合适的 **TDM** 混音器插件 (立体声或环绕声) 创建而成的。

其“输入”既可以是音频轨道、发送,也可以是内部总线连接。增加输出或总线 (单声道或多通道) 就会增加对 **DSP** 能力的需求,用以合成信号。

每块 **Pro Tools|HD** 卡均配有 9 个 **DSP**, 均具备执行一定数量的信号处理任务的能力。**DSP** 资源是随着混音器与输入的增加来动态分配的。

TDM 混音器提供基本的构建单元, **Pro Tools** 之类的应用程序用以创建各式各样的混音器配置。

单声道和立体声

每个 **TDM** 单声道或立体声混音器都具备“**N x 2**”规格, 数量可变的输入混音到输出对上。例如: 一个带 6 音轨且被路由给 **Output 1-2** 的会话应需要单个 **6 x 2** 混音器。但是, 如果 6 个音轨中有一个被分配给 **Output 3-4**, 就需要 2 个混音器 — 一个 **5x2** 混音器路由给 **Output 1-2**, 一个 **1x2** 混音器路由给 **Output 3-4**。

多通道环绕声

每个环绕声混音器均可配备数量可变的输出以及数量同样可变的输入。例如, **7.1** 格式需要 8 个输出。分配给一个 **7.1 Output** 或 **Bus** 路径的单个单声道就需要一个 **1x8** 混音器, 而分配给 **7.1 Output** 或 **Bus** 路径的一个单声道与一个立体声音轨则需要一个 **3x8** 混音器。

其中一个重要的概念就是每个输出 (无论是 **I/O** 还是总线输出), 都要求有一个供输出使用的混音器。这意味着创建一个到总线 1 的发送需要为总线 1-2 输出创建一个混音器, 且该混音器会有一个输入。

发送与总线的混音

每个发送均将给目标输出对增加一个输入。例如, 一个至输出 1 的发送就会给输出 1-2 混音器在增加一个输入。如果发送目标还不具备供输出对使用的混音器, 随后将要新建一个混音器。一个至总线 3 的发送在尚未创建其他总线 3 信号源的情况下, 将为总线 3 创建一个 **1x2** 混音器。

此外, 增加新的音轨并将其输入分配给某个总线信号源, 如果该总线尚无混音器, 就将创建一个。

例如, 创建一个辅助输入音轨并将其输入设置到总线 5, 即使尚未创建任何信号源, 也将为总线 5 创建一个 **1x2** 混音器。

辅助混音

如果必须混音的通道数量超过单个 **DSP** 的容量, 就会自动创建额外的“主”混音器, 还有求和辅助混音器 (负责累加“主”混音器)。使用辅助混音器允许创建大型混音配置。

例如: 在 **Pro Tools|HD** 系统上, 如果一个以 **44.1 kHz** 运行的立体声混音器需要增加到 68 个输入以上, 则将会创建一个辅助混音器, 与另外的“主混音器”一起提供超过 68 的“**n**”个输入通道。原 **68x2** 混音器和提供附加输入的新“**N x 2**”混音器均路由至辅助混音器, 并且其输出发送至最终目标 (如主音频接口上的输出 1-2)。

请注意, 造成的任何小的延迟 (如几个采样) 在这些主的混音器之间均等, 因为他们是通过辅助混音器累加起来的, 而不是串接起来的。

特定 **Pro Tools** 配置支持的可发音音轨的总数最终决定可供 **TDM** 混音器使用的最大通道量。

混音器与 DSP 硬件

现有几种不同的混音器插件, 每种对不同卡 (及其 **DSP** 芯片) **DSP** 的占用上稍有不同, 如下表所示:

 请参阅第 83 页的“**Mixer** 插件”。

在 Pro Tools|HD 系统中, 每个 DSP 芯片的可用混音器的数量取决于卡的类型以及会话采样率。

HD Accel 卡, 标准混音器

Mixer (混音器)	采样率 (kHz)	每个芯片的使用
Stereo (立体声)	44.1 与 48	124x2
	88.2 与 96	54x2
	176.4 与 192	16x2
环绕声, 5.1	44.1 与 48	46x6
	88.2 与 96	34x6
	176.4 与 192	8x6
环绕声, 7.1	44.1 与 48	34x8
	88.2 与 96	25x8
	176.4 与 192	4x8

HD Accel 卡, 优化的混音器

Mixer (混音器)	采样率 (kHz)	每个芯片的使用
Stereo (立体声) 优化的	44.1 与 48	113x2
	88.2 与 96	54x2
	176.4 与 192	16x2
Surround (环绕) 优化的, 5.1	44.1 与 48	44x6
	88.2 与 96	27x6
	176.4 与 192	8x6
Surround (环绕) 优化的, 7.1	44.1 与 48	34x8
	88.2 与 96	20x8
	176.4 与 192	4x8

48 位混音精度

Pro Tools 混音器插件在混音信号时使用硬件上的 DSP 的寄存器区来存放全 48 位的精度。这样使得可以降低推子的电平但清晰度不会有任何损失。(即使是推子接近最低点, 信号的原始 24 位的全部 24 位均被保留。)

混音器预量

混音时使用 48 位的精度准许将混音器设计成提供非常大的预量, 从而可以将 Pro Tools 混音器上的推子放到“甜蜜地带”但不会出现削波。

Pro Tools|HD 随带的混音器插件提供 48 位的精度与 48 dB 的预量。这意味着在总线(信号混音处)的“输入”端, 信号从来不会削波(即使是通道推子设成增益的满量程 +12 dB)。

但是求和混音器(信号由此发送到数字输出的 24 位领域或者发送到 TDM 总线)的“输出端”则可能出现削波。可以使用主推子(不会占用任何 DSP)来调整任何混音求和点(总线或物理输出)的输出电平。主推子的拍子会显示混音总线是否出现削波, 而且还可利用推子来安全地调节电平, 既能避免削波, 又不降低品质。



如果要大量的信号混音到一起, 务必使用主推子, 以便能监视总线电平(利用主推子拍子)以及对结果进行调整以免出现削波。主推子不占用任何 DSP, 因此没有任何理由不使用主推子。

请注意, 混音器“输入端”的削波在 Pro Tools|HD 系统上并不值得关注。实际上并不能对任何 Pro Tools|HD 混音器插件的输入削波, 因为 48 dB 的预量能够避免任何过载的可能, 即使是将推子增益处于最高位置时的全编码信号馈入最多输入通道的情形也不例外。尽管有可能会对混音器的“输出端”削波, 但是, 您可以安全地使用主推子来回调混音总线, 从而避免削波(只需确认主推子的削波拍子, 将其往会拉, 直到削波现象消失; 应确保主

推子插入上的任何插件均不是导致削波的因素)。混音器的 48 位精度使支持主推子的增益调节,且不会破坏数据的完整性音质,因此无须回调单个输入推子来避免削波。

混音器自动缩混

各种混音器版本上的音量自动缩混均接近采样精度(与立体声版本上的声像自动缩混一样)。此外,DAE 还在混音断点之间提供 24 位内插值,其清晰度类似模拟信号。内插值的过程意味着在您在 Pro Tools 中指定的任意两个断点之间创建一个平滑的“数据系列”。DAE 在 24 位精度的 DSP 硬件上计算这些平滑过度,提供极其平滑的音量变化。此外,DAE 把任何“实况输入”解开到混音器上,以便由于推子的移动而引入的快速实时的推子变化(在 Pro Tool 用户界面或控制界面上)不会在混音器试图跟上它接收到的快速变化时而导致可以听见的非自然信号。

立体声与环绕声优化混音器

立体声优化与环绕声优化混音器插件处理除了具备上述混音器的基本属性外,还提供非相关优化。每个输出求和点(无论是输出到内部总线还是物理输出)均在这些混音器上优化。这种方法用来避免在信号从 TDM 混音器的 48 位领域传输到 TDM 总线连接的 24 位领域或硬件输出时由于极地电平数据的截断而导致可以听见的非自然信号的可能性。任何被截断的素材均低于 -144 dBFS (反映出 24 位的动态范围)。

关于此区域内的非自然信号是否确实以某种方式可以听到,音频界还存在争议。(通常认为人的听力的正常动态范围大致为 120 dB,从刚刚可以听见到导致耳朵疼痛。)

Avid 开发了一款混音器,具备标准立体声与环绕声混音器插件的所有优点,同时还在任何求和输出上提供非相关的优化。这样就提供了电平很低的稳定的优化“噪波层”,从而导致任何切断的非自然信号

均被转换为稳定的白色噪波。但是非相关优化的引入需要更大的 DSP 功率。结果,混音器优化版本的通道实例总数将比非优化的标准版本大致低出(高出) 15% (这跟采样率以及混音器的类型有关)。

因此,我们提供两种混音器插件。您也许希望在大多数应用中均使用标准的非优化混音器,因为其效率更高(准许您对更多的通道进行混音而不会用光 DSP 资源),或者因为优化的混音器具备理论优势而采用优化的混音器。

关于优化至 16 位以及优化插件的注释

优化的混音器提供在其求和点提供 24 位优化。在生成最终的混音(结果为 16 位)(例如,唱盘母带),最终的优化应该还是由提供优化的插件来处理。为了正确地优化最终的混音结果,请在主推子的后推子插件上插入优化插件。有关优化以及优化插件的正确使用等详细信息,参见 Pro Tools 参考手册。

Mixer 插件

Pro Tools|HD 系统带有四种不同的混音器:立体声、环绕声、立体声优化和环绕声优化。

默认情况下安装标准的立体声与环绕声混音器插件。在您运行 Pro Tools 安装程序时,会将立体声优化与环绕声优化混音器副本存放到文件夹“lug-Ins (Unused)”。

插件功能

标准环绕声和立体声混音器

环绕声和立体声混音器插件都具备如下功能:

- 从音频接口输出,或生成到磁盘时的 24 位数字输出。混音电平调整存储 48 位的结果,使用 56 位累加器可以获得最高精度。
- 48 dB 的混音预量。
- 输出削波指示。
- 环绕声的多通道混音格式(仅仅适用于环绕声混音器)。

立体声与环绕声优化混音器

环绕声优化和立体声优化混音器插件都具备如下功能：

- 与标准 Pro Tools|HD 立体声和环绕声混音器同样的功能，以及对任何输出或总线发送的非相关优化。

⚠ 使用 *Dolby Digital* 编码器或 *Dolby E* 时，您只能使用非优化的混音器。优化的混音器不允许输出的 *Dolby Digital* 或 *Dolby E* 输出正确地播出。

切换混音器插件

切换 TDM 混音器插件：

- 1 退出 Pro Tools。
- 2 执行以下操作之一：
 - 在 Windows 系统上，打开“Plug-ins (Unused)”文件夹 (Program Files\Common Files\Digidesign\DAE)。
 - 或 -
 - 在 Mac 系统上，打开启动硬盘上的“Plug-ins (Unused)”文件夹 (Library/Application Support/Digidesign)。
- 3 找到要使用的混音器插件，将它拖入 Plug-ins 文件夹。
- 4 打开“Plug-ins”文件夹，找到不再希望使用的混音器插件版本，把它拖入“Plug-ins (Unused)”文件夹。
- 5 启动 Pro Tools。

混音器使用指导

下列情况适用于采用了 Pro Tools|HD 系统的混音。

- ◆ 一个 DSP 芯片自动专用于 TDM 混音环境。
- ◆ 当达到单个 DSP 芯片的基本混音器上限，系统将自动从另一个芯片上分配 DSP 资源 (如果可用的话)，该芯片不能再用于插件处理。
- ◆ 每个总线或发送连接都要求 DSP 来混合信号。这意味着您创建的每个发送或辅助输入都要占用 DSP 能力来混合信号。

TDM 插件对 DSP 的使用

为了能在使用 TDM 插件时获得最佳效果, 应牢记以下准则

◆ Pro Tools|HD 系统使用 MultiShell™ 技术, 准许任何兼容 MultiShell 的插件共享 HD 卡的 DSP 芯片。每个芯片上最多可有 5 种类型的多指令兼容插件可以共享。



有关 *MultiShell* 插件的信息, 请参考《音频插件手册》。

◆ 立体声 DSP 插件通常对 DSP 的占用是单声道插件的两倍。

◆ 主推子不需要额外的 DSP。可以随意使用它们来控制辅助混音电平, 发送 / 总线输出电平, 和会话的主推子电平。

系统中包含的几个会话模板包含有几个预配的会话设置, 可以有效的利用 DSP 资源。

如果计算机包含未使用的卡槽, 总可以通过向 Pro Tools|HD 系统插入额外的 HD 卡的方式, 增加可用 DSP 资源。

故障排除

备份当前工作

极力推荐您定期做好工作备份，特别是在修改系统配置之前。

备份会话数据

请频繁备份会话和音频数据。有多种存储媒介适合于备份各种大小的节目数据，从自动磁带备份系统到大容量光驱以及 CD/DVD 刻录机等。

备份整个会话的最好办法就是使用“保存副本位置”命令。您可以使用该命令将会话文件及其所有关联文件保存到一个新位置。



还可以使用“自动保存备份”功能（位于“运行首选项”页面）让 *Pro Tools* 在您创作的过程中自动保存会话文件的备份。

备份系统配置

配置完系统与 *Pro Tools* 之后，应使用 Norton Ghost (Windows) 或 Bombich Carbon Copy Cloner (Mac) 等备份实用程序保存一份系统硬盘的镜像。如此一来，一旦出现问题，就可快速恢复系统配置与设置。

常见问题

Pro Tools 不启动

问题

双击 *Pro Tools* 应用程序或 *Pro Tools* 会话文件时，*Pro Tools* 不启动或报告一条出错信息。

可能的解决方法

- ◆ 确保计算机安装了启动 *Pro Tools* 所需大小的 RAM。访问 www.avid.com
- ◆ 尝试完全重新启动计算机。关闭音频接口、计算机外设和计算机，然后再按正确的顺序将它们逐一重新打开。
- ◆ 如果试图通过双击 *Pro Tools* 会话文件来启动 *Pro Tools*，请执行以下操作：
 - 关闭任何出错信息。
 - 双击 *Pro Tools* 应用程序。
 - 在 *Pro Tools* 中，选择“文件 > 打开会话”来打开会话。
- ◆ 使用 *Pro Tools* 安装程序光盘重新安装 *Pro Tools* 应用程序。

音频接口不被识别

问题

启动 Pro Tools 时不能识别音频接口，或者接入的音频接口不能使用。

可能的解决方法

- ◆ 关闭计算机，确保连接线已正确并可靠地接入计算机与音频接口。
- ◆ 确保“硬件设置”对话框的设置正确无误。
- ◆ 如果只有一个接口，务必接入 HD Core 卡。
- ◆ 确保 Loop Sync、SuperClock 以及其他同步信号已正确地接入音频接口。从接口上断开时钟信号源，看看问题是否依然如故。

使用 DigiTest 检查 DigiTest 系统


使用 Pro Tools 之前，可能要运行 DigiTest 诊断程序，以确保系统中所有的 Pro Tools|HD 卡均得到识别、以正确的顺序安装，并建立有效的 TDM FlexCable 连接。


DigiTest 工具软件可对系统中的 Pro Tools 卡进行诊断测试。如果 DigiTest 报告任何卡检测失败，请单击此卡旁边的“信息”按钮。记下显示的信息，并报告给当地代理商或者 Avid 客户成功部。

运行 DigiTest

DigiTest 与 Pro Tools 一起安装，并放置在硬盘的以下文件夹中：

Digidesign/Pro Tools/Pro Tools Utilities。

 在运行 *DigiTest* 程序前，应调低所有输出设备的音量。测试过程中可能会产生非常大的数字噪声。

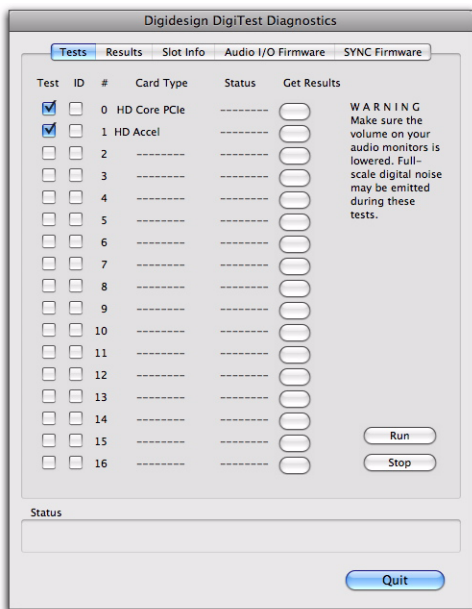
 有关 *DigiTest* 应用程序的详细信息，请参阅《*DigiTest* 手册》。

运行 DigiTest:


- 1 如果正在运行 Pro Tools，先将其退出。
- 2 调低系统上所有输出设备的音量。
- 3 在硬盘中找到 DigiTest 图标并双击。

DigiTest 将打开并列出在系统上搜索到的全部卡，并显示其相应的卡槽位置。

如果系统中装有多种卡和音频接口，DigiTest 窗口可能会显示较长的一段时间，因为 DigiTest 需要搜索系统内连接的所有接口和卡。



DigiTest 的主测试窗口

 上面 *DigiTest* 图中列出的卡安装顺序可能会与您电脑中或扩展接口箱中安装卡的卡槽顺序不完全一样。这属于正常现象，不会影响到 *DigiTest* 的操作。


- 4 选择系统内要测试的卡，方法是选择每块卡左手列的“测试”。
- 5 单击“运行”。

如果卡没有按正确的顺序安装，*DigiTest* 就会在被识别出配置有误的每块卡的“状态”框内显示错误代码。

系统中安装的卡和音频接口越多，测试花费的时间也就越长。

6 出现提示时，请对系统内的每个 Pro Tools 外设进行通电检查。单击“继续”。


7 要对接入系统的接口进行测试，请选中“Test I/O Box”。

 在测试过程中，数字接口上的 LED 会被点亮。这属于正常现象。

8 完成测试后，可按以下某种方法浏览测试结果：

- 单击卡名旁边的 Get Results (获取结果) 按钮。
- 单击 Results (结果) 选项卡，并从弹出菜单内选择卡槽号。

9 在 *DigiTest* 窗口的 Results (结果) 页面下，单击 Show Failures Only (只显示失败的测试结果) 选项，仅仅显示被选卡的测试失败信息，或者单击 Show All Results (显示全部结果) 按钮，显示被选卡的所有测试结果。

 有关错误代码的说明，请参阅第 90 页的“*DigiTest* 错误代码”

10 单击“退出”以关闭 *DigiTest*。

11 重新启动计算机。

出现错误及检测不到的卡

如果出现下列任何现象，请完成后续操作：

- *DigiTest* 无法启动。
- 为 *DigiTest* 中的某块卡显示了出错信息。
- 已经安装支持的卡，但在 *DigiTest* 测试中不能被自动检测到。

如果支持的卡已经安装，但无法自动检测到：

- 1 退出 DigiTest。
- 2 关闭整个 Pro Tools 系统。
- 3 重新安装 Pro Tools|HD 卡。
- 4 检查卡的安装是否牢固。
- 5 检查 TDM FlexCable 连接。检查卡与卡之间连线的连接方向（端口 A 至 B）并检查 FlexCable 线与卡的连接是否牢靠。
- 6 启动系统。
- 7 再次运行 DigiTest。

DigiTest 错误代码

DigiTest 错误代码

代码	说明
Err3	不同 Pro Tools 系统的卡被错误的混用。请参阅配置说明章节。
Err4	标记该出错号的卡安装顺序有误。请参阅配置说明章节。
Err5	系统中同一型号的卡安装过多。请访问我们的网站了解兼容性信息。
Err6	卡被安装到保留槽口中。例如，Digidesign 卡被安装到专为扩展接口箱主接口卡的保留插槽上。请参见配置说明章节以及相关安装指南。
Err1220	SCSI 加速卡被安装在错误的卡槽之中。正确的安装位置请参阅配置说明章节。
Err1221	扩展接口箱主接口卡被安装在错误的卡槽内。正确的安装位置请参阅扩展系统指南。

使用 DigiTest 识别 Pro Tools|HD 卡

可以利用 DigiTest 识别出哪块卡分别安装在系统中的哪个卡槽中。如果系统中安装了几块同一型号的 Digidesign 卡,这一测试尤其有用。

要使用 DigiTest 识别 Pro Tools|HD 卡

- 1 如果正在运行 Pro Tools,先将其退出。
- 2 在硬盘中找到 DigiTest 图标并双击。

DigiTest 将打开并列出现在系统中发现的受支持的卡。

- 3 打开电脑机箱或扩展接口箱,可以看见系统中安装的卡的顶部边缘。
- 4 在 DigiTest 窗口中,选择卡名后边的 ID 复选框,相应卡顶部的绿色 LED 显示灯会闪动。

参照 DigiTest 查看卡信息

DigiTest 可以显示识别出的信息,如系统中每块卡的系列号、制造日期、固件 ROM 版本号等。在您联系 Avid 技术支持时这些信息会帮助确定 Pro Tools 硬件上的问题。

显示系统中卡的相关信息:

- 1 如果正在运行 Pro Tools,先将其退出。
- 2 在硬盘中找到 DigiTest 图标并双击。
- 3 单击 Slot Info (卡槽信息) 选项卡。
- 4 从弹出菜单内选择一个卡槽。

利用 DigiTest 更新音频外设固件

如果可以获得任何 Pro Tools|HD 音频接口 (HD I/O、HD OMNI、HD MADI、192 I/O、192 Digital I/O、96 I/O 或 96i I/O) 的固件更新,可以使用 DigiTest 来进行更新。在 DigiTest 内,在 Firmware Update (固件更新) 页面会汇报所选外设的固件版本,必要时还允许您更新到最新的版本。

更新 Pro Tools|HD 音频接口的固件:

- 1 如果正在运行 Pro Tools,先将其退出。
- 2 在硬盘中找到 DigiTest 程序并双击。
- 3 单击 Firmware (固件) 选项卡。
- 4 从弹出菜单内选择一个卡槽。如有 Pro Tools|HD 音频接口接入此卡,在 Firmware (固件) 页面的“HD 外设”部分下的 Primary 或 Secondary 选项就变成可用状态。

如果接入的音频接口无法自动识别出来,检查每个接口的连接和电源,然后单击“重新扫描”。

- 5 在“HD 外设”部分下,选择 Primary 或 Secondary 以查看相应接口的固件版本。固件版本号会显示在 Firmware (固件) 页面下的“HD 外设”部分中。
- 6 如果固件版本不是最新版本,单击“开始更新”,对所选音频接口的固件进行更新。

固件更新的进展状态将在 Firmware (固件) 页面底部的状态区域中显示。

- 7 在更新完成之后,单击“退出”以关闭 DigiTest 程序。

影响性能的因素

有好几种情况会对 Pro Tools 的性能产生不利影响。包括:

网络连接 除非利用网络来传送音频数据,否则,请关闭所有网络连接。

后台应用程序 各种后台运行的程序或者涉及磁盘存取活动的软件,比如防毒软件、磁盘优化、文件存储等,都应关闭掉或者从系统中卸载。

屏幕保护程序 在运行 Pro Tools 之前,应彻底禁用本机上的屏幕保护程序软件。

节能功能 有些自动节能功能,如硬盘自动睡眠等,均会影响 Pro Tools 的性能。应将此类功能关闭掉。

致电 Avid 客户成功部前的准备工作

注册您的系统

请在检查每个 Pro Tools 系统随带的注册登记信息卡之后立即注册所购商品。注册所购商品是您有权享受技术支持信息以及今后升级版本的唯一途径。

收集重要信息

Avid 真诚希望快速、高效地替您排忧解难。请在联系客户成功部 (技术支持) 之前准备好下列信息, 这样更便于诊断系统的问题。请花费几分钟的时间收集以下基本信息:

系统信息

计算机

- 厂商、型号、处理器速度
- 系统 RAM 的数量
- 操作系统 (Windows 或 Mac OS 的版本)
- 安装的各种驱动、磁盘实用程序以及其它与系统相关的应用程序

硬件

- 卡、接口及外设的类型
- 卡安装的具体插槽
- 电脑或扩展箱中 PCIe 卡的安插顺序
- 每块卡连接的音频接口

硬盘

- 厂家、型号
- 硬盘容量 (GB)
- 硬盘速度 (RPM)
- 硬盘类型 (SCSI、FireWire、IDE/ATA)
- 格式化硬盘时使用的工具
- 硬盘分区的个数和大小

软件

- Pro Tools 软件版本
- 插件板本
- 其它 Avid 软件
- Avid 开发合作伙伴的其它插件

其它硬件

有关操作详细信息, 请参考制造商的文档。

最可能添加的硬件包括:

- SCSI 主机总线适配 (HBA) 卡 (厂商、型号、设置)
- Windows 系统下使用的 1394 (FireWire) 卡 (厂商、型号)
- 扩展箱 (厂商、型号、桥接芯片型号)
- 视频采集卡 (厂商、型号)

要确认所用硬件是否经过认证能够与系统一同使用, 请访问: www.avid.com。

其它软件

如果同时还安装了其它音频或视频应用程序, 请参考相关软件厂商提供的文档, 以获取操作详细信息。

记下出现问题时正在使用的任何其它软件。

故障诊断信息

DigiTest

如果运行过 DigiTest, 务必记下生成的任何错误代码或消息。

其他信息

记下出现的任何 DAE 错误或其它错误码。此外, 还要留意在不同情形下再现问题的能力, 例如, 进行其它会话或者更改设置之后 (如“硬件缓冲大小”)。


附录 G

资源

无论是 Pro Tools 新用户还是刚刚开始使用您的新系统，我们都鼓励您阅读并利用 Pro Tools 随附的许多手册。同时还有许多有用的在线资源，提供从 Pro Tools 提示到 Pro Tools 答案的一切信息。

关于 Pro Tools 手册

除了系统随带的打印指南外，在安装 Pro Tools 的过程中，还会安装打印指南的 PDF 版及许多额外的 Pro Tools 手册与自述文件。《Pro Tools 手册》的 PDF 文件位于本地硬盘的 /Digidesign/Documentation 文件夹中。

 《Pro Tools 参考手册》以及 Pro Tools 手册集内其它手册的印刷版副本，均可以从 Avid 商店 (<http://shop.avid.com>) 单独购买。

Pro Tools | HD 用户手册

此《Pro Tools|HD 用户手册》详细说明了如何设置和配置 Pro Tools|HD 硬件和软件，以获得最佳性能。

Pro Tools 参考手册

《Pro Tools 参考手册》（单独提供印刷版本）提供所有 Pro Tools 软件功能的详细说明，以及在 Pro Tools 中执行任务的有用的工作流程（可从 Pro Tools 中获取 PDF 文件：帮助 > Pro Tools 参考手册）。

扩展系统手册

《扩展系统手册》（仅 PDF 版）提供利用额外的 Pro Tools|HD 卡及音频接口（是否带扩展机箱均可）扩展 Pro Tools|HD 系统的说明。

Pro Tools 中可使用的手册

主要的 Pro Tools 手册 PDF 版本均可从 Pro Tools 的“帮助”菜单进行访问。

这些手册包括：


- *Pro Tools* 快捷键，提供完整的 Pro Tools 键盘和右键单击快捷键清单。
- 音频插件手册，介绍 Pro Tools 附带的用于进行实时和基于文件的音频处理的音频插件，以及 Avid 提供的许多其它付费的插件选项。
- *Pro Tools* 菜单手册，介绍 Pro Tools 的所有屏幕菜单。
- *Pro Tools* 参考手册，提供有关 Pro Tools 功能和使用的详细信息。

随 Pro Tools 自动安装的文档

在安装 Pro Tools 时，您将获得许多非常有用的 PDF 版本的 Pro Tools 手册以及自述文件。这些文档可从以下位置找到：

Mac Applications/Digidesign/Documentation

Windows C:\Program Files\Digidesign\
Documentation

 如要查看或打印 PDF 手册，可使用 *Adobe Reader* 或 *Apple Preview*（仅限 Mac）。

自述文件

这些文件包含与 Pro Tools 软硬件配置有关的最新信息及已知问题。自述文件将在您安装 Pro Tools 时被安装到 Documentation（文档）文件夹中。

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。

附录 H

合规信息

符合环境标准

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 (符合电磁标准)

Avid 声明, 本品符合下列排放和抗干扰控制标准:

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

符合美国 FCC 标准

收音机和电视干扰

本设备经已测试并符合 FCC 规则第 15 节中有关 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 Accel、HD Accel Core、HD Core 或 HD Process
符合 FCC 条例第 15 节的标准。

操作需遵守以下两个条件:

- (1) 该设备不能造成伤害性的干扰, 以及
- (2) 该设备必须接受任何接收到的干扰信号, 包括可能导致非预期操作的干扰。

通信声明

注: 本设备经已测试并符合 FCC 规则第 15 节中有关 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。

符合澳大利亚标准



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)



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。

符合安全标准

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、电热器、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飞溅, 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) 应在最高不超过 40°C 的环境温度下使用本设备。

索引

数字

- 16 通道周边设备适配线 19
- 1622 I/O 7
- 192 I/O 6, 50, 51
- 192 数字 I/O 6, 50, 51
- 24 位 ADAT Bridge I/O 7
- 882|20 I/O 7
- 888|24 I/O 7
- 96 I/O 7, 51
- 96i I/O 7, 52

A

- Accel Core (适合于 PCIe) 3
- ASIO 驱动程序 (Windows) 30
- 安装 Pro Tools 21, 27
- 安装 Pro Tools|HD 卡 12, 13
- 安装 QuickTime (Windows) 28

B

- 播放引擎
 - CPU 使用限制 41
 - 硬件缓冲区大小 40
 - 主机处理器设置 41

C

- C|24 8
- Command|8 8
- Core Audio 驱动程序 (Mac) 23
- CPU 使用限制 41
- 采样频率 43, 45
- 采样延迟 (请参阅 DSP 延迟)
- 插件
 - 多处理器 41
 - 主机处理器设置 41
- 插件流缓冲 45

- 插件流缓冲大小 44
- 处理器计划性能 (Windows) 32
- 窗口菜单
 - 系统资源使用窗口 80
- 错误代码
 - DigiTest 89
- 错误抑制 42

D

- DAE 播放缓冲大小 43
- DAT 录音机
 - 连接到 Pro Tools 37
- D-Command 8
- D-Control 8
- DigiSerial 端口 3
- DigiTest 88
 - 故障排除 89
- DSP 78
 - 分配 78, 80
 - 监视使用状况 80
 - 与 TDM 插件 85
 - 与辅助输入 84
 - 与混音 78
 - 与主推子 85
- DSP 高速缓存 80
- DSP 管理器 79
- DSP 延迟 75
 - 自动补偿 43
- 电源管理设置 (Windows) 31

F

- 发音数设置 42
- 分配 DSP 78, 80
- 辅助输入
 - 与 DSP 的使用 84

G

工作室设置

- 不使用混频器 35
- 使用混频器 34

固件

- 音频接口 (Windows) 91

H

HD Accel (适合于 PCIe) 3

HD I/O 5

- 模拟 I/O 5
- 模拟扩展卡 5
- 配置 5
- 数字 I/O 5
- 数字扩展卡 5
- 同步 5

HD MADI 5

HD OMNI 4

- 功能 4
- 监听 4
- 模拟 I/O 4
- 配置硬件设置 48
- 数字 I/O 4
- 同步 4

忽略播放/录音期间的错误选项 42

缓存大小 44

环绕声调音台 83

混音

- 与 DSP 的使用 78

混音器插件 83

I

I/O 设置 53

- 对话框 54

IDE/ATA 要求 62

J

节能器 (Mac), 关闭 24

L

Legacy I/O 52

立体声混音器插件 83

连接

- Pro Tools 卡 14
- SMPTE 同步设备 38
- 数字录音机 37

路由

- 数字效果 37

M

MIDI

- 连接 38
- 设置 (Mac) 67
- 设置 (Windows) 71

MIDI 工作室设置 (MSS) (Windows) 71

MIDI I/O 8

MultiShell 85

P

PRE 8

Pro Tools

- 安装 21, 27
- 功能 2
- 配置 40
- 偏好设置 27
- 启动 (Mac) 22
- 启动 (Windows) 29
- 卸载 (Windows) 30
- 演示会话 (Mac) 23
- 演示会话 (Windows) 30
- 移除 (Mac) 24

Pro Tools 软件安装

- Mac 21
- Windows 27

Pro Tools|24 MIX 7

Pro Tools|HD

- 工作界面 8
- 控制界面 8
- 同步外设 8

Pro Tools|HD 卡

- 安装 12, 13

屏幕保护程序 91

Q

启动项目 (Windows), 禁用 32

QuickTime

- 安装 (Windows) 28

驱动器要求 8

R

日志功能 (Mac), 启用 26

软件更新 (Mac), 关闭 24

S

- SCSI 要求 61
- Spotlight 索引 (Mac), 禁用 26
- SYNC I/O 3
- 设置菜单
 - I/O 设置 54
- 时间同步 75
- 时间源 46
- 数字信号处理 (请参阅 DSP)

T

- TDM 插件
 - MultiShell 85
 - 与 DSP 的使用 85
- TDM FlexCable 3
- TDM 混音器插件 83, 84

W

- WaveDriver (Windows) 30
- 外部时钟输出 47
- 外设列表 46, 47
- 网卡 (Windows), 禁用 31
- 网站 94
- 为硬盘分区 63

X

- 系统
 - 必需优化 (Windows) 31
 - 关机 39
 - 建议优化 (Windows) 31
 - 可选优化 (Windows) 31
 - 启动 39
 - 优化 (Mac) 24
- 系统设置
 - CPU 使用限制 41
 - 采样率 43, 45
 - 插件流缓冲 45
 - 插件流缓冲大小 44
 - 发音数 42
 - 缓存大小 44
 - I/O 设置 53
 - 时钟源 46
 - 硬件缓冲大小 40
 - 主机引擎 42

- 系统优化
 - Mac 24
 - Windows 31
- 系统资源使用窗口 79, 80
 - DSP 高速缓存 80
- 系统资源使用窗口会显示 79
- 相位 75
- 卸载 Pro Tools (Windows) 30

Y

- 延迟
 - 硬件缓冲大小 40
- 延迟补偿 43, 75
 - 启用 75
- 演示会话
 - Mac 23
 - Windows 30
- 移除 Pro Tools (Mac) 24
- 音频
 - 连接 37
- 音频 MIDI 设置 (AMS) (Mac) 67
- 音频接口
 - 固件 (Windows) 91
 - 旧版 7
 - 连接 15, 16
 - 热和通风 16
- 音频驱动程序
 - ASIO 驱动程序 (Mac) 30
 - Core Audio 驱动程序 (Mac) 23
 - WaveDriver (Windows) 30
- 音色变化对话框 70, 73
- 硬件缓冲大小 40
- 硬件设置
 - 外部时钟输出 47
- 硬盘
 - 分区 63
 - 格式化 62, 63
 - IDE/ATA 要求 62
 - 空间要求 65
 - SCSI 要求 61
 - 维护 61, 64
 - 要求 8
 - 硬盘格式 61
- 硬盘格式化
 - Mac 63
 - Windows 62
- 硬盘维护 61

Z

注册信息卡 8

主机处理器设置 41

主机引擎 42

主推子

与 DSP 的使用 85

自动延迟补偿 43

字时钟 47



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。