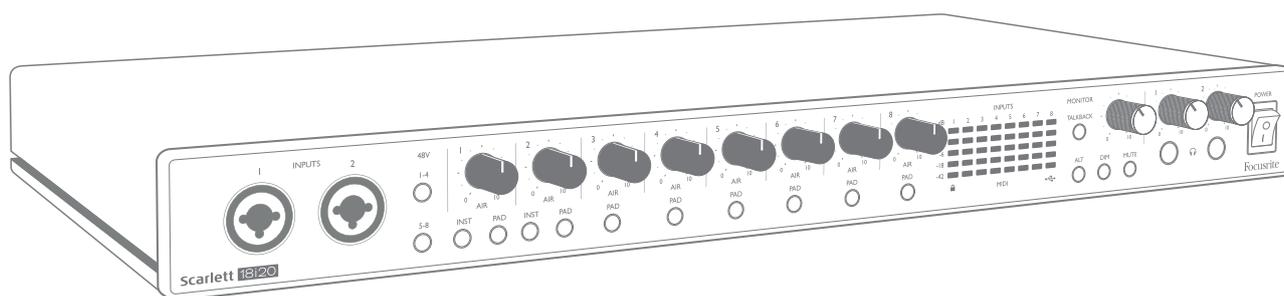


Scarlett 18i20

用户指南



目录

概述	3
简介	3
特性	3
包装内容	4
系统要求	4
在机架中安装 Scarlett 18i20	5
入门	6
快速入门工具	6
仅限 Mac 用户:	6
仅限 Windows:	8
所有用户:	10
手动注册	10
硬件功能	11
前面板	11
后面板	13
连接 Scarlett 18i20	14
电源	14
USB	14
DAW 中的音频设置	15
使用示例	17
乐队录音	17
低延迟监听	18
将 Scarlett 18i20 连接到扬声器	19
使用 ADAT 连接	24
使用 Scarlett 18i20 作为独立混音器	25
FOCUSRITE CONTROL	26
通道列表	27
数字 I/O 模式	27
规格	32
性能规格	32
物理和电气特性	34
故障排除	36
版权和法律声明	36

概述

简介

感谢您购买三代 Scarlett 18i20，本品是采用高质量 Focusrite 模拟前置放大器的 Focusrite 专业计算机接口系列的一部分。与设备配套软件应用程序 Focusrite Control 结合使用时，您将拥有一套外形紧凑小巧而功能丰富齐全的解决方案，可实现高质量音频与计算机双向连接。在使用 Focusrite Control 完成相应配置后，您还可将 Scarlett 18i20 用作“独立”接口，以供其他类型的录音设备使用。

注册产品后，可免费下载 Focusrite Control 及其他多种引人入胜的实用软件应用程序。请注意，另有单独的 Focusrite Control 用户指南，我们强烈建议您也下载本指南。

在开发三代系列 Scarlett 接口的过程中，我们进一步实现了性能和功能提升。设备音频规格全面升级，动态范围更大，噪声和失真更小。此外，麦克风前置放大器现可接受更高输入电平。一处重要增强就是包括 Focusrite 的 AIR 功能。在每条通道上均可单独选择，AIR 功能巧妙地改变前置放大器的频率响应，与我们基于变压器的经典 ISA 麦克风前置放大器具有类似的声波特性。使用高质量麦克风录音时，您会发现，在至关重要的中高频范围内，清晰度和解析性能均有增强，恰好满足对人声和许多乐器音响的需求。三代 Scarlett 接口全系兼容 macOS：这对 Mac 用户意味着即插即用，无需安装驱动程序。

三代 Scarlett 接口兼容 Focusrite Control 软件应用程序，这使您能够控制多种硬件功能，设置监听混音和配置传送线路。Mac 和 Windows 平台均有 Focusrite Control 安装程序，而且 Mac 不需要驱动程序。Windows 版安装程序包含驱动程序，所以在这两种情况下，都是只需 Focusrite Control 即可快速入门。

本用户指南提供详细的硬件说明，有助于全面了解产品的工作特性。无论您是初识基于计算机的录音的新用户，还是经验更丰富的老用户，我们都建议您花时间通读用户指南，充分了解 Scarlett Solo 和配套软件可实现的全部功能。如果用户指南文中并未提供所需信息，请访问<https://support.focusrite.com/>查阅常见技术支持问题的全面、完整解答。

特性

Scarlett 18i20 音频接口共有 18 路输入和 20 路输出，可通过计算机的 USB 端口，将麦克风、乐器、线级音频信号和数字音频信号（ADAT 与 S/PDIF 格式）连接到运行兼容版本的 macOS 或 Windows 操作系统的计算机。在三代接口中，光纤 ADAT 端口还支持“双 ADAT”工作模式（S/MUX II），可在 88.2/96 kHz 以及 44.1/48 kHz 采样率条件下提供 8 条音频通道。

可将高达 24-bit/192 kHz 解析度的物理输入信号传送到录音软件/数字音频工作站（在本用户指南下文简称“DAW”）。同样，也可配置 DAW 监听或录音输出信号，使其成为设备物理输出。

输出可连接到放大器和扬声器、有源监听音箱、耳机、混音器或您要使用的其他模拟或数字音频设备。虽然 Scarlett 18i20 上的所有输入和输出线路均与 DAW 双向直连进行录音和播放，但也可在 DAW 中配置线路以满足具体需求。

配套软件应用程序 Focusrite Control 提供更多线路和监听选项，并可控制采样率和同步等全局硬件设置。

三代 18i20 新增两项全新功能：对讲和次级监听扬声器切换。对讲功能使用内置麦克风，使您能够通过耳机与录音者对讲，但对讲信号也可传到其他组合输出。ALT 功能使您能够将第二对监听扬声器连接到线路输出 3 和 4 并在两对之间切换，以在两套不同的扬声器上参考混音。这两项功能即可从前面板激活，也可在 Focusrite Control 屏幕上配置和选择。

Scarlett 18i20 上的所有输入线路均与 DAW 软件直连进行录音，但 Focusrite Control 也可让您在设备内部将输入信号传送到输出，以便在传到 DAW 之前，在超低延迟条件下监控音频信号（如果需要）。

Scarlett 18i20 还有用于收发 MIDI 数据和传输字时钟的接口，确保与其他数字音频设备同步。

包装内容

Scarlett 18i20 附带以下物品：

- IEC 电源线（带插头，适用于您所在国家/地区）
- USB 电缆，Type A 转 Type C
- 入门信息（盒盖内侧印刷）
- 重要的安全信息
- 机架安装套件（用于在 19” 机架中安装 18i20）

系统要求

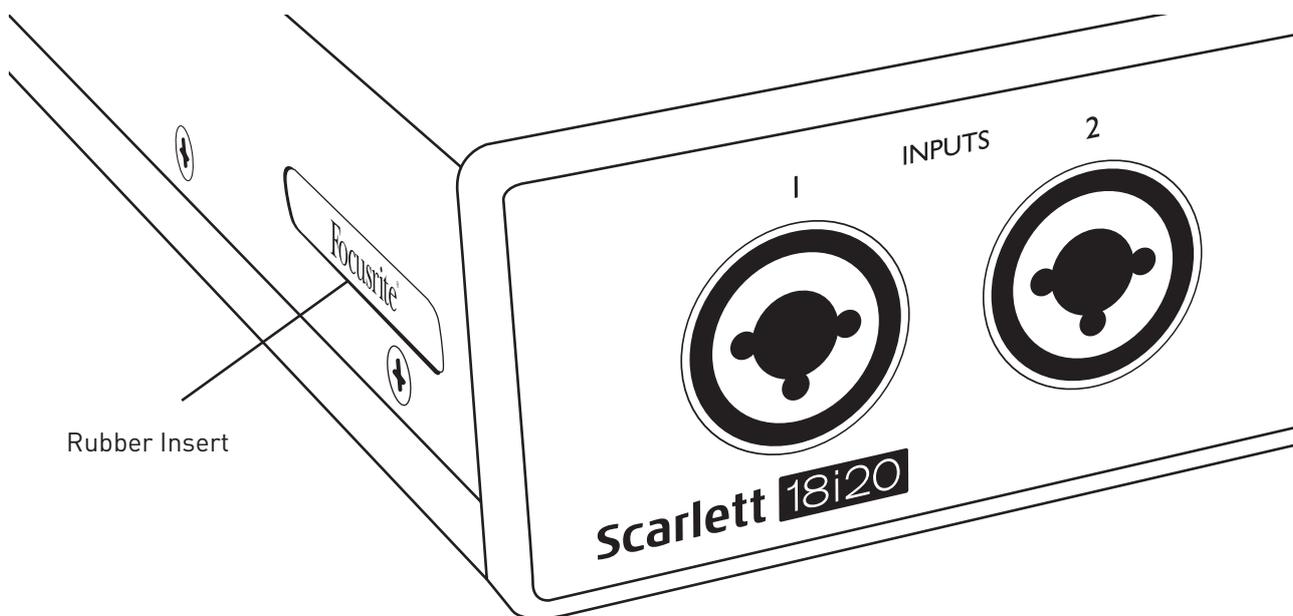
检查计算机操作系统（OS）是否兼容 Scarlett 18i20 的简单方法是访问 <https://customer.focusrite.com/downloads/os> 使用在线 OS 检查器。由于随着时间的推移，新版 OS 陆续可用，您可访问 <https://support.focusrite.com/hc/en-gb> 搜索我们的帮助中心，继续检查其他兼容性信息。

在机架中安装 Scarlett 18i20

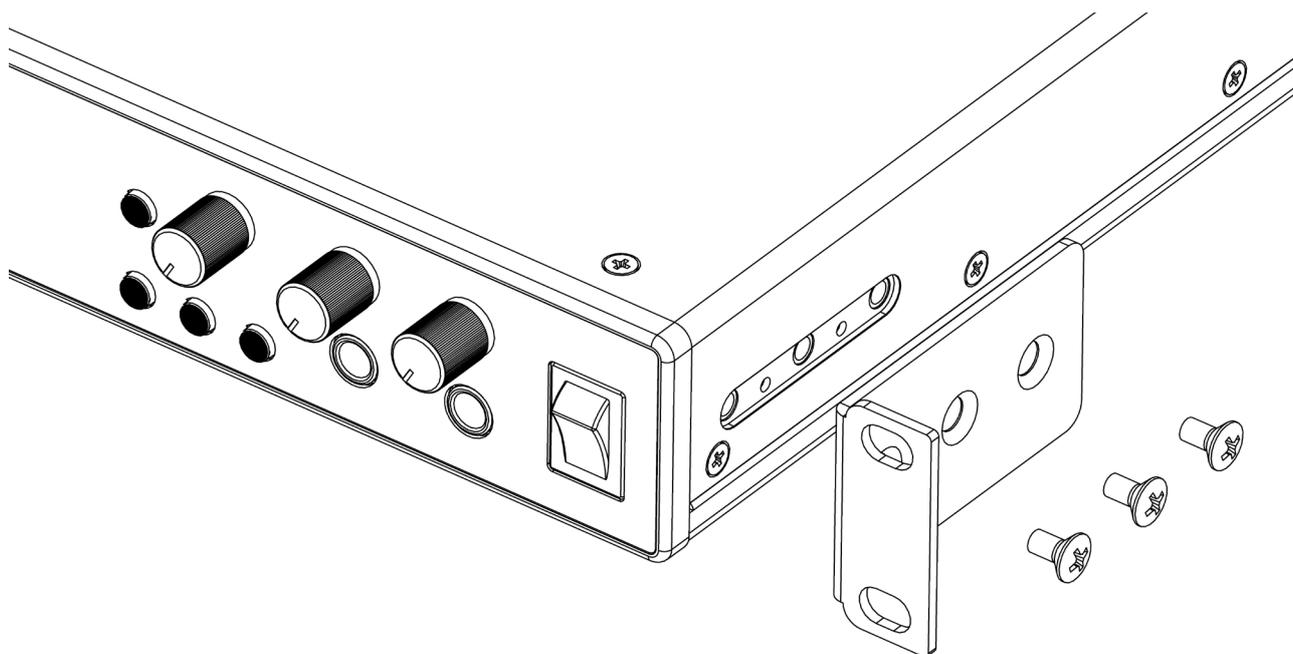
Scarlett 18i20 可安装在标准 19” 设备机架中。为此，首先需要安装设备附带的机架安装套件。

安装机架安装套件：

- 从外壳侧面拆下“Focusrite”胶垫。然后会露出三个螺纹安装孔：



- 使用附带的三个 M4 埋头螺丝，将机架安装套件装在机身侧面：



入门

随着三代面世, Scarlett 接口新推一种快速入门方法, 即使用 Scarlett 快速入门工具。只需将 Scarlett 18i20 连接到计算机即可。连接后, 您会看到 PC 或 Mac 识别设备, 然后快速入门工具将为您提供全程指导。

重要信息: Scarlett 18i20 有一个 USB 2.0 Type C 端口 (位于后面板): 使用附带的 USB 电缆将其连接到计算机。请注意, Scarlett 18i20 是 USB 2.0 设备, 因此在计算机上, 要有兼容 USB 2.0 以上版本的端口, 才能实现 USB 连接。

最初, 计算机会将 Scarlett 视为大容量存储设备 (MSD), 首次连接期间, Scarlett 将处于“MSD 模式”。

快速入门工具

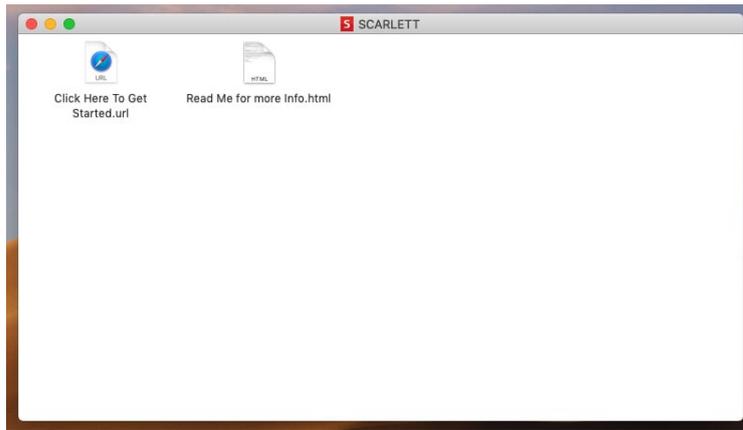
我们努力使 Scarlett 18i20 注册变得尽可能简单。程序本身可能一目了然, 但我们也在下文中详细介绍每一步, 使您能够了解如何在 PC 或 Mac 上处理。

仅限 Mac 用户:

在将 Scarlett 18i20 连接到 Mac 时, Scarlett 图标将显示在桌面上:



双击图标打开 Finder 窗口 (如下一页所示)。



双击“Click Here to Get Started.url”图标。这会将您重定向到 Focusrite 网站,我们建议您在网站注册设备:

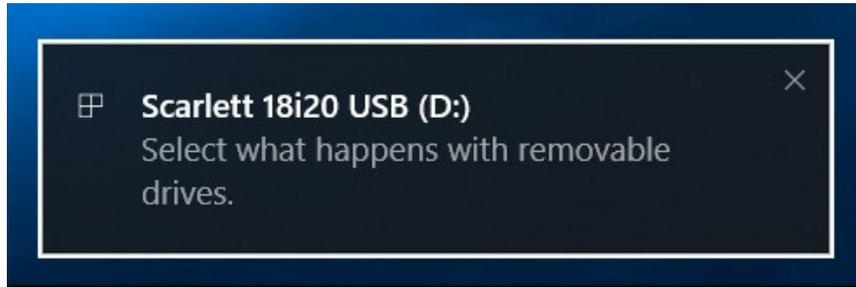


单击“Let's get you started”,然后将显示一张表格,我们会为您自动预填一部分内容。提交表格时,您可选择直接进入下载区域,为您的 Scarlett 下载软件,或按分步安装指南操作(根据所做选择)。安装 Focusrite Control 软件设置和配置接口后,Scarlett 将退出 MSD 模式,在连接到计算机时,不再显示为大容量存储设备。

OS 应将计算机默认音频输入和输出自动切换到 Scarlett 18i20。要验证这一点,打开 **系统偏好设置 > 声音**,确保输入和输出设置为 Scarlett 18i20。有关 Mac 上的详细设置选项,打开:**应用程序 > 实用工具 > 音频 MIDI 设置**。

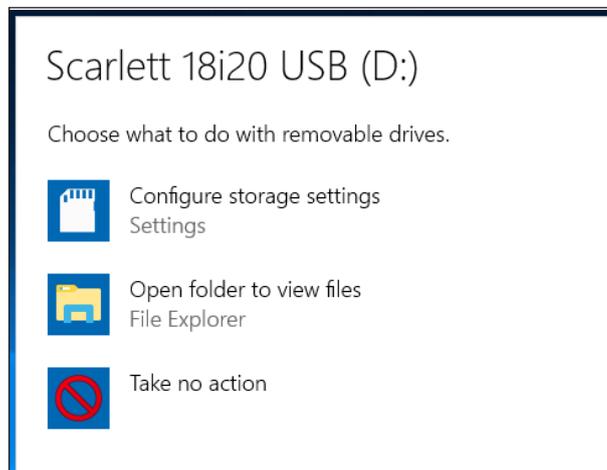
仅限 Windows:

在将 Scarlett 18i20 连接到 PC 时, Scarlett 图标将显示在桌面上:

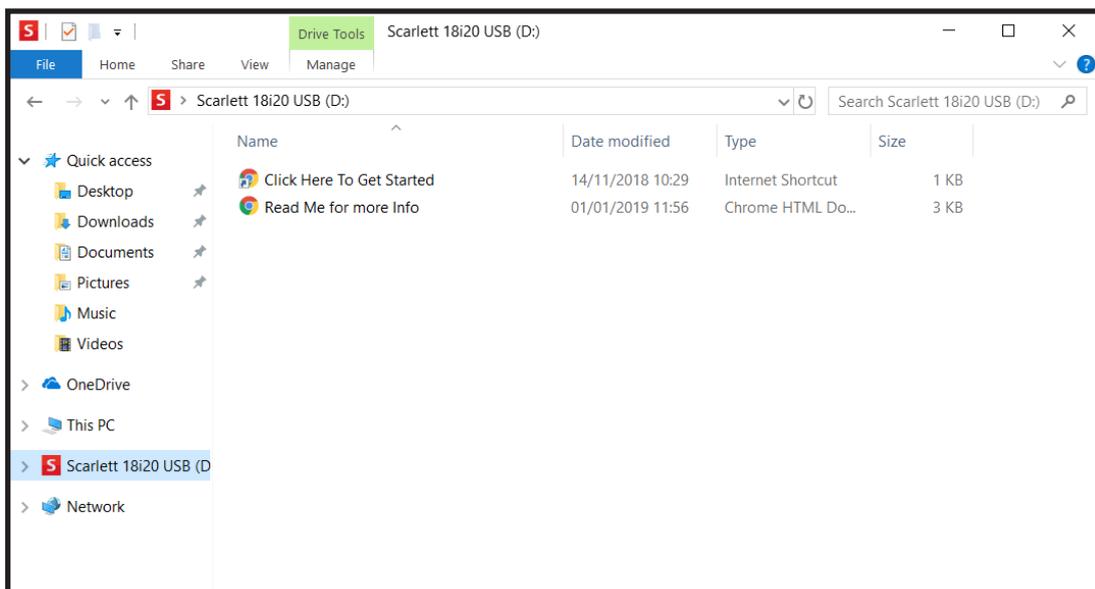


(请注意, 根据其他设备与 PC 连接情况, 驱动器盘符可能不是 D:)。

双击弹出消息打开对话框 (如下所示):



双击“打开文件夹以查看文件”: 这会打开资源管理器窗口:



双击“Click Here to Get Started”。这会将您重定向到 Focusrite 网站，我们建议您在网站注册设备：



单击“Let's get you started”，然后将显示一张表格，我们会为您自动预填一部分内容。提交表格时，您可选择直接进入下载区域，为您的 Scarlett 下载软件，或按分步安装指南操作（根据所做选择）。安装 Focusrite Control 软件设置和配置接口后，Scarlett 将退出 MSD 模式，在连接到计算机时，不再显示为大容量存储设备。

OS 应将计算机默认音频输入和输出自动切换到 Scarlett 18i20。要验证这一点，右键单击任务栏上的声音图标，选择 **声音设置**，然后将 Scarlett 设置为输入和输出设备。

所有用户：

请注意，首次安装过程中，第二个文件（“More Info & FAQs”）也可用。此文件包含一些其他信息，进一步介绍有助于解决程序问题的 Focusrite 快速入门工具。

注册后，您可直接使用以下资源：

- Focusrite Control (Mac 和 Windows 版本可用) - 请参见下文注释
- 多语言用户指南

将在您的帐户页面内，为以下捆绑软件提供许可证代码和链接。

- Pro Tools | First
- Ableton Live Lite
- Focusrite Red 2 & 3 Plug-in Suite
- Softube Time and Tone bundle
- XLN Audio Addictive Keys
- Plug-in Collective Offers

注：安装 Focusrite Control 还会自动安装正确的设备驱动程序。即使未注册，Focusrite Control 也随时可供下载：请参见下文“手动注册”。

手动注册

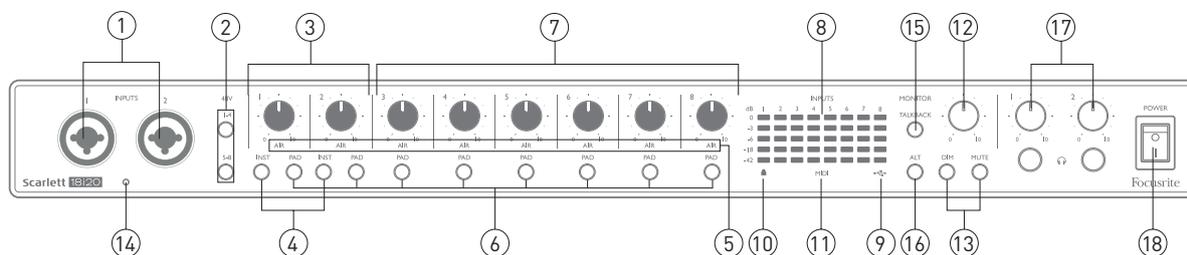
如果决定日后注册 Scarlet 18i20，可访问：<https://customer.focusrite.com/user/register> 完成注册。需要手动输入序列号：在接口机身底座以及包装盒侧面条形码标签上均可找到序列号。

建议下载并安装 Focusrite Control 应用程序，因为这会禁用 MSD 模式，释放出接口的全部潜能。最初，在 MSD 模式下，接口采样率最高仅为 48 kHz。而在计算机上安装 Focusrite Control 后，采用率可以高达 192 kHz。如果不想立即下载并安装 Focusrite Control，随时均可访问：<https://customer.focusrite.com/support/downloads> 下载。

要在未注册的情况下强制 Scarlett 18i20 退出 MSD 模式，在按住 **1-4 48V** 按钮的同时断开 USB 电缆连接再重新连接，然后继续按住按钮（再按五秒）。这会确保 Scarlett 18i20 有完善的功能。请注意，如果要在采取此措施后注册 Scarlett 18i20，需要手动注册（如上所述）。

硬件功能

前面板

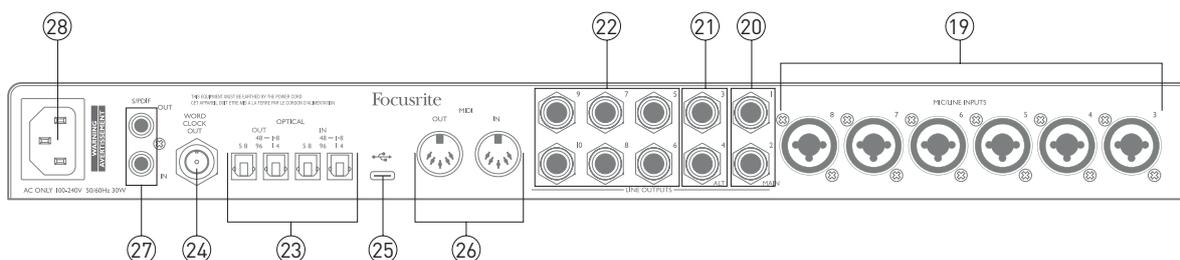


前面板包括所有输入增益和监听控件，以及两个麦克风、线路和乐器信号输入连接器。

- 1. 输入1和2:** “Combo” 组合型输入插口，在此连接麦克风、乐器（例如吉他）或线级信号。Combo 插口适用于 XLR 和 1/4” (6.35 mm) 插孔。通常使用 XLR 插头连接麦克风，而应通过 TS 或 TRS 型 1/4” (6.35 mm) 插孔型插头连接乐器和线级信号。在插入 XLR 插头时，前置放大器增益适用于麦克风，而在插入线路插孔型插头时，则适用于更高电平信号。不得通过 XLR 插头连接除麦克风外其他输出（例如声音模块或效果器的输出），因为信号电平会使前置放大器过载，造成失真。此外，如果启用幻象电源，可能造成设备损坏。
- 2. 48V:** 两个开关（1-4 和 5-8），分别用于麦克风输入 1-4 和 5-8，在 Combo 连接器的 XLR 触点启用 48 V 幻象电源。（请注意，输入 3 至 8 位于后面板。）这两个开关各有一个关联的红色 LED 指示幻象电源处于选中状态。
- 3. 增益 1 和 2:** 分别为输入 1 和 2 信号调整输入增益。
- 4. INST:** 两个开关，用于更改输入 1 和 2 插孔触点的输入配置。在选择 INST 时，增益范围和输入阻抗发生变化（相对于线路），输入为非平衡。这可实现乐器直连（通常通过 2 芯 (TS) 插孔型插头）优化。在 INST 处于关闭状态时，输入适合连接线级信号。线级信号既可通过 3 芯 (TRS) 插头连接（平衡），也可通过 2 芯 (TS) 插头连接（非平衡）。在选择乐器模式时，INST 红灯亮起。请注意，也可从 Focusrite Control 选择 INST。
- 5. AIR:** 八个黄色 LED，表示为每条通道选择的 AIR 模式。AIR 模式（从 Focusrite Control 选择）可改变输入级频率响应，与基于变压器的经典 Focusrite ISA 麦克风前置放大器具有类似特性。
- 6. PAD:** 为每条通道选择 PAD 功能的八个开关。PAD 将传到 DAW 的信号电平降低 10 dB，在输入源有特别高的电平时使用。启用时，PAD 红灯亮起。请注意，也可从 Focusrite Control 选择 PAD。
- 7. 增益 3 至 8:** 分别为输入 3 至 8 信号调整输入增益。（请注意，这些输入的连接器的连接器位于后面板。）

8. 输入电平计: 8 个 5 段 LED 条形电平计, 分别指示 8 个模拟输入信号电平。电平计显示输入增益级后的信号电平, 因此其指示受增益控件影响。各 LED 分别在以下分贝时亮起: -42 (绿灯, 表示“信号存在”)、-18 (绿灯)、-6 (绿灯)、-3 (黄灯) 和 0 dBFS (红灯), 电平为 0 dBFS 表示数字削波, 始终均应避免这种情况。
9.  USB 启用 LED: 在与设备连接的计算机识别出设备时, LED 绿灯亮起。
10.  锁定: LED 绿灯亮起时, 确认时钟同步 (与 Scarlett 18i20 内部时钟或外部数字输入同步)。
11. **MIDI LED**: 在 **MIDI IN** 端口接收 MIDI 数据时, LED 绿灯亮起。
12. **MONITOR**: 主监听输出电平控件, 通常控制后面板主监听输出电平, 但也可在 Focusrite Control 配置为调整设备十路模拟输出中的任一路电平。
13. **DIM** 和 **MUTE**: 控制 18i20 监听输出的两个开关, **DIM** 将输出电平降低 18 dB, 而 **MUTE** 则关闭输出。默认情况下, 这两个开关对主监听输出 1 和 2 起作用, 但也可在 Focusrite Control 中配置为对任一模拟输出起作用。这两个开关各有一个关联的 LED (DIM: 黄色, MUTE: 红色), 指示相应功能处于选中状态。请注意, 也可从 Focusrite Control 选择 DIM 和 MUTE。
14. 对讲麦克风。
15. **TALKBACK**: 按住此按钮激活对讲。启用时, TALKBACK 绿灯亮起, 对讲麦克风 [14] 信号可传到 18i20 各路输出。默认情况下, 对讲信号传到两路耳机输出 [17], 但也可在 Focusrite Control 中配置传送方式, 传到所需任意组合输出。请注意, 此按钮具有“瞬时性”, 只有按住才能对接。也可从 Focusrite Control 激活对讲。
16. **ALT**: 在 Focusrite Control 中启用 ALT 功能后, 按此按钮可将主监听混音从 **主线路输出 1 和 2** 转到 **ALT 线路输出 3 和 4**。将一对次级监听扬声器连接到 **ALT** 输出, 然后选择 **ALT** 切换主次监听扬声器。选择时, ALT 绿灯将亮起。也可从 Focusrite Control 选择此功能。(请注意, 启用 ALT 后, 未使用的线路输出将静音。例如, 若要使用线路输出 3 和 4 完成其他用途, 先在 Focusrite Control 中取消静音。)
17.  耳机音量 **1 和 2**: 连接在控件下方两个 ¼” (6.25 mm) TRS 插孔型插口处的一对或两对立体声耳机。耳机输出始终承载着目前在 Focusrite Control 中传到模拟输出 7/8 和 9/10 (成对立体声) 的信号。
18. **POWER**: 交流电源开关。

后面板



19. **MIC/LINE INPUTS 3 至 8:** Combo 组合型输入插口, 通过 XLR 或 1/4" (6.35 mm) 插孔相应连接其他麦克风或线级信号。1/4" TRS (平衡) 和 TS (非平衡) 插孔型插头均可用于线级信号。
20. **LINE OUTPUTS 1 和 2 (MAIN):** 两路平衡模拟线级输出 (1/4" (6.35 mm) 插孔型插口), 平衡连接使用 TRS 插孔, 非平衡连接使用 TS 插孔。建议尽可能使用平衡连接, 在尽量减少接地和杂音问题。这些输出常用于驱动主监听系统的左右两路扬声器。但可在 Focusrite Control 中定义输出信号。
21. **LINE OUTPUTS 3 和 4 (ALT):** 在此连接一对次级监听扬声器, 以便使用 18i20 的 ALT 功能。在电气特性方面, 这些输出与线路输出 1 和 2 相同。可在 Focusrite Control 中定义输出信号。
22. **LINE OUTPUTS 5 至 10:** 另外六个线路输出, 具有与线路输出 1 至 4 相同的电气特性。在 Focusrite Control 中定义可用于这些输出的信号, 它们常用于驱动多声道监听系统中的其他扬声器, 或驱动外接 FX 处理器。
23. **OPTICAL IN 和 OUT:** 四个 TOSLINK 连接器, 可在 44.1/48 kHz 或 88.2/96 kHz 采样率条件下处理八条数字音频 (ADAT 格式) 通道。在 44.1/48 kHz 采样率条件下, 只使用每对中的右侧端口, 而在 88.2/96 kHz 采样率条件下, 则使用两个端口, 其中右侧端口承载 ADAT 通道 1-4, 左侧端口承载 ADAT 通道 5-8。(请注意, 在使用 176.4/192 kHz 采样率时, 光纤输入和输出处于禁用状态。) 每对 (IN 和 OUT) 中的左侧端口也可配置为, 与配备光纤 S/PDIF I/O 的外部音源双向收发双通道 S/PDIF 信号。从 Focusrite Control 选择此选项。有关详细信息, 请参阅附录部分中的通道列表。
24. **WORD CLOCK OUT:** 承载 Scarlett 18i20 字时钟的 BNC 连接器, 可用于同步构成录音系统一部分的其他数字音频设备。从 Focusrite Control 选择由 Scarlett 18i20 使用的采样时钟同步源。
25.  USB 2.0 端口: Type C 连接器, 使用附带的电缆将 Scarlett 18i20 连接到计算机。
26. **MIDI IN 和 MIDI OUT:** 标准 5 针 DIN 插口, 用于连接外部 MIDI 设备。Scarlett 18i20 可用作 MIDI 接口, 使与计算机双向传输的 MIDI 数据能够分配到其他 MIDI 设备。
27. **SPDIF IN 和 OUT:** 两个唱机 (RCA) 插口, 承载与 Scarlett 18i20 双向收发的双通道数字音频信号 (S/PDIF 格式)。请注意, 在 176.4/192 kHz 采样率条件下, S/PDIF 输入和输出不可用。有关详细信息, 请参阅附录部分“通道列表”表格。
28. 交流电源: 标准 IEC 插座。

连接 Scarlett 18i20

电源

Scarlett 18i20 应使用附带的交流电源线连接到交流电源。将 IEC 连接器插入后面板 IEC 插座。在 Scarlett 18i20 与计算机结合使用（即不用作“独立”混音器）时，我们建议您在完成 USB 连接（请参见下文）之后，再接通设备电源。

USB

USB 端口类型: Scarlett 18i20 有一个 Type C USB 2.0 端口（位于后面板）。完成软件安装后，只需将 Scarlett 18i20 连接到计算机即可。如果计算机有 Type A USB 端口，建议使用设备附带的 Type A 转 Type C USB 电缆。如果计算机有 Type C USB 端口，请从计算机提供商获取 Type C 转 Type C 电缆。

USB 标准: 请注意，因为 Scarlett 18i20 是 USB 2.0 设备，所以在计算机上，要有兼容 USB 2.0 的端口，才能实现 USB 连接。它在 USB 1.0/1.1 端口上无法正常工作，但 USB 3.0 端口通常支持 USB 2.0 设备。

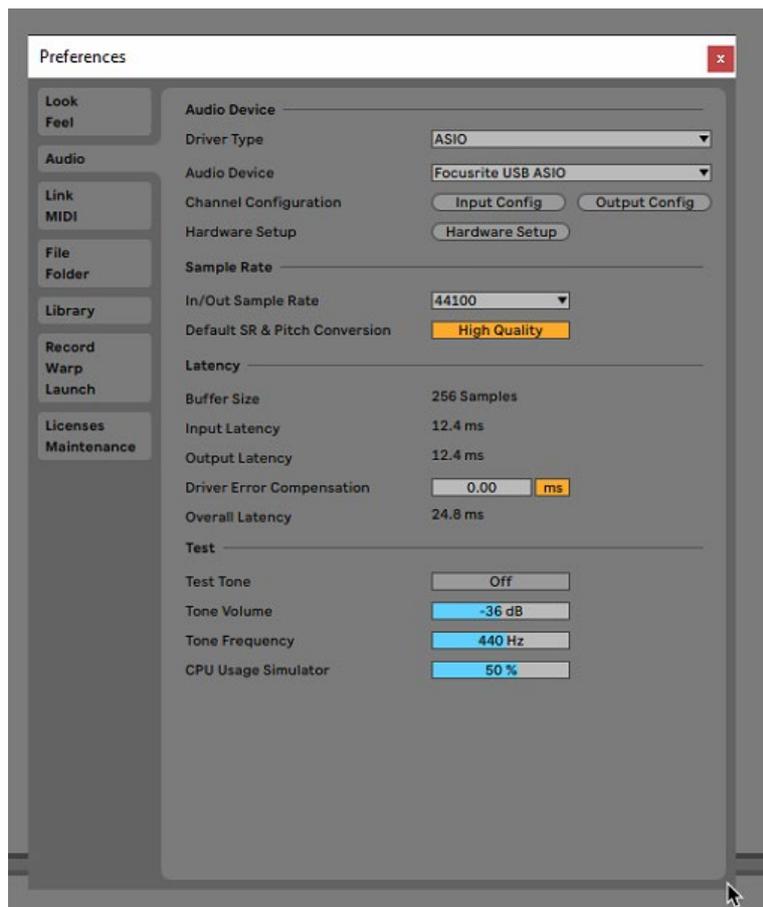
在连接 USB 电缆后，通过前面板电源开关接通 Scarlett 18i20 电源。

DAW 中的音频设置

Scarlett 18i20 兼容支持 ASIO 或 WDM 的基于 Windows 系统的 DAW，以及使用 Core Audio 的基于 Mac 系统的 DAW。按照第 6 页所述入门程序操作后，即可开始将 Scarlett 18i20 与您所选的 DAW 结合使用。为了让您在计算机未装 DAW 应用程序时也能入门，我们附赠 Pro Tools | First 和 Ableton Live Lite 两款软件，在您注册 Scarlett 18i20 后即可使用。如果在安装 DAW 时需要帮助，请访问 <https://focusrite.com/get-started> 查看入门页面，可在其中观看入门视频。

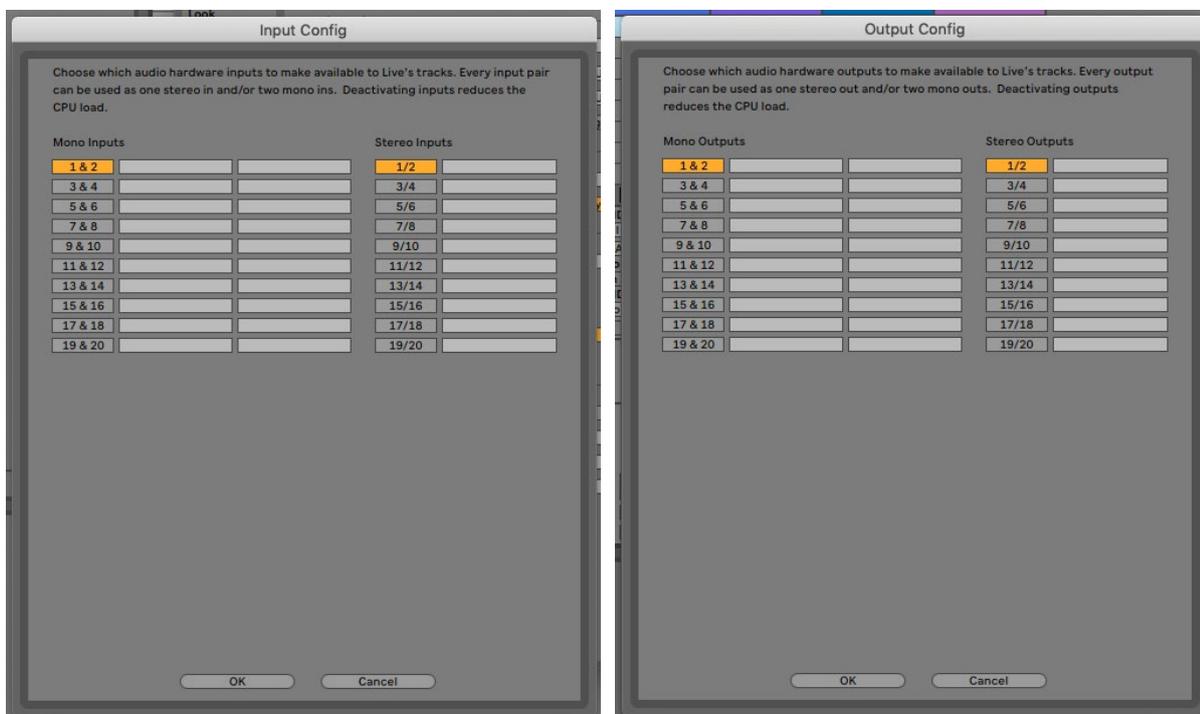
Pro Tools | First 和 Ableton Live Lite 的操作说明超出本用户指南的范畴，但这两款应用程序都包括一整套帮助文件。也可分别访问 www.avid.com 和 www.ableton.com 查阅说明。有关 Ableton Live Lite 入门视频教程，请访问 <https://focusrite.com/get-started>。

请注意，DAW 可能不会自动选择 Scarlett 18i20 作为默认 I/O 设备。这种情况下，需要在 DAW **音频设置*** 页面上，手动选择驱动程序（为 Mac 选择 **Scarlett 18i20**，为 Windows 选择 **Focusrite USB ASIO**）。如果您不知道在何处选择 ASIO/Core Audio 驱动程序，请参阅 DAW 文档（或帮助文件）。以下示例显示 Ableton Live Lite **Preferences** 窗格中的正确配置（图示为 Windows 版）。



* 典型名称。在不同的 DAW 之间，术语可能稍有差异。

将 Scarlett 18i20 设置为 DAW 首选音频设备* 后, 所有 18 路输入和 20 路输出均将显示在 DAW 音频 I/O 首选项中 (但请注意, Ableton Live Lite 限制为四路同时单声道输入通道和四路同时单声道输出通道)。根据 DAW, 可能需要启用某些输入或输出才能使用。以下两个示例显示已在 Ableton Live Lite **Input Config** 和 **Output Config** 页面中启用的两路输入和两路输出。

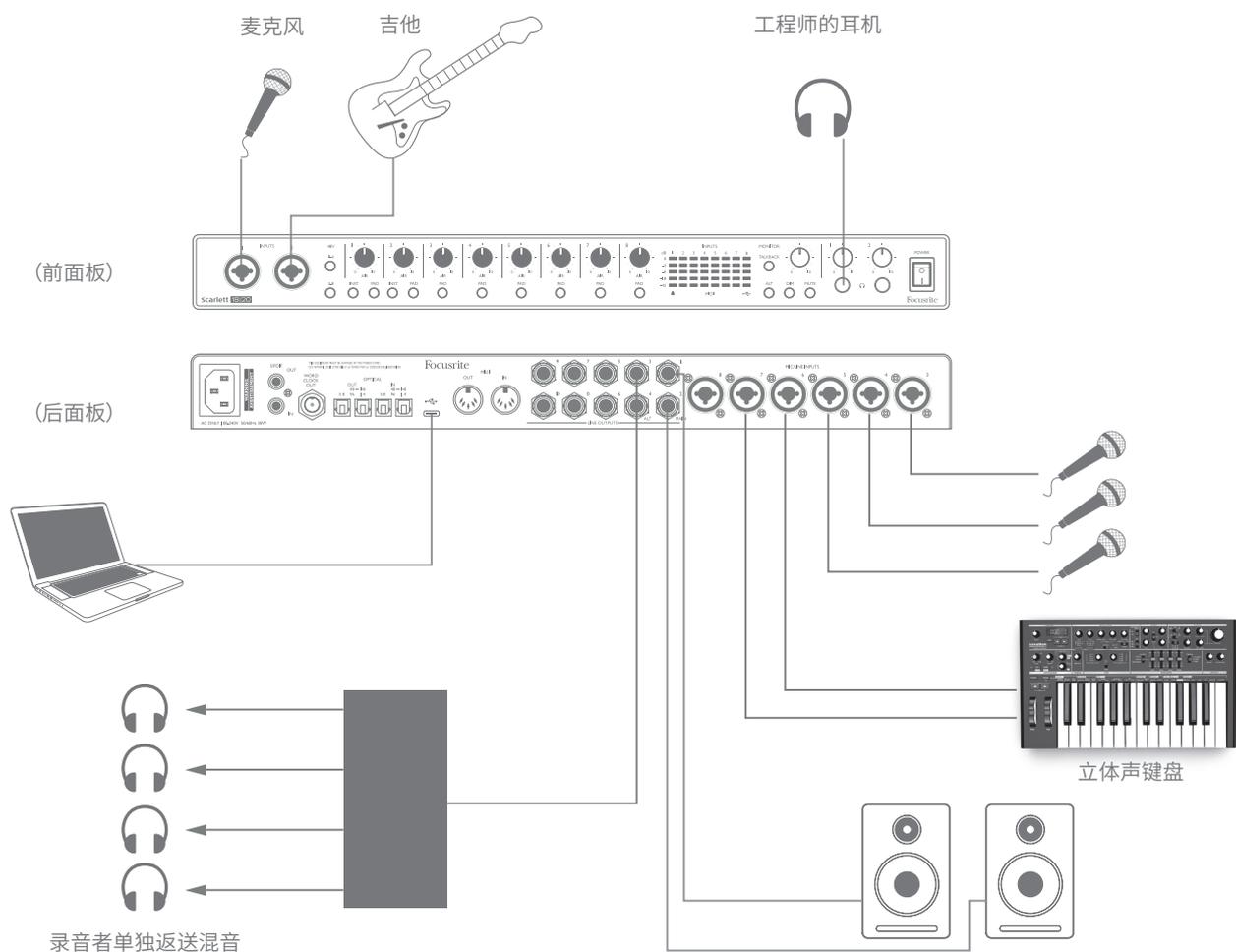


* 典型名称。在不同的 DAW 之间, 术语可能稍有差异。

使用示例

对于多种不同的录音和监听应用而言，Scarlett 18i20 都是理想之选。一些典型配置如下所示。

乐队录音



对于在 Mac 或 PC 上使用 DAW 软件完成多人录音，以上图示代表典型配置。

如图所示，麦克风、吉他和键盘等多种音源均已连接到 Scarlett 18i20 输入。请注意，只有输入 1 和 2 可配置为直连乐器，所以我们选择将吉他插入输入 2。确保为此输入选择 **INST**。

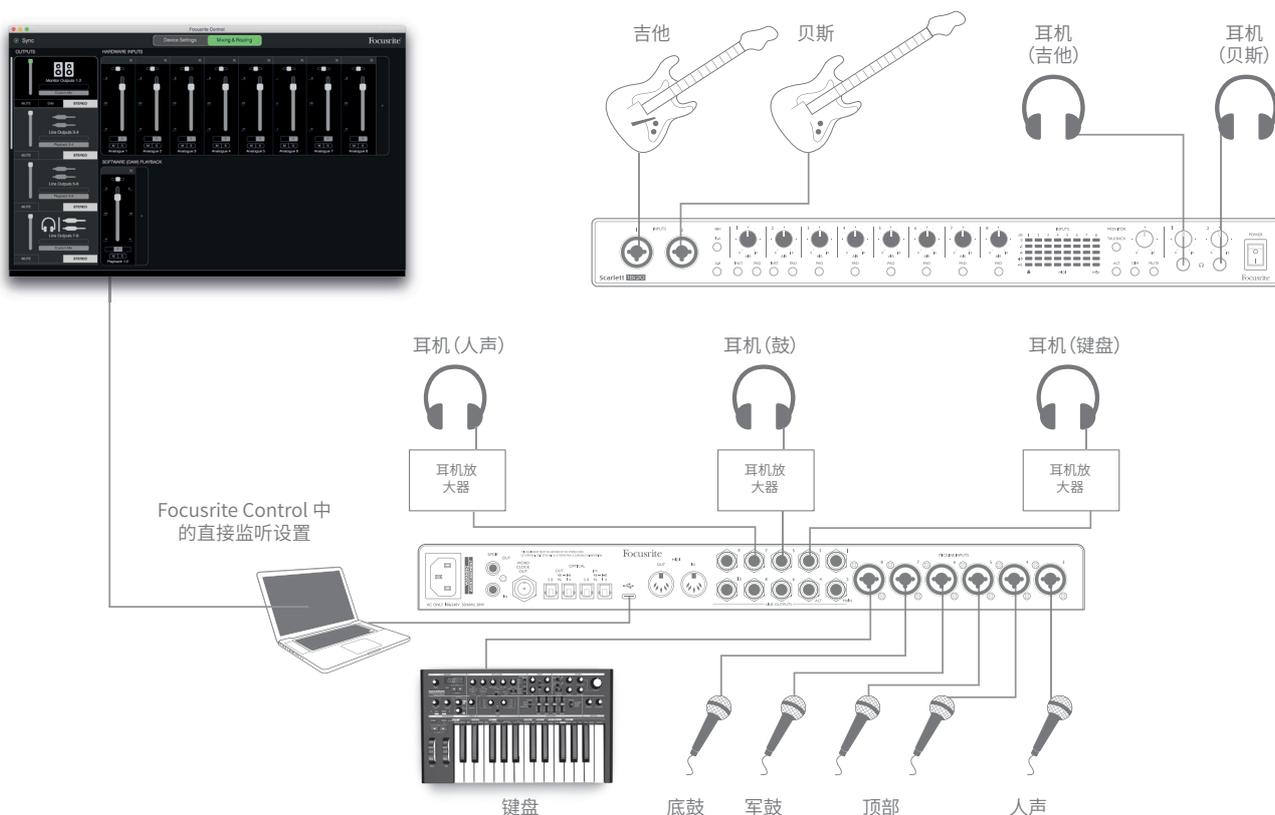
通过附带的 USB 电缆连接到运行 DAW 软件的 PC 或 Mac。由此传输 DAW 与 Scarlett 18i20 之间所有的输入和输出信号。在 DAW 中正确配置音频设置后，每个输入音源都会自动传到各自的 DAW 音轨进行录音。

低延迟监听

您经常会听到“延迟”这一数字音频系统常用的术语。在上述简单的 DAW 录音应用情况下，延迟是指输入信号经过计算机和音频软件处理，然后再从音频接口输出所需的时间。虽然不会对大多数的简单录音造成影响，但在某些情况下，如果要在录音的同时监听输入信号，延迟可能是个问题。例如，对于使用很多 DAW 音轨、乐器软件和效果器插件的大型项目而言，在录制配音时可能需要增加 DAW 录音缓冲区大小，而在这情况下，延迟就是问题。缓冲区设置过低问题通常表现为破音（咔哒声和啪啪声）或 DAW 中的 CPU 负载特别高（大多数 DAW 都有 CPU 监控功能）。大多数 DAW 均可通过 **音频首选项*** 控制页面调整缓冲区大小。

Scarlett 18i20 与 Focusrite Control 结合使用可实现“零延迟监听”，进而解决这一问题。可将输入信号直接传到 Scarlett 18i20 耳机输出。这使录音者能够在计算机播放的同时，实现超低延迟（几乎“实时”）监听。此设置不对计算机输入信号产生影响。但请注意，这种情况下，虽然在录音时仍有效果器，但在耳机中听不到软件插件向现场乐器添加的效果。

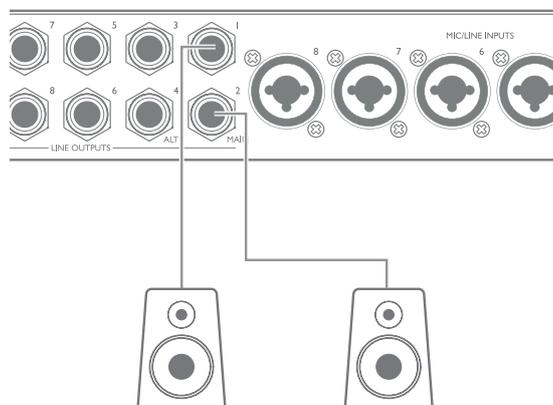
在示例中，每一位乐队成员都能听到自己的监听混音，因为他们都有“独立”的 Scarlett 18i20 输出。Focusrite Control 使您能够定义多达八种独立混音，而这些混音可包括之前录制的 DAW 音轨以及当前输入信号。



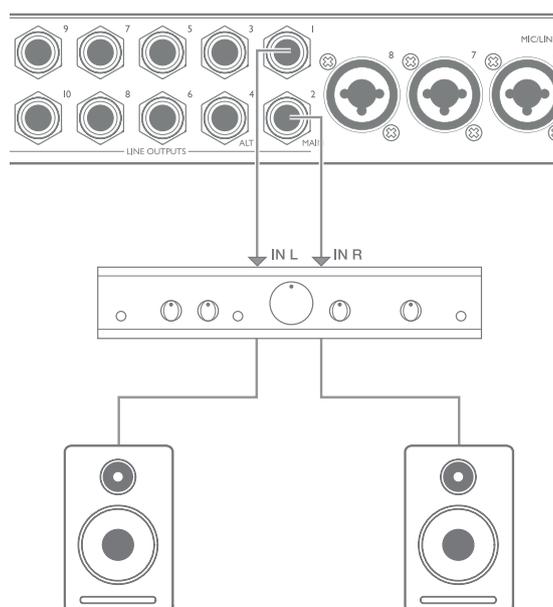
在使用直接监听时，确保 DAW 软件并未设置为将任何输入（正在录音）传到任何输出。否则，录音者就会听到“两次”录音，其中一个信号是延迟发声的回音。

将 Scarlett 18i20 连接到扬声器

后面板上的 1/4" 插孔型 MAIN 输出 (Line Outputs 1 和 2) 常用于驱动主监听扬声器。自供电有源监听扬声器采用内置放大器, 自带音量调节控件并可直接连接。无源扬声器需要独立立体声放大器, 这种情况下, 后面板输出应连接到放大器输入。



有源扬声器



所有线路输出连接器均为 3 芯 (TRS) 1/4" (6.35 mm) 电子平衡插孔型插口。典型消费类 (Hi-Fi) 放大器 and 小型有源监听扬声器可能只有非平衡输入 (位于唱机 (RCA) 插口或通过用于直接连接计算机的 3.5 mm 3 芯插孔型插头实现)。在这两种情况下, 使用一端带有插孔型插头的适用连接线。

专业有源监听扬声器和专业功率放大器通常有平衡输入。

混音时, 可能要使用多对附加扬声器 (中场和近场等) 检查混音经过其他类型的扬声器输出的效果。可将多对附加扬声器连接到其他成对 Line Outputs (例如近场连 Line Outputs 3 和 4, 中场连 Line Outputs 5 和 6), 然后在 Focusrite Control 中切换。Scarlett 18i20 自带的·ALT 功能 (请参见下文) 可以非常简单地使用第二对监听扬声器。

重要信息：

LINE OUTPUTS 1 至 4 采用“防爆音”电路，可在接通扬声器（和放大器（如果使用））时打开 Scarlett 18i20 电源的情况下保护扬声器。

LINE OUTPUTS 5 至 10 没有此电路。如果使用与这些输出连接的附加扬声器，我们建议您先接通 Scarlett 18i20 电源，再打开扬声器或功率放大器。

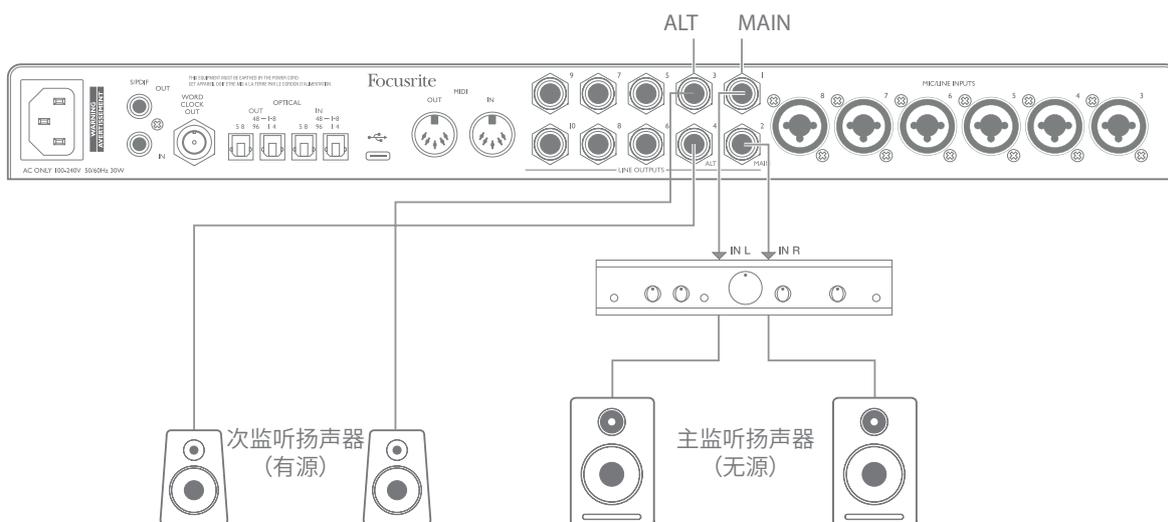
但要养成在任何情况下都遵守这一通则的好习惯。在连接音响时，在打开音源设备之后，再打开扬声器系统。

注：如果有源扬声器与麦克风同时接通，存在产生音频反馈回路的风险！建议您在录音时，始终关闭监听扬声器（或调低音量），而在配音时使用耳机。

Speaker Switching

18i20 的 Speaker Switching 功能可以非常轻松地添加第二对监听扬声器，只需将第二对连接到 **ALT** 输出 (**LINE OUTPUTS 3 和 4**) 即可。在 Focusrite Control 中启用 Speaker Switching 后，在前面板上按 **ALT** 按钮或在 Focusrite Control 中单击对应的屏幕按钮，即可切换主次监听扬声器。在启用 ALT 时，主混音输出将传到 **ALT** 输出（而不是 **MAIN**），ALT LED 绿灯亮起对此确认。

在以下示例中，以带独立功率放大器的无源扬声器为主监听扬声器，以有源扬声器为次级扬声器，但在这两种情况下，当然也可使用其他类型的监听扬声器。



处理环绕声

因为 Scarlett 18i20 配备十个线路输出，所以特别适用于处理多声道音频格式，例如 LCRS、5.1 环绕声或 7.1 环绕声。

为使每条声道都传到正确的输出，要在 Focusrite Control 中将 DAW 输出传到 Line Outputs（例如 DAW Output 1 > Line Output 1 和 DAW Output 2 > Line Output 2 等）。

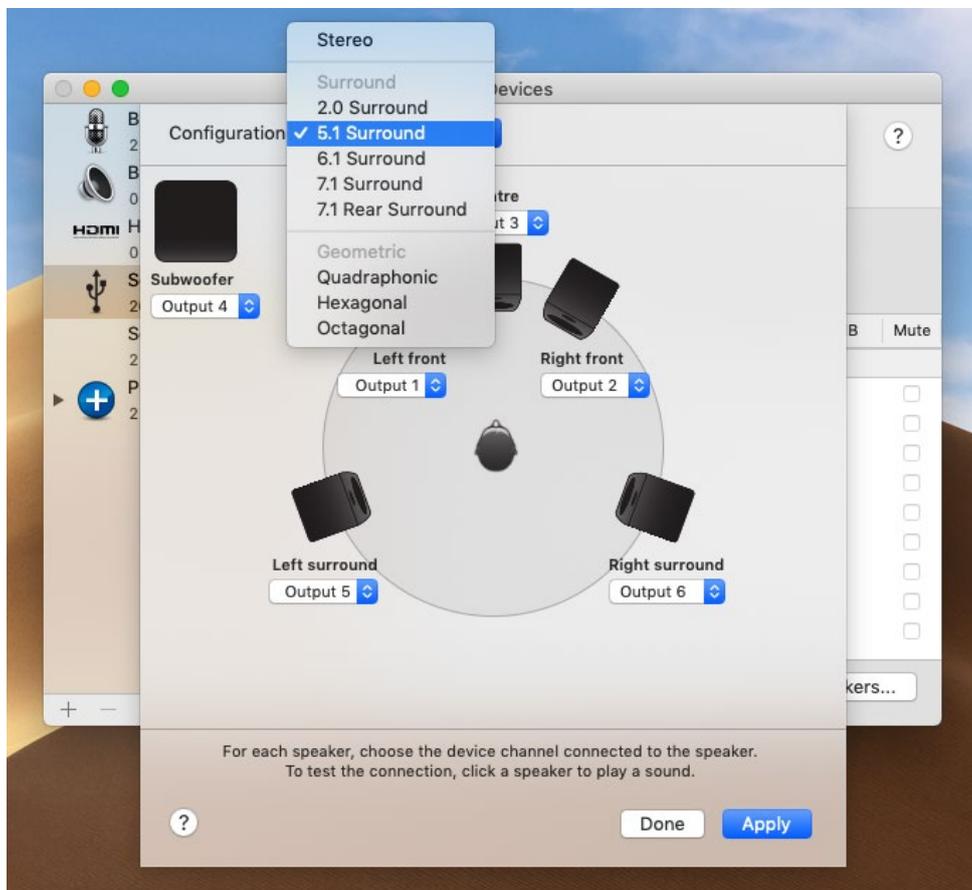
Windows 用户：

在 Windows 中，环绕声只可用于支持多声道 ASIO 的软件。大多数情况下，这都是 DAW，一般而言，具有环绕声混音功能的 DAW 使您能够在 DAW 的音频输出首选项或 I/O 设置页面中设置扬声器映射。

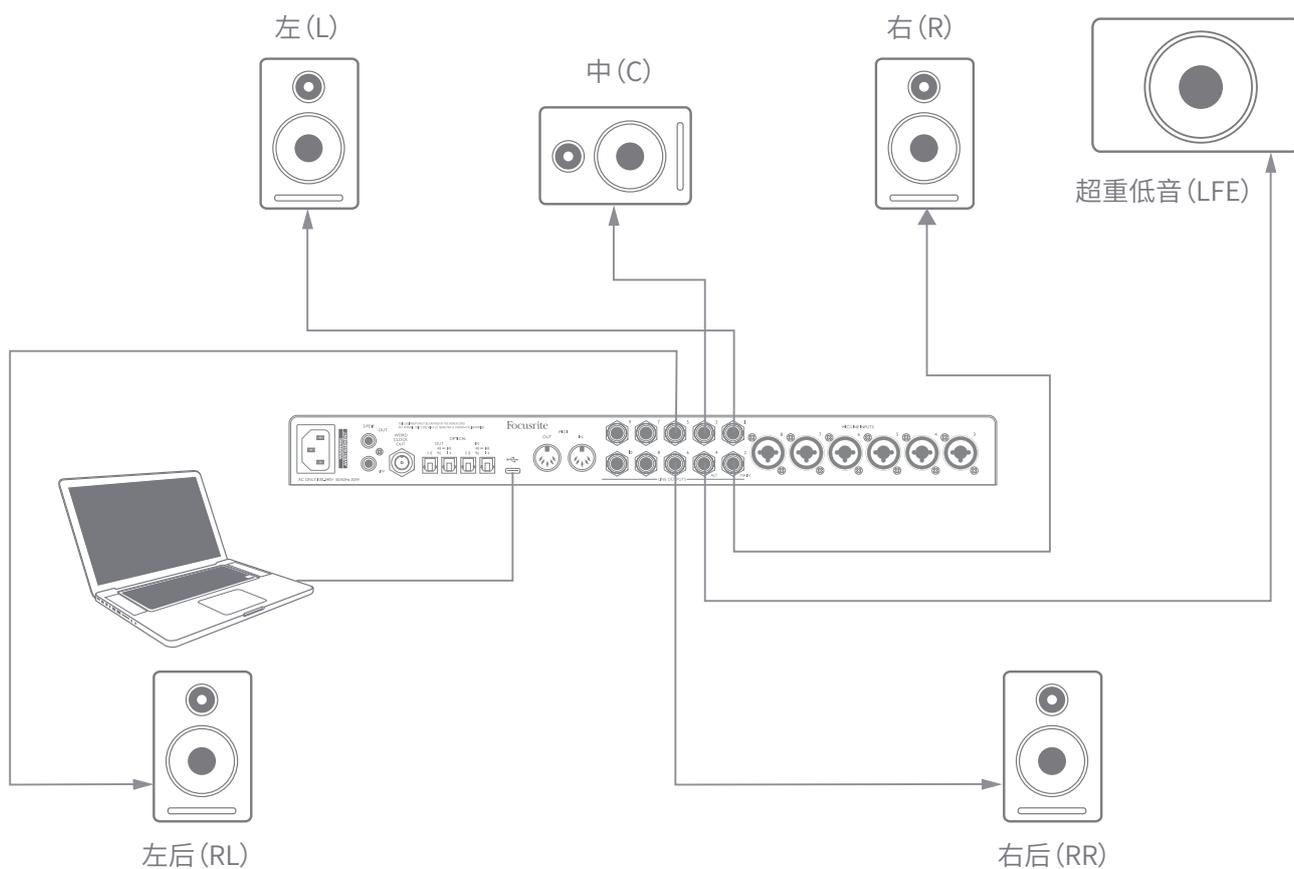
有关通过您要使用的扬声器配置来设置环绕声混音输出的指南，请参见 DAW 用户手册（或帮助文件）。

Mac 用户：

在 Mac 上，可通过所有支持多声道音频的应用程序（DAW 和常规 macOS 应用程序）完成环绕声配置。为此，转到：应用程序 > 实用工具 > 音频 MIDI 设置 > Scarlett 18i20 > Configure Speakers > Configuration > Select the desired configuration。



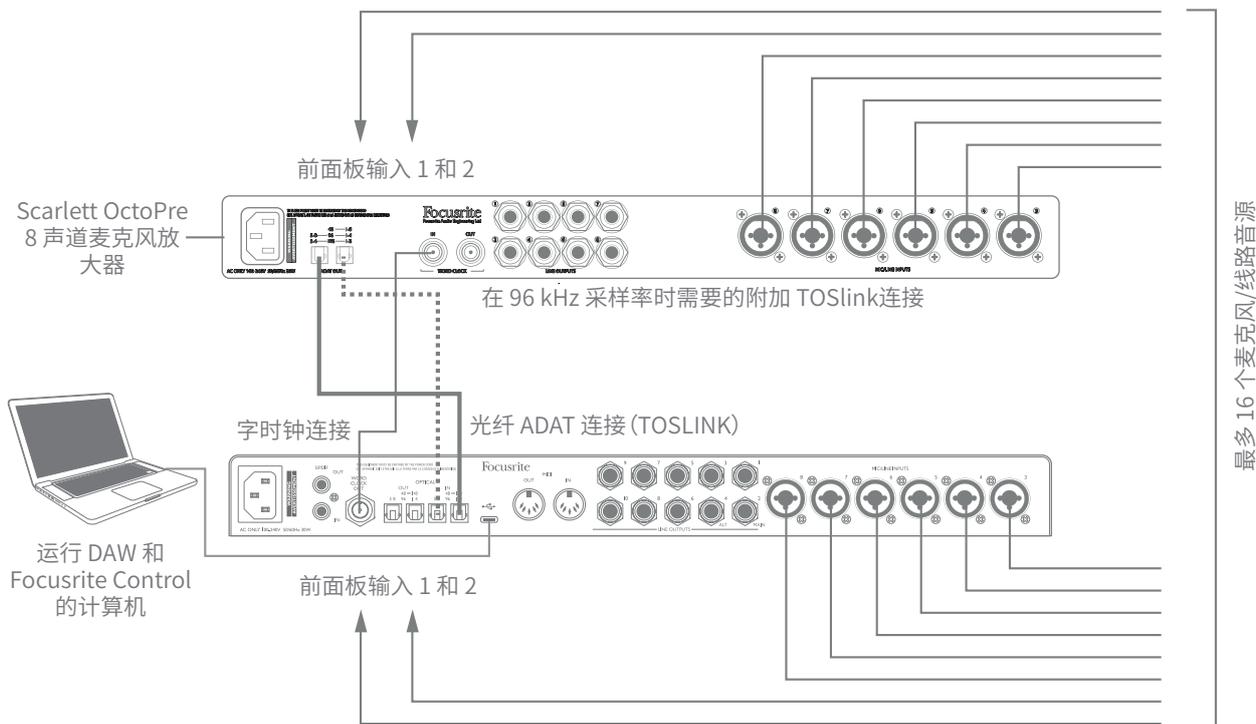
以下示例显示如何在 5.1 环绕声监听布置下连接六个扬声器。



使用 ADAT 连接

除八路模拟输入外，Scarlett 18i20 还有两个 **OPTICAL IN ADAT** 输入端口，可提供采样率高达 96 kHz 的另外八路音频输入。请注意，在使用 176.4/192 kHz 采样率时，光纤输入处于禁用状态。

使用配备 ADAT 输出的独立 8 通道麦克风前置放大器（例如 Focusrite Scarlett OctoPre），可为扩展 Scarlett 18i20 输入功能提供一种简单而高效的方法。



在 44.1/48 kHz 采样率条件下，通过一条 TOSLINK 光纤电缆，将 Scarlett OctoPre 的 **ADAT OUT 1-8** 端口连接到标记为 **48 - 1-8** 的 Scarlett 18i20 **OPTICAL IN** 端口。要通过 ADAT 实现两台设备同步，将 Scarlett OctoPre 的时钟源设置为 **Internal**，并将 Scarlett 18i20 的时钟源设置为 **ADAT**（通过 Focusrite Control）。也可通过将 Scarlett 18i20 的 **WORD CLOCK OUT** 连接到 Scarlett OctoPre 的 **WORD CLOCK IN**，并将 Scarlett OctoPre 设置为使用字时钟作为时钟源，实现稳定的时钟同步。这种情况下，在 Focusrite Control 中将 Scarlett 18i20 的时钟源设置为 **Internal**。

提示： 在连接两台数字设备时，务必确保二者设置为相同的采样率。

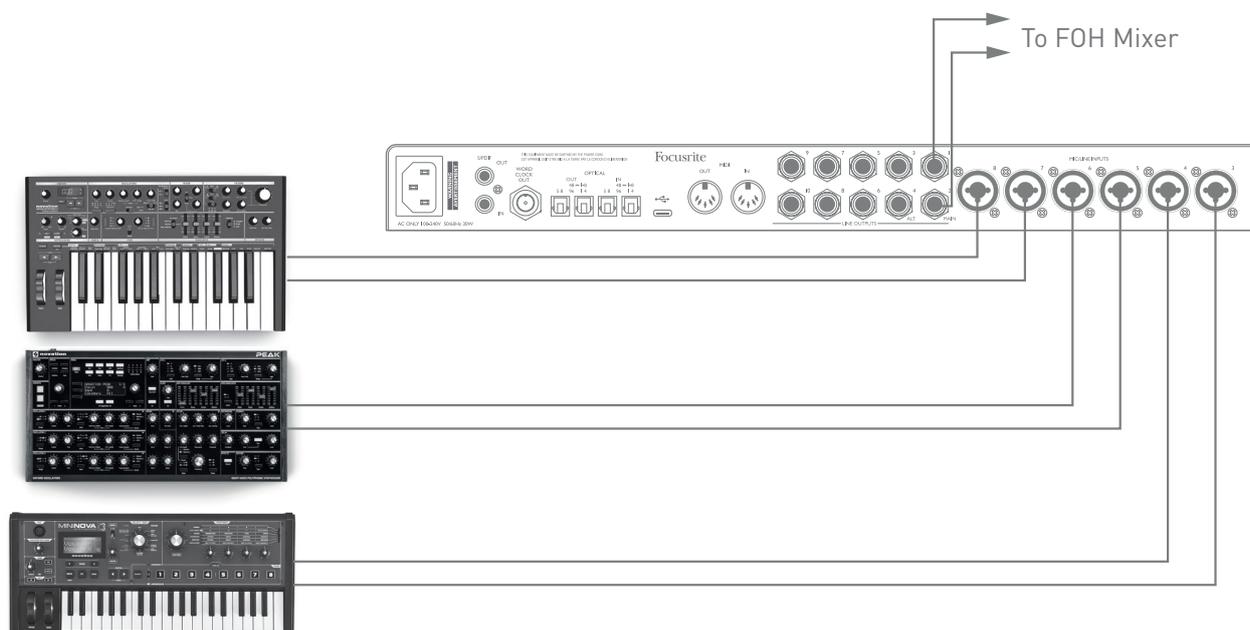
可使用 Focusrite Control，以与其他输入相同的方式传送因使用 ADAT 端口而实现的附加输入。根据需要，附加输入可构成录音者耳机混音的一部分。

在使用 88.2/96 kHz 采样率时，再加一条 TOSlink 光纤电缆连接 Scarlett OctoPre 的 **ADAT OUT 5-8** 端口与 18i20 的 **OPTICAL IN 5-8 - 96** 端口。在更高的采样率条件下，第二条连线承载通道 5-8 信号，而另一条连线（如上文所述）则承载通道 1-4 信号。

如有适合的多通道数模转换器，则可通过相反的方式使用 18i20 的 **OPTICAL OUT** ADAT 端口。例如，可将 DAW 附加输出转换为模拟域，以便使用外接硬件混音台缩混大量 DAW 音轨。在 44.1/48 kHz 采样率条件下，右侧 **OPTICAL OUT** 端口承载通道 1 至 8 信号，而在 88.2/96 kHz 采样率条件下，右侧端口承载通道 1 至 4 信号，左侧端口承载通道 5 至 8 信号。

使用 Scarlett 18i20 作为独立混音器

对于在 Focusrite Control 中定义的混音配置，Scarlett 18i20 可将其存储在硬件中。例如，此功能使您能够使用计算机将配置上传到设备，进而将其配置为台上键盘混音器。然后，作为键盘套装的一部分，Scarlett 18i20 即可用作本地混音器，控制多个键盘的总体混音。



如此例所示，三个立体声键盘分别连接到 Scarlett 18i20 后面板输入，而输出 3 和 4 则接入主扩音系统。键盘手可通过前面板调整每个键盘的增益，还可调整键盘混音总电平。

FOCUSRITE CONTROL

Focusrite Control 软件可实现所有音频信号的灵活混音并将其传到物理音频输出，还可控制输出监听电平。Focusrite Control 还有采样率选择和数字同步选项。

注： Focusrite Control 是通用产品，广泛适用于多种其他 Focusrite 硬件接口。在将接口连接到计算机并启动 Focusrite Control 时，将自动检测接口型号，并按硬件可用输入和输出数及其他功能相应配置软件。

重要信息： 可从 Focusrite 网站的下载区下载单独的 Focusrite Control 用户指南。本指南详细介绍 Focusrite Control 的使用以及应用示例。

打开 Focusrite Control:



在计算机上安装 Focusrite Control 时，会将 FC 图标放在 Dock 或桌面。单击图标启动 Focusrite Control。

假设 Scarlett 接口已通过 USB 电缆连接到计算机，将显示 Focusrite Control GUI (图形用户界面)，具体如下所示 (图示为 Mac 版本)。



有关详细信息，请参阅 Focusrite Control 用户指南。

通道列表

根据使用的采样率，18i20 的输入和输出在 Focusrite Control 中将显示稍有不同的通道编号。在使用光纤 ADAT 端口时，通道编号也有不同，具体取决于所选数字 I/O 模式（请参见下文“数字 I/O 模式”部分）。

数字 I/O 模式

Scarlett 18i20 支持三种数字 I/O 模式。从 Focusrite Control 的 Device Settings 窗格选择这些模式。由具体模式确定音频输入和输出如何映射到光纤 (ADAT) 端口以及 S/PDIF 输入和输出同轴 (RCA) 插口。

模式 1: 同轴 (RCA) S/PDIF

这是出厂默认模式，Scarlett 18i20 “开箱即用” 这些指定。如果需要同轴 S/PDIF 音频输入，或要使用同轴 S/PDIF 信号作为时钟源，则使用此模式。

数字端口		采样率 (kHz)		
		44.1/48	88.2/96	176.4/192
输入	S/PDIF IN	S/PDIF	S/PDIF	S/PDIF
	OPTICAL IN 1	ADAT 1-8	ADAT 1-4	x
	OPTICAL IN 2	x	x	x
输出	S/PDIF OUT	S/PDIF	S/PDIF	S/PDIF
	OPTICAL OUT 1	ADAT 1-8	ADAT 1-4	x
	OPTICAL OUT 2	ADAT 1-8	ADAT 1-4	x

模式 2: 光纤 S/PDIF

在使用 44.1/48 或 88.2/96 kHz 采样率，或需要通过光纤端口收发 S/PDIF 信号时，选择此模式。若要使用以光纤 S/PDIF 信号形式发送的时钟源，也可使用此模式。

数字端口		采样率 (kHz)		
		44.1/48	88.2/96	176.4/192
输入	S/PDIF IN	x	x	x
	OPTICAL IN 1	ADAT 1-8	ADAT 1-4	x
	OPTICAL IN 2	S/PDIF	S/PDIF	x
输出	S/PDIF OUT	S/PDIF	S/PDIF	S/PDIF
	OPTICAL OUT 1	ADAT 1-8	ADAT 1-4	x
	OPTICAL OUT 2	S/PDIF	S/PDIF	x

模式 3: 双 ADAT

在使用 88.2/96 kHz 采样率时, 所需 ADAT 输入和/或输出通道数超过四个的情况下, 选择此模式。

数字端口		采样率 (kHz)		
		44.1/48	88.2/96	176.4/192
输入	S/PDIF IN	x	x	x
	OPTICAL IN 1	ADAT 1-8	ADAT 1-4	x
	OPTICAL IN 2	x	ADAT 5-8	x
输出	S/PDIF OUT	S/PDIF	S/PDIF	S/PDIF
	OPTICAL OUT 1	ADAT 1-8	ADAT 1-4	x
	OPTICAL OUT 2	ADAT 1-8	ADAT 5-8	x

以下表格分别按照三对采样率，列出在三种光纤 I/O 模式下，如何在 Focusrite Control 中显示 18i20 的输入和输出。请注意，与 ADAT 通道相关的项目编号第一位表示使用的端口号。例如，“ADAT 1.1”至“ADAT 1.4”表示每对右侧端口的 ADAT 通道 1 至 4，而“ADAT 2.1”至“ADAT 2.4”则表示每对左侧端口的 ADAT 通道 5 至 8。

44.1 kHz 与 48 kHz 采样率：

输入	数字 I/O 模式		
	同轴 S/PDIF	光纤 S/PDIF	双 ADAT
输入 1	输入 1	输入 1	输入 1
输入 2	输入 2	输入 2	输入 2
输入 3	输入 3	输入 3	输入 3
输入 4	输入 4	输入 4	输入 4
输入 5	输入 5	输入 5	输入 5
输入 6	输入 6	输入 6	输入 6
输入 7	输入 7	输入 7	输入 7
输入 8	输入 8	输入 8	输入 8
环回 1	环回 1	环回 1	环回 1
环回 2	环回 2	环回 2	环回 2
数字输入 1	S/PDIF 1 (通过同轴插口)	S/PDIF 1 (通过光纤端口)	x
数字输入 2	S/PDIF 2 (通过同轴插口)	S/PDIF 2 (通过光纤端口)	x
数字输入 3	ADAT 1.1	ADAT 1.1	ADAT 1.1
数字输入 4	ADAT 1.2	ADAT 1.2	ADAT 1.2
数字输入 5	ADAT 1.3	ADAT 1.3	ADAT 1.3
数字输入 6	ADAT 1.4	ADAT 1.4	ADAT 1.4
数字输入 7	ADAT 1.5	ADAT 1.5	ADAT 1.5
数字输入 8	ADAT 1.6	ADAT 1.6	ADAT 1.6
数字输入 9	ADAT 1.7	ADAT 1.7	ADAT 1.7
数字输入 10	ADAT 1.8	ADAT 1.8	ADAT 1.8

输出	数字 I/O 模式		
	同轴 S/PDIF	光纤 S/PDIF	双 ADAT
输出 1	输出 1	输出 1	输出 1
输出 2	输出 2	输出 2	输出 2
输出 3	输出 3	输出 3	输出 3
输出 4	输出 4	输出 4	输出 4
输出 5	输出 5	输出 5	输出 5
输出 6	输出 6	输出 6	输出 6
输出 7	输出 7	输出 7	输出 7
输出 8	输出 8	输出 8	输出 8
输出 9	输出 9	输出 9	输出 9
输出 10	输出 10	输出 10	输出 10
输出 11	S/PDIF 1 (通过同轴插口)	S/PDIF 1 (通过同轴插口和光纤端口)	S/PDIF 1 (通过同轴插口)
输出 12	S/PDIF 2 (通过同轴插口)	S/PDIF 2 (通过同轴插口和光纤端口)	S/PDIF 2 (通过同轴插口)
输出 13	ADAT 1.1	ADAT 1.1	ADAT 1.1
输出 14	ADAT 1.2	ADAT 1.2	ADAT 1.2
输出 15	ADAT 1.3	ADAT 1.3	ADAT 1.3
输出 16	ADAT 1.4	ADAT 1.4	ADAT 1.4
输出 17	ADAT 1.5	ADAT 1.5	ADAT 1.5
输出 18	ADAT 1.6	ADAT 1.6	ADAT 1.6
输出 19	ADAT 1.7	ADAT 1.7	ADAT 1.7
输出 20	ADAT 1.8	ADAT 1.8	ADAT 1.8

88.2 kHz 与 96 kHz 采样率:

输入	数字 I/O 模式		
	同轴 S/PDIF	光纤 S/PDIF	双 ADAT
输入 1	输入 1	输入 1	输入 1
输入 2	输入 2	输入 2	输入 2
输入 3	输入 3	输入 3	输入 3
输入 4	输入 4	输入 4	输入 4
输入 5	输入 5	输入 5	输入 5
输入 6	输入 6	输入 6	输入 6
输入 7	输入 7	输入 7	输入 7
输入 8	输入 8	输入 8	输入 8
环回 1	环回 1	环回 1	环回 1
环回 2	环回 2	环回 2	环回 2
数字输入 1	S/PDIF 1 (通过同轴插口)	S/PDIF 1 (通过光纤端口)	ADAT 1.1
数字输入 2	S/PDIF 2 (通过同轴插口)	S/PDIF 2 (通过光纤端口)	ADAT 1.2
数字输入 3	ADAT 1.1	ADAT 1.1	ADAT 1.3
数字输入 4	ADAT 1.2	ADAT 1.2	ADAT 1.4
数字输入 5	ADAT 1.3	ADAT 1.3	ADAT 2.1
数字输入 6	ADAT 1.4	ADAT 1.4	ADAT 2.2
数字输入 7	x	x	ADAT 2.3
数字输入 8	x	x	ADAT 2.4

输出	数字 I/O 模式			
	同轴 S/PDIF	光纤 S/PDIF	双 ADAT	双 ADAT 输出预设*
输出 1	输出 1	输出 1	输出 1	输出 1
输出 2	输出 2	输出 2	输出 2	输出 2
输出 3	输出 3	输出 3	输出 3	输出 3
输出 4	输出 4	输出 4	输出 4	输出 4
输出 5	输出 5	输出 5	输出 5	输出 5
输出 6	输出 6	输出 6	输出 6	输出 6
输出 7	输出 7	输出 7	输出 7	输出 7
输出 8	输出 8	输出 8	输出 8	输出 8
输出 9	输出 9	输出 9	输出 9	输出 9
输出 10	输出 10	输出 10	输出 10	输出 10
输出 11	S/PDIF 1 (通过同轴插口)	S/PDIF 1 (通过同轴插口和光纤端口)	S/PDIF 1 (通过同轴插口)	ADAT 1.1
输出 12	S/PDIF 2 (通过同轴插口)	S/PDIF 2 (通过同轴插口和光纤端口)	S/PDIF 2 (通过同轴插口)	ADAT 1.2
输出 13	ADAT 1.1	ADAT 1.1	ADAT 1.1	ADAT 1.3
输出 14	ADAT 1.2	ADAT 1.2	ADAT 1.2	ADAT 1.4
输出 15	ADAT 1.3	ADAT 1.3	ADAT 1.3	ADAT 2.1
输出 16	ADAT 1.4	ADAT 1.4	ADAT 1.4	ADAT 2.2
输出 17	x	x	ADAT 2.1	ADAT 2.3
输出 18	x	x	ADAT 2.2	ADAT 2.4
输出 19	x	x	x	x
输出 20	x	x	x	x

* 为获得八条 ADAT 输出通道, 请选择 Focusrite Control 的双 ADAT 输出预设。

176.4 kHz 与 192 kHz 采样率:

输入	数字 I/O 模式		
	同轴 S/PDIF	光纤 S/PDIF	双 ADAT
输入 1	输入 1	输入 1	输入 1
输入 2	输入 2	输入 2	输入 2
输入 3	输入 3	输入 3	输入 3
输入 4	输入 4	输入 4	输入 4
输入 5	输入 5	输入 5	输入 5
输入 6	输入 6	输入 6	输入 6
输入 7	输入 7	输入 7	输入 7
输入 8	输入 8	输入 8	输入 8
数字输入 1	S/PDIF 1 (通过同轴插口)	x	x
数字输入 2	S/PDIF 2 (通过同轴插口)	x	x

输出	数字 I/O 模式		
	同轴 S/PDIF	光纤 S/PDIF	双 ADAT
输出 1	输出 1	输出 1	输出 1
输出 2	输出 2	输出 2	输出 2
输出 3	输出 3	输出 3	输出 3
输出 4	输出 4	输出 4	输出 4
输出 5	输出 5	输出 5	输出 5
输出 6	输出 6	输出 6	输出 6
输出 7	输出 7	输出 7	输出 7
输出 8	输出 8	输出 8	输出 8
输出 9	输出 9	输出 9	输出 9
输出 10	输出 10	输出 10	输出 10
输出 11	x	x	x
输出 12	x	x	x
输出 13	x	x	x
输出 14	x	x	x
输出 15	x	x	x
输出 16	x	x	x
输出 17	x	x	x
输出 18	x	x	x
输出 19	x	x	x
输出 20	x	x	x

规格

性能规格

注：所有性能数字均按 AES17 方法测量（如果适用）。

配置	
输入	18:模拟(8)、ADAT(8)和 S/PDIF(2)
输出	20:模拟(10)、ADAT(8)和 S/PDIF(2)
混音器	可指定的 18 进/10 出软件混音器 (Focusrite Control)
支持的采样率	44.1 kHz、48 kHz、88.2 kHz、96 kHz、176.4 kHz 和 192 kHz
麦克风输入 1 至 8	
动态范围	111 dB (A 计权)
频率响应	20 Hz 至 20 kHz \pm 0.1 dB
总谐波失真加噪声	< 0.0012% (最小增益, -1 dBFS 输入, 22 Hz/22 kHz 带通滤波器)
等效输入噪声	-128 dB (A 计权)
最大输入电平	+9 dBu (无 PAD) ; +16 dBu (选择 PAD) ; 最小增益时测量
增益范围	56 dB
输入阻抗	3 千欧姆
线路输入 1 至 8	
动态范围	110.5 dB (A 计权)
频率响应	20 Hz 至 20 kHz \pm 0.1 dB
总谐波失真加噪声	< 0.002% (最小增益, -1 dBFS 输入, 22 Hz/22 kHz 带通滤波器)
最大输入电平	+22 dBu (无 PAD) ; +29.5 dBu (选择 PAD) ; 最小增益时测量
增益范围	56 dB
输入阻抗	60 千欧姆
乐器输入 1 和 2	
动态范围	110 dB (A 计权)
频率响应	20 Hz 至 20 kHz \pm 0.1 dB
总谐波失真加噪声	< 0.03% (最小增益, -1 dBFS 输入, 22 Hz/22 kHz 带通滤波器)
最大输入电平	+12.5 dBu (无 PAD) ; +14 dBu (选择 PAD) ; 最小增益时测量
增益范围	56 dB
输入阻抗	1.5 兆欧姆

线路输出 1 至 10	
动态范围	108.5 dB (A 加权)
最大输出电平 (0 dBFS)	+15.5 dBu (平衡)
总谐波失真加噪声	< 0.002% (最小增益, -1 dBFS 输入, 22 Hz/22 kHz 带通滤波器)
输出阻抗	430 欧姆
耳机输出	
动态范围	104 dB (A 加权)
最大输出电平	+7 dBu
总谐波失真加噪声	< 0.002% (+6 dBu 时测量, 22 Hz/22 kHz 带通滤波器)
输出阻抗	< 1 欧姆

物理和电气特性

模拟输入 1 和 2	
连接器	XLR Combo 组合型:前面板麦克风/线路/乐器
麦克风/线路开关	自动
线路/乐器开关	2 个前面板开关或通过 Focusrite Control 控制
Pad	10 dB 衰减, 通过 Focusrite Control 为每条通道单独选择
幻象电源	输入 1 至 4 共用 +48 V 幻象电源开关
AIR 功能	通过 Focusrite Control 为每条通道单独选择
模拟输入 3 至 8	
连接器	XLR Combo 组合型:后面板麦克风/线路
麦克风/线路开关	自动
Pad	10 dB 衰减, 通过 Focusrite Control 为每条通道单独选择
幻象电源	输入 1 至 4 和 5 至 8 共用 +48 V 幻象电源开关
AIR 功能	通过 Focusrite Control 为每条通道单独选择
模拟输出	
主输出	后面板 10 个 1/4" TRS 平衡插孔
立体声耳机输出	前面板 2 个 1/4" TRS 插孔
主监听输出电平控件	位于前面板
耳机电平控件	
其他 I/O	
光纤 I/O	4 个 TOSLINK 光纤连接器, 44.1/48 kHz 采样率时 8 通道, 88.2/96 kHz 采样率时 4 通道
S/PDIF I/O	2 个唱机 (RCA) 或通过光纤 I/O (通过 Focusrite Control 选择)
字时钟输出	BNC 连接器
USB	1 个 USB 2.0 Type C 连接器
MIDI I/O	2 个 5 针 DIN 插口

前面板指示灯	
USB/电源	绿色 LED
幻象电源	2 个红色 LED (通道 1-4 和 5-8)
乐器模式	2 个红色 LED (通道 1 和 2)
AIR 模式	8 个黄色 LED
启用 PAD	8 个绿色 LED
接收 MIDI 数据	绿色 LED
锁定指示灯	绿色 LED
启用对讲	绿色 LED
选择 ALT 扬声器	绿色 LED
监听 DIM 和 MUTE	黄色 LED (DIM), 红色 LED (MUTE)
重量和尺寸	
宽 x 深 x 高	482.6 毫米 x 46.6 毫米 (1U) x 259.8 毫米 19 英寸 x 1.83 英寸 (1U) x 10.23 英寸
重量	3.195 千克 7.16 磅

故障排除

有关故障排除的各种查询, 请访问 Focusrite 帮助中心 (<http://support.focusrite.com/>) 查阅含有多种故障排除示例的文章。

版权和法律声明

如果 Scarlett 18i20 存在制造缺陷, 可在两年有效期内享受保修。有关完整的保修条款与条件, 请访问 <https://focusrite.com/warranty>。

Focusrite 是 Focusrite Audio Engineering Limited 公司的注册商标, Scarlett 18i20 是该公司的商标。

所有其他商标和品名均为各自所有者的财产。

2019 © Focusrite Audio Engineering Limited。保留所有权利。