

MXA310 -- 桌面矩阵话筒

概述

一般说明

Microflex® Advance™ 桌面阵列是一款应用于音视频会议环境的高级网络型桌面话筒，适用场所包括会议室、拥挤的房间和多功能空间。使用来自 Shure 数字信号处理器的革新技术，具有可配置的覆盖范围™，配备有 4 个独立通道上的可选择两极模式，用于捕捉音频。创新的新型环形指向性可实现 360° 的覆盖范围，同时可以阻挡直接来自话筒上方的声音。基于浏览器的控制软件带有直观的用户界面，可提供如通道配置、自动混合设置和预设模板等话筒属性。该话筒与 Dante™ 数字网络型音频和第三方预设控制器完美无缝结合，包括 Crestron 和 AMX，从而带来高品质的音视频会议体验，同样吸引着整合者、咨询人员和与会者。

特性

可配置的覆盖范围

- Steerable Coverage™ 技术能精准控制最多 4 个独立波瓣的音频拾取
- Shure 数字信号处理器可实现快速的自动混合和信道均衡
- 创新的迟缓两极模式可实现 360° 的覆盖范围，同时可阻止直接来自话筒上方的声音，从而降低 HVAC 系统或视频投影仪的噪音。

软件控制

- 直观的软件界面可提供全面的话筒和模式控制
- 包括多种模板用来加速初始化设置，以及 10 种定制化的预设置用来在多个话筒之间导入或导出配置。

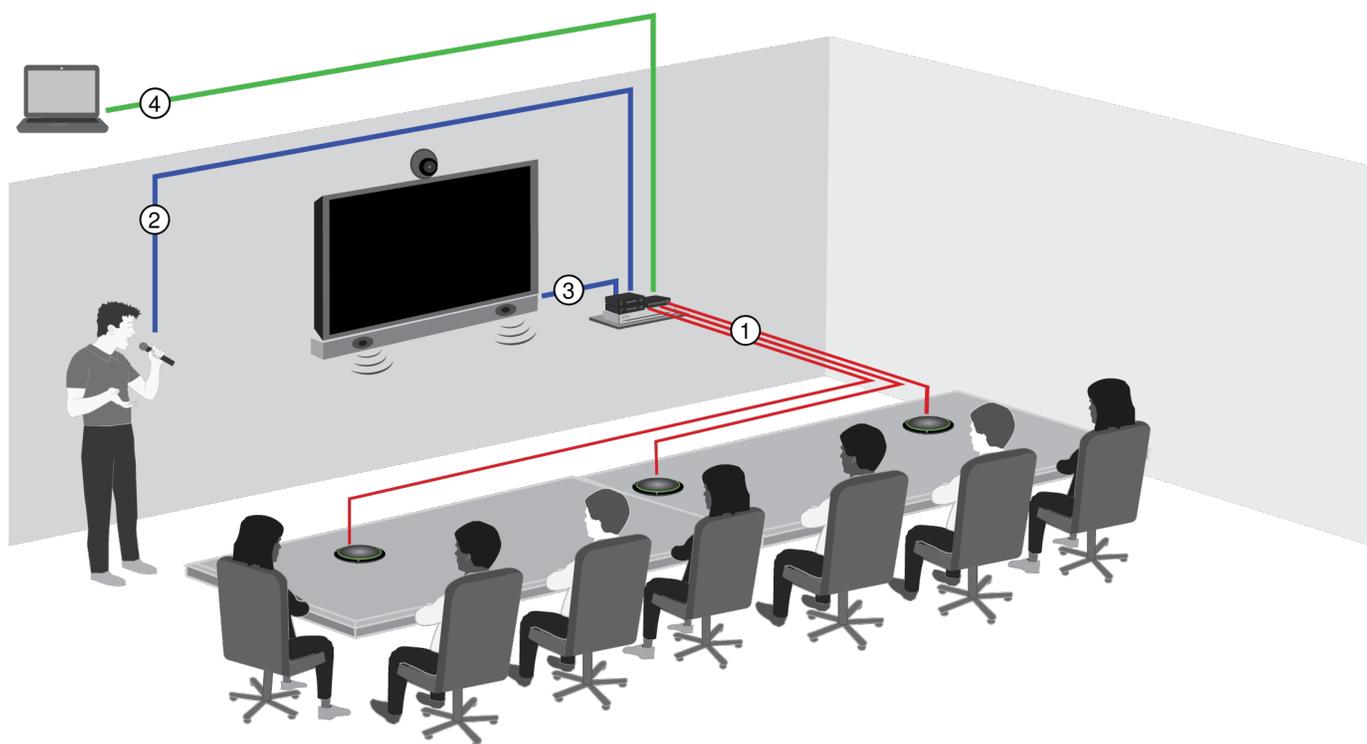
网络连接

- 四个独立的音频通道和一个额外的自动混音通道均通过一根网线传输。
- Dante™ 数字音频可以像 IT 和控制数据一样安全共存于同一个网络中，也可以配置为使用专用网络。
- 控制线适用于第三方预设控制器，包括 Crestron 和 AMX

专业设计

- 平滑、低调的工业设计与现代化的董事室和会议空间融为一体
- 可配置的多颜色的 LED 灯圈与周围环境相匹配，显示静音设置，并确认覆盖范围设置
- 颜色有白色、黑色和铝合金亚光色可选

系统概述



① Dante 音频、电源和控制

单根网线可将每个话筒的4个独立音频通道传输到 Dante 网络，在这里它们可被路由至任一 Dante 兼容设备。

② 模拟音频（从话筒到网络）

模拟设备（如无线话筒系统或平台上的鹅颈话筒）通过 Shure 网络接口（ANI4IN 型号）连接到 Dante™ 音频网络，从而形成一个完全连网的会议系统。

③ 远端音频（从网络到扬声器）

支持 Dante™ 的扬声器和放大器直接连接到网络交换机。模拟扬声器和放大器通过 Shure 网络接口（ANI4OUT 型号）连接到网络交换机，该网络接口可以将 Dante™ 音频通道转换为模拟信号，并通过 4 个独立的 XLR 或块状接头输出传输这些模拟信号。

④ 设备控制和 Dante 音频

可通过运行 Dante Controller 和 Shure 基于浏览器的界面的电脑进行以下控制：

控制：	连接到该网络的计算机可通过基于 Web 的控制应用程序对话筒进行控制。可远程控制覆盖区域、静音、LED 指示灯运行状态、增益和网络设置。
音频：	Dante™ 音频通过 Dante™ 控制器软件路由信号。Dante™ Virtual Soundcard 支持直接在计算机上进行音频模拟和录制。

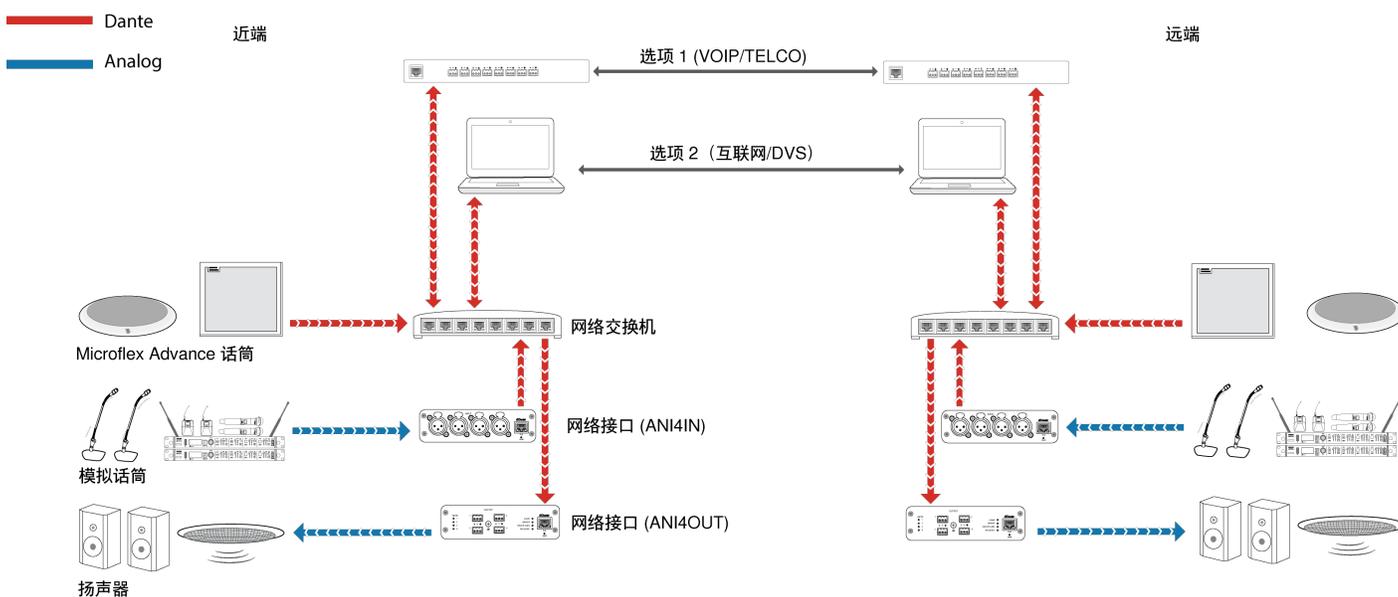
系统规划和连接要求

设置音频网络

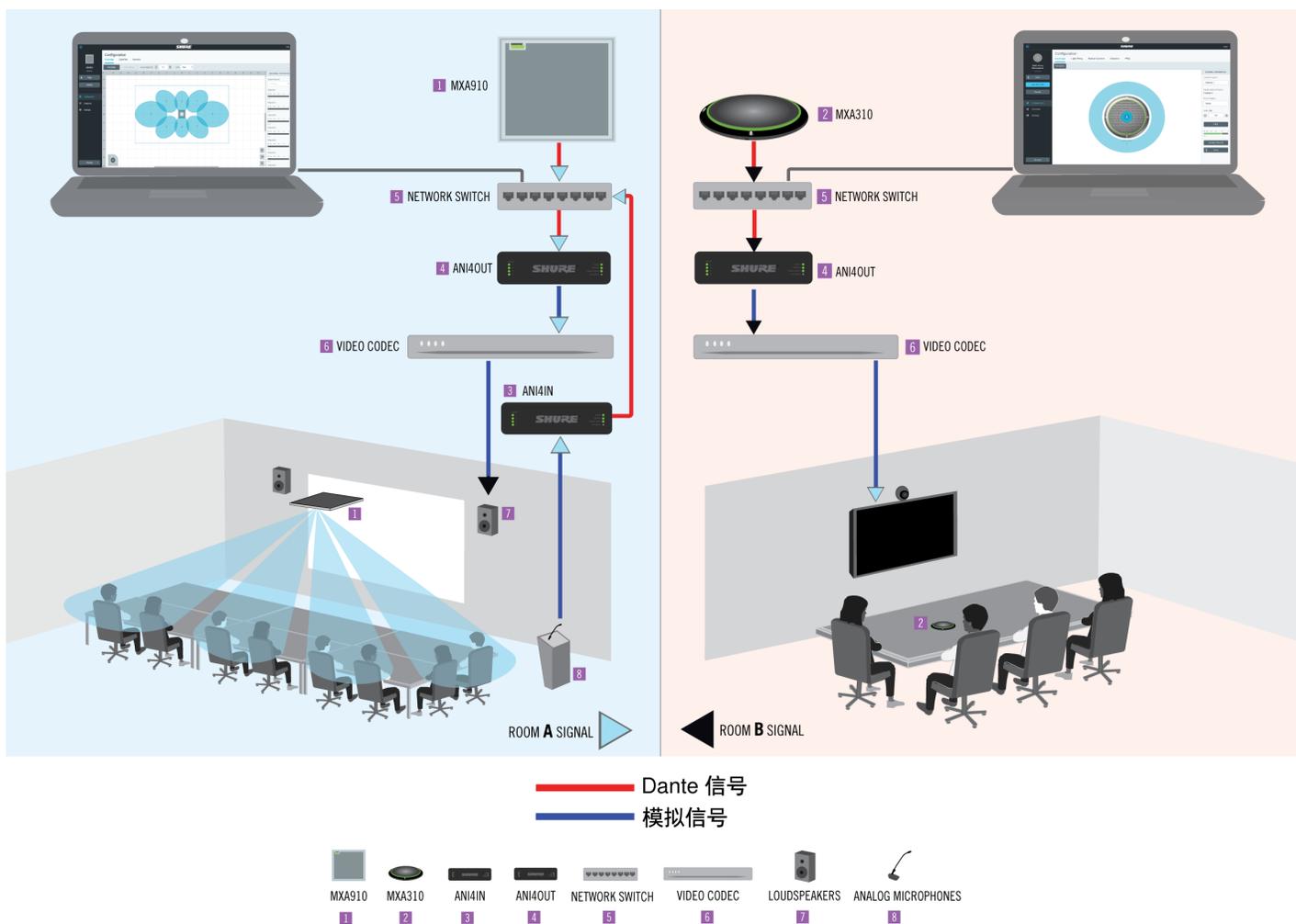
Shure 网络会议系统由 Microflex Advance 话筒和网络接口组成，完全在 Dante 网络上运行。硬件组件索引介绍了网络交换机、计算机、扬声器和音频处理器等额外硬件。

Shure 组件，如下图所示：

Microflex Advance 话筒	MXA910 和 MXA310 配有 Dante 输出，并直接连接到网络交换机。
音频网络接口	这些接口用于将模拟设备连接到网络，如扬声器和模拟话筒。 ANI4IN ：将 4 个模拟信号（可用的独立 XLR 和块状接头型号）转换为 Dante 数字音频信号。 ANI4OUT ：将来自网络的 Dante 音频的 4 个通道转换为模拟型号。



该图表展示了信号通过网络会议系统的完整路径。来自近端和远端的信号通过连接到电话系统的音频处理器或连接到互联网的计算机进行交换。模拟麦克风通过 Shure ANI4IN 连接到网络，但扬声器是通过 Shure ANI4OUT 连接到网络。



该图表展示了两个房间通过视频编解码器进行通信的场景下的 Microflex Advance 组件。

控制硬件和网络音频

通过连接到同一网络的计算机管理音频和硬件设置。

Shure 硬件和音频

每个 Microflex Advance 组件带一个网络应用程序，提供用于优化声音质量的混音和配置工具。

模拟设备的扩展控制

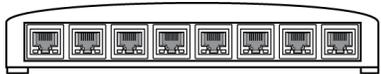
通过 Shure 网络接口 (ANI4IN/ANI4OUT) 连接到网络的模拟设备还支持远程控制功能：可通过网络应用程序管理音量、均衡和信号路由。例如，调整扬声器音量或将有线话筒调为静音等操作通常需在硬件上完成，但现在可以通过网络远程执行这些操作。

Dante 信号路由

可通过 Audinate™ 提供的 Dante Controller 软件管理设备间的信号路由。

硬件组件索引

网络交换机

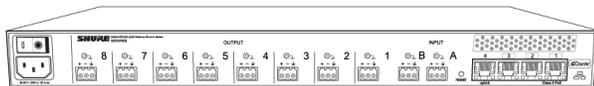


网络交换机为所有网络组件提供中央连接。来自任何连接到该交换机的网络 Shure 话筒的音频都可以路由到任何支持 Dante 的设备。该交换机可发送、接受音频，并控制数据，同时还能通过 PoE (以太网供电) 功能给话筒和音频网络接口供电。请参见网络交换机要求 () 章节，了解更多详情。

以太网供电 (PoE) 要求：

这些场景包含的所有 Shure 组件都需要进行以太网供电 (0 级)。如果不通过网络交换机供电，则需要使用一个 PoE 接头为设备供电。

Shure Microflex 无线音频网络接口 (MXWANI)



Microflex 无线音频网络接口 (MXWANI) 是带嵌入式千兆网络交换机的数模转换接线盒。它可将来自网络的数字音频转换为模拟信号，用于信号处理或放大，并支持 PoE 功能，可通过网络接口为设备供电。有关详细信息，请访问 <http://www.shure.com>，参阅 Microflex 无线系列用户指南。

音频处理器



音频处理器通过 VOIP 服务器或标准电话线路发送和接收音频。它们还可进行数字信号处理，如回音消除。

支持 Dante

支持 Dante 的处理器直接连接到网络交换机，以接收来自 Microflex Advance 话筒的音频。

模拟

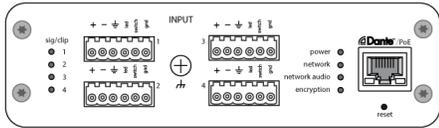
在使用模拟处理器时，需要使用一个转换器 (如 Shure ANI4OUT 或 MXWANI) 将来自 Microflex Advance 话筒的模拟音频发送到处理器。

视频编解码器



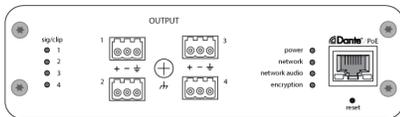
与音频处理器一样，编解码器发送并接收近端和远端之间的视频信号所伴随的音频信号。来自近端的音频必须连接到视频编解码器的音频输入，通常为立体模拟连接。Shure ANI4OUT 音频网络接口会将音频转换为模拟信号，以将信号连接到编解码器。

Shure ANI4IN 音频网络接口 (模拟-Dante 转换)



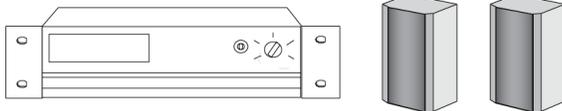
Shure ANI4IN 音频网络接口可将模拟音频的 4 个通道转换为 Dante 网络上独立的数字音频通道。可调整的增益和 +48 V 幻象电源使接口可灵活地支持线路、辅助和话筒电平设备。对于网络会议系统，音频网络接口提供一个简单的方法，以连接音频网络中已安装的模拟设备，如为发言者准备的无线话筒。技术人员和管理员可通过该 Web 应用程序控制在任何一台连接到同一网络的计算机上控制通道电平和设置。

Shure ANI4OUT 音频网络接口 (Dante-模拟转换器)



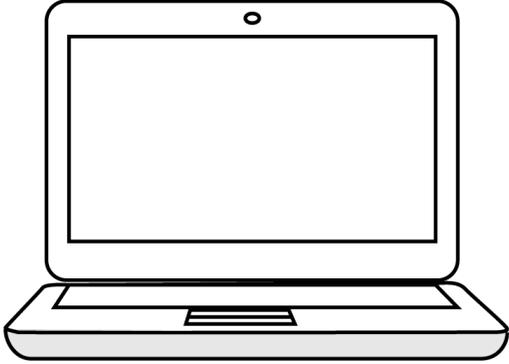
Shure ANI4OUT 音频网络接口可将 Dante 数字音频的 4 个通道转换为独立的模拟信号。提供 XLR 和块状接头型号，每个接线盒可通过一根网线接收音频信号并进行以太网供电 (PoE)。技术人员和管理员可通过该 Web 应用程序控制在任何一台连接到同一网络的计算机上控制通道电平和设置。

放大器和扬声器



来自远端的音频路由至本地扬声器。支持 Dante 的扬声器或放大器直接连接到网络交换机，模拟系统则需要一个音频网络接口来接收网络音频。

计算机和控制系统

	基于浏览器的 Web 应用程序	用户可在连接到网络的计算机通过 Web 应用程序 控制每个设备的 Shure 网络组件。
	Dante 软件	运行 Dante Virtual Soundcard、Dante Controller 和网络会议软件的计算机被用于发送和接收近端和远端之间的音频。
	控制系统 (AMX、Crestron 等)	如果使用第三方控制系统, Microflex Advance 会通过以太网发送和接收命令。如果须通过网络发送模拟逻辑信号, Shure ANI4IN 音频网络接口会接收模拟信号并将它们转换为以太网控制字符串。

System Use Cases

These use cases will help you understand how Shure devices fit in conference rooms, huddle rooms, and multipurpose spaces.

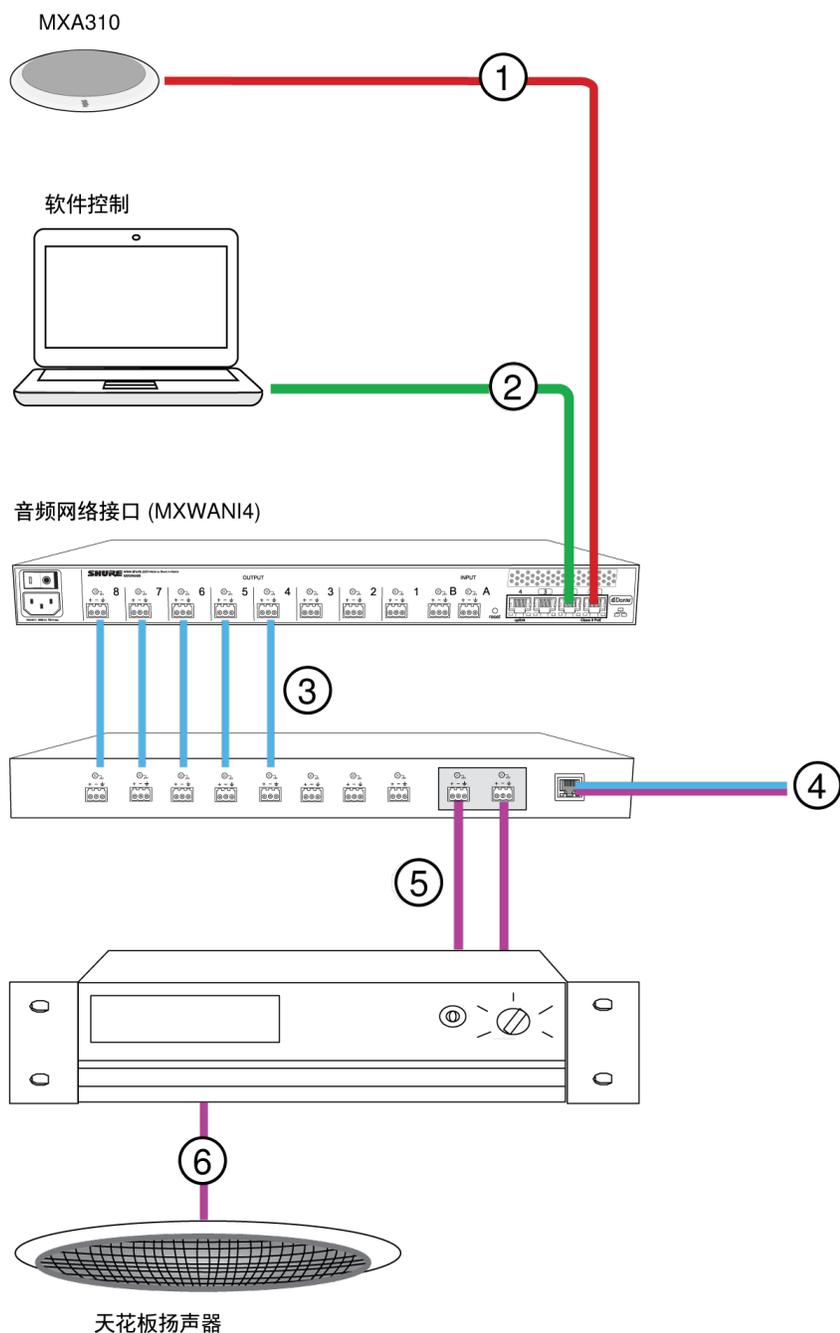
Each diagram includes:

- Signal flow and connections
- Required devices

Power Over Ethernet and Hardware Requirements

All Shure devices included in these use cases **require Power over Ethernet (PoE, class 0)**. Refer to the Dante and Networking section for additional information on cable and network switch requirements.

使用 Shure MXW 音频网络接口的电话会议



① 矩阵话筒到 Shure MXWANI

通过一根网线将话筒输出连接到 MXWANI 的端口 1。端口 1 支持以太网供电 (PoE) 功能。

② 计算机到 Shure MWXANI

通过一根网线将计算机连接到端口 2 或 3 的 ANI，以控制矩阵话筒和其他网络组件。

③ Shure ANI 模拟输出到音频处理器

步骤 1：使用 Dante Controller 软件路由信号

将来自话筒（Dante 发射器）的通道路由至 MXWANI 通道（Dante 接收机）。这可建立独立的通道，以通过模拟输出传输信号。

步骤 2：将 MXWANI 输出连接到处理设备输入

MXWANI 上的块状接头输出将平衡的音频信号发送到处理设备输入，处理设备会进行数字信号处理（如回音消除）。

④ 连接到远端

将音频处理器连接到 VOIP 服务器或电话线路，以发送和接收近端和远端之间的音频。

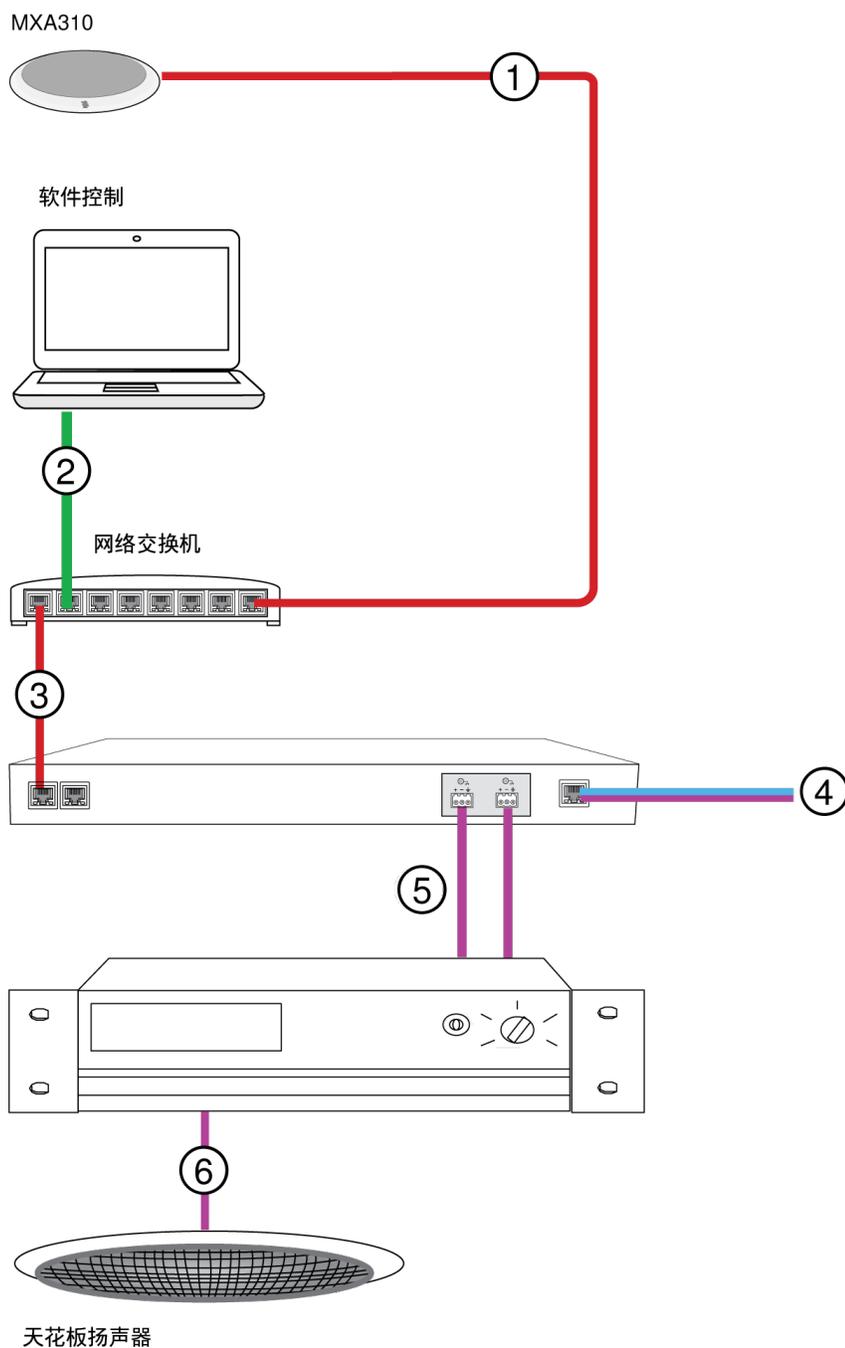
⑤ 从远端到放大器的音频

通过音频处理器输出将远端音频路由至放大器。

⑥ 将放大的音频信号传输到扬声器

将扬声器连接到放大器，以听取来自远端的音频。

使用支持 Dante 的音频处理器的电话会议



① 矩阵话筒到网络交换机

通过一根网线将话筒输出连接到支持以太网供电 (PoE) 的交换机的任一端口。

② 计算机到网络交换机

将计算机连接到网络交换机，以控制话筒和其他网络组件。

③ 网络交换机到 Dante 音频处理器

将 Dante 音频处理器连接到网络交换机，以进行以下操作：

- 数字信号处理（回音消除）
- 数模转换，以通过模拟（VOIP 或电话线路）输出传输 Dante 音频。
- 模数转换，以将音频从远端传输至 Dante 网络。

④ 连接到远端

将音频处理器的输出连接到 VOIP 服务器或电话线路，以在近端和远端之间传输音频。

⑤ 从远端到放大器的音频

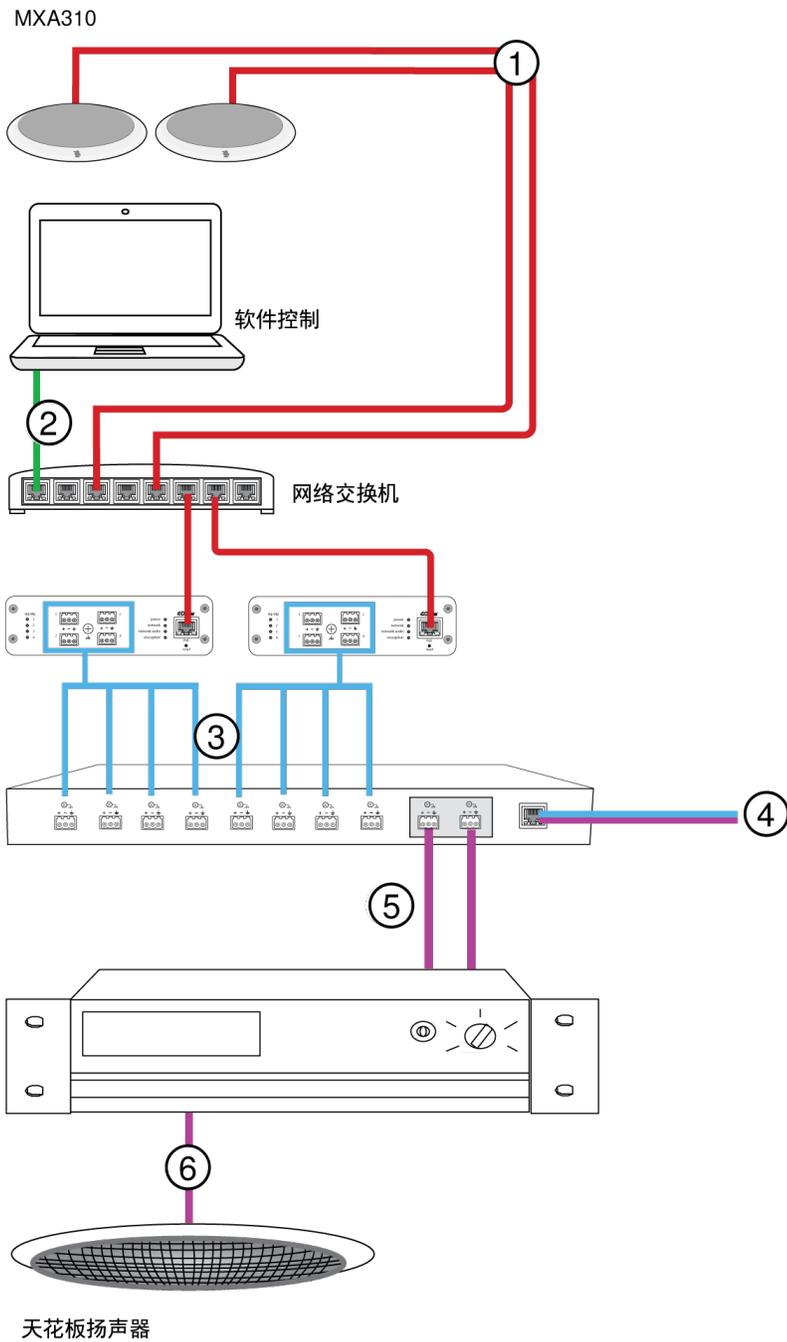
通过音频处理器输出将远端音频路由至放大器。

⑥ 将放大的音频信号传输到扬声器

将扬声器连接到放大器，以传输来自远端的音频。

使用接线盒和音频处理器的电话会议

在该场景下，使用两个 MXA310 话筒传输 8 个 Dante 音频通道。使用两个网络接口时，Dante 通道被转换为模拟信号，以消除回音。



① 话筒到网络交换机

通过一根网线将矩阵话筒输出连接到提供以太网供电 (PoE) 的交换机的任一端口。

② 计算机到网络交换机

将计算机连接到网络交换机，以通过软件控制面板控制话筒和其他网络组件。

③ ANI4OUT (数模转换)

从网络交换机：通过网线将每个 ANI4OUT 接口连接到网络交换机。单个 ANI4OUT 接口接收 Dante 音频的 4 个通道，并将它们转换为 4 个模拟信号，这些模拟信号通过 XLR 输出或块状接头传输。使用其中的两个 ANI4OUT 接口时，来自话筒的 8 个通道都可连接到音频处理设备的模拟输入。

到处理设备：将 ANI4OUT 输出路由至处理设备输入，以进行数字信号处理（回音消除）。

④ 连接到远端

将音频处理器的输出连接到 VOIP 服务器或电话线路，以在近端和远端之间传输音频。

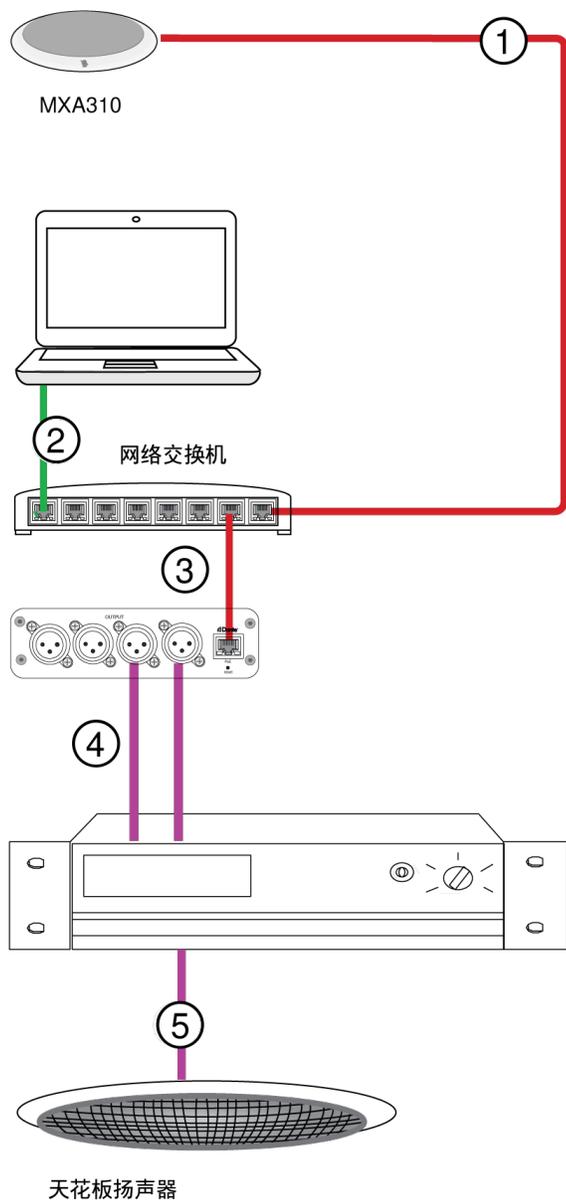
⑤ 从远端到放大器的音频

通过音频处理器输出将远端音频路由至放大器。

⑥ 将放大的音频信号传输到扬声器

将扬声器连接到放大器，以传输来自远端的音频。

配 Dante Virtual Soundcard 的网络会议软件



① 话筒到网络交换机

通过一根网线将话筒输出连接到支持以太网供电 (PoE) 的交换机的任一端口。

② 计算机到网络交换机

将计算机连接到网络交换机，以通过软件控制面板控制话筒和其他网络组件。该计算机还会运行 Dante Virtual Soundcard、Dante Controller 和网络会议软件。

- **Dante Virtual Soundcard/Controller**：开启 Dante Virtual Soundcard 并使用控制器软件将话筒信号路由至计算机。
- **网络会议软件**：将音频输入和输出设备设置分配给相应的 Dante 发射机和接收机通道。

③ 网络交换机到 ANI4OUT 接口

通过网线将每个 ANI4OUT 接口连接到网络交换机。每个接口接收 Dante 音频的 4 个通道，并将它们转换为 4 个模拟信号，这些模拟信号通过 XLR 输出或块状接头传输。

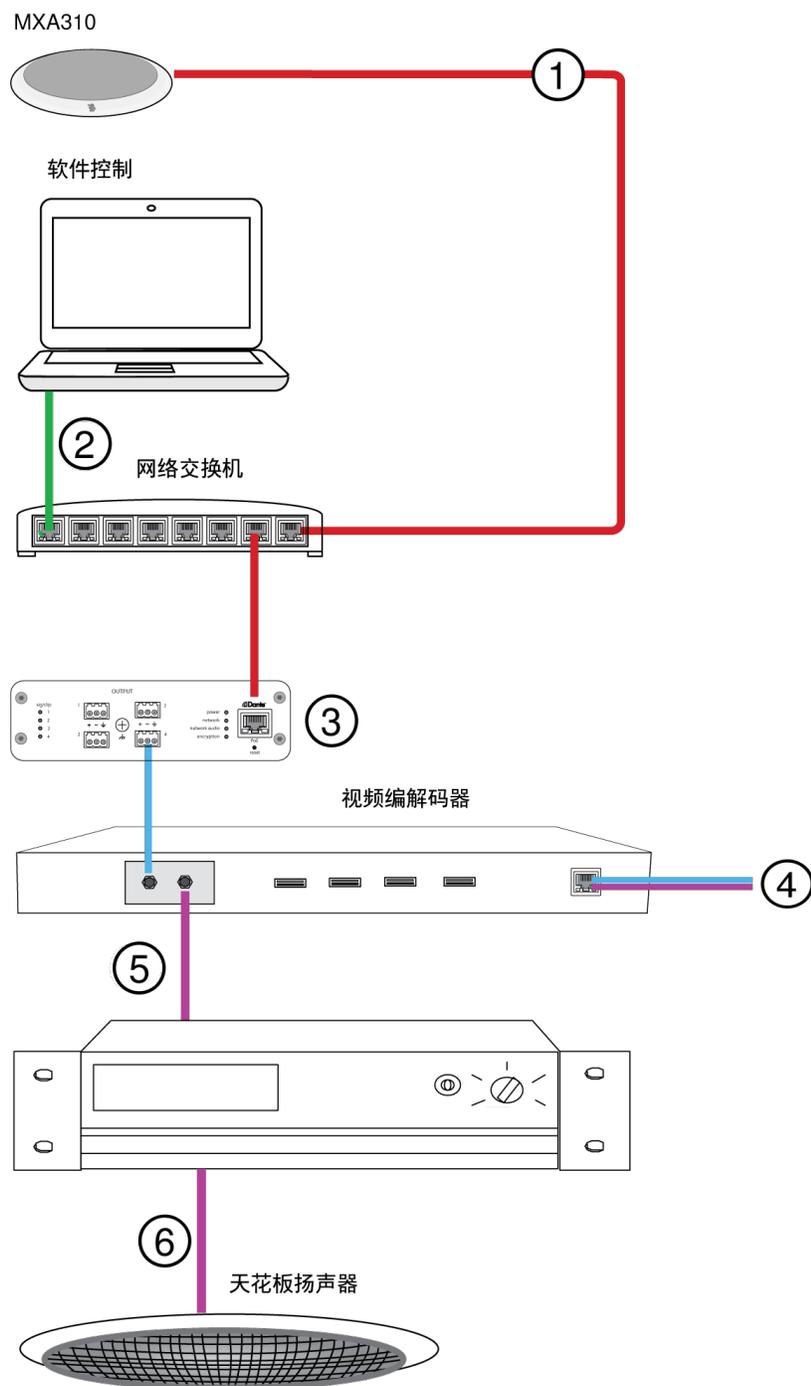
④ 从远端到放大器的音频

将远端音频路由至放大器。

⑤ 将放大的音频信号传输到扬声器

将扬声器连接到放大器，以传输来自远端的音频。

视频会议



① 话筒到网络交换机

通过一根网线将话筒输出连接到支持以太网供电 (PoE) 的交换机的任一端口。

② 计算机到网络交换机

将计算机连接到网络交换机，以通过软件控制面板控制话筒和其他网络组件。

③ ANI4OUT (数模转换)

每个 ANI4OUT 接口接收 Dante 音频的 4 个通道，并将它们转换为 4 个模拟信号，这些模拟信号通过 XLR 输出或块状接头传输。

输入：通过一根网线将 ANI4OUT 接口连接至网络交换机。

输出：将模拟输出连接到视频编解码器的音频输入。

④ 视频编解码器与远端的连接

将编解码器连接到相应的网络，使其与远端连接。

⑤ 从远端到放大器的音频

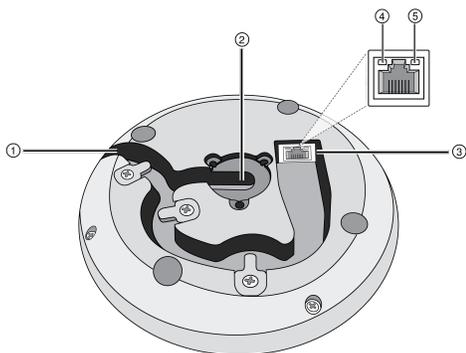
通过视频编解码器音频输出将远端音频路由至放大器。

⑥ 将放大的音频信号传输到扬声器

将扬声器连接到放大器，以传输来自远端的音频。

硬件与安装

硬件



① 电缆口

在标签下敷设电缆，然后穿过路径直至一侧出口处。

② 底部电缆口

当在桌面上永久安装时，在标签下敷设电缆，然后穿过底部电缆口。

注意：当穿过底部敷设电缆时，可使用电缆插头配件。

③ 网络端口

用于网络连接的 RJ-45 端口。

④ 网络状态 LED 指示灯（绿色）

灭 = 无网络连接

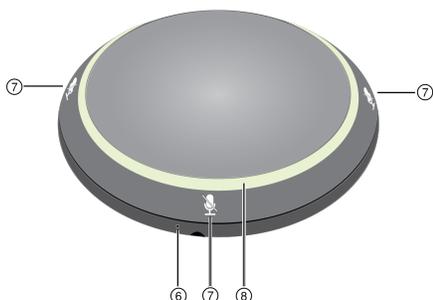
亮 = 已建立网络连接

闪烁= 网络连接已激活

⑤ 网速 LED 指示灯 (琥珀色)

灭 = 10/100 Mbps

亮 = 1 Gbps



⑥ 复位按钮

使用曲别针或类似工具按下复位按钮。

⑦ 静音按钮

通过四个触敏按钮控制每个频道的静音状态。

⑧ LED 灯圈

指示静音状态，颜色和运行状态可配置。

LED 光圈

可在网络应用程序中配置定制的 LED 光圈设置，在话筒配置 > 灯条下配置。

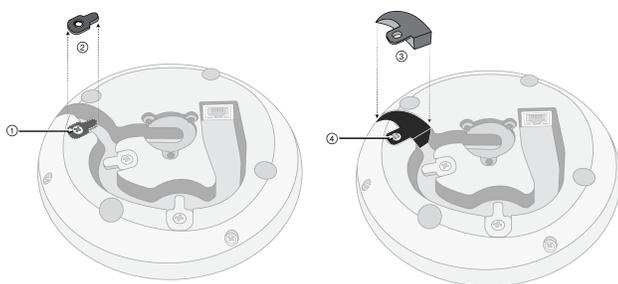
默认设置

话筒状态	LED 指示灯运行状态/颜色
有源	绿色 (稳定闪烁)
静音	红色 (稳定闪烁)
硬件识别	绿色 (闪烁) 设备识别：整个光圈 频道识别：光圈部分
固件正在更新	绿色 (光圈全亮, 灭, 重复)

话筒状态	LED 指示灯运行状态/颜色
重设	网络重置：绿色（缓慢闪烁） 出厂重置：绿色（快速闪烁）
错误	红色（分开，交替闪烁）
设备通电	蓝色（围绕光圈旋转）

安装电缆口的插头

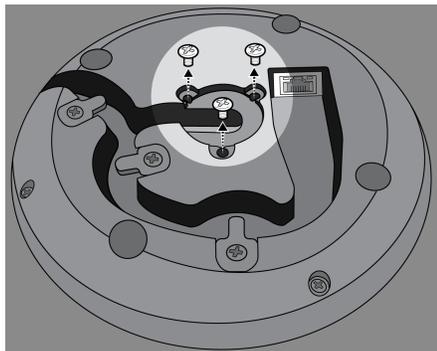
作为永久固定的一部分，插头可覆盖电缆口，电缆沿电缆口穿过桌子向下敷设。



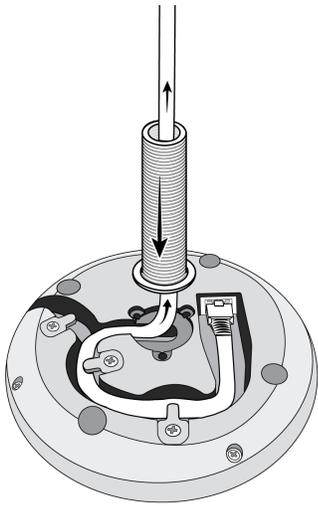
1. 拆除紧挨电缆口处电缆固定卡上的螺栓。
2. 拆除电缆固定卡
3. 插入插头
4. 更换螺栓，固定插头

永久性桌面安装

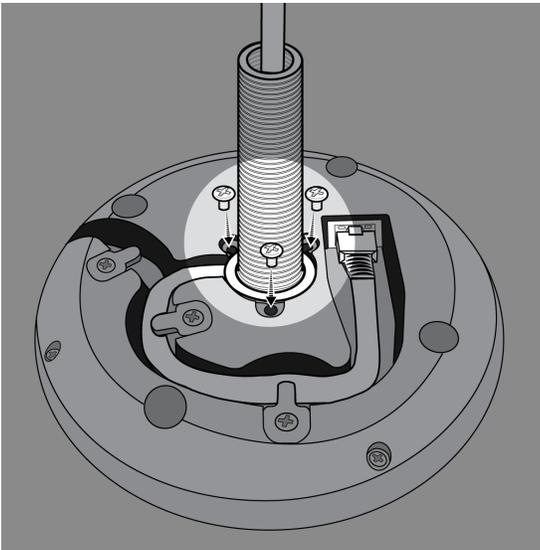
1. 拆下位于话筒底部中心位置的3个螺栓



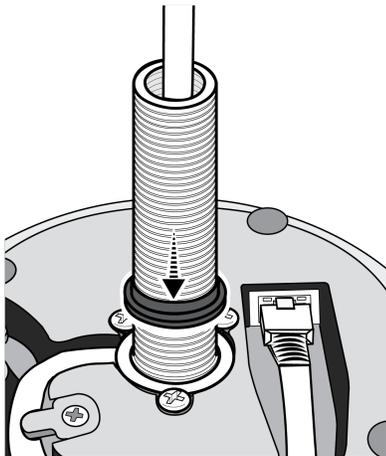
2. 在话筒中插入一根网线，然后将其穿过中心电缆口。将电缆固定好后，沿电缆管敷设。
注意：如有必要，连接较粗的电缆时可拆掉标签。连接完电缆后在将其替换。



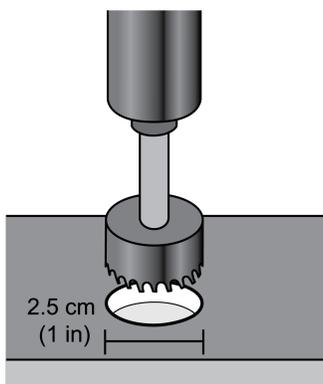
3. 将电缆管和话筒中心的凹陷处对齐。安装3个螺栓（步骤1中拆除的）固定住电缆管。



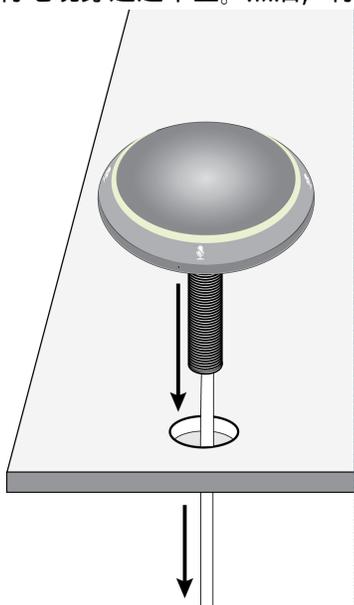
4. 将其中一个橡胶垫片滑动至电缆管的底部。



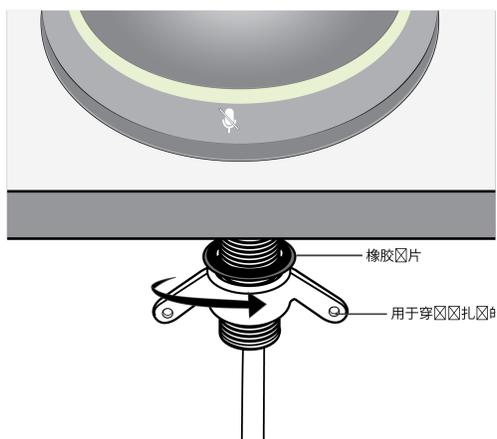
5. 在桌子上钻一个1英寸（2.5cm）的孔。



6. 将电缆穿过这个空。然后，将电缆管穿过桌子上的孔，然后慢慢的按下话筒。



7. 安装桌子下面剩下的橡胶垫片和翼形螺母。然后，拧紧翼形螺母，确保将话筒牢牢的固定在桌子上。
可选： 在翼形螺母的孔中穿过一根电缆扎带，用于固定电缆。



以太网供电 (PoE)

该设备需要 PoE 才能工作。其同时兼容 PoE **0级** 和 **2级** 电源。

以太网供电通过以下方式实现：

- 一个提供 PoE 的网络交换机

- 一个 PoE 注入设备

话筒的放置

话筒的放置

根据座次的布置，每个话筒均具有相互独立的4个通道。每个通道均具有独立的指向性和额外的通道设置，可通过 Web 应用程序访问。

Web 应用程序提供比传统会议话筒更高的定位灵活性：

- 可配置的拾取区域可以按照发言者人数旋转和修改。
- 利用“网络连接”、“设备标识”和“预设”，可以方便地移动、添加和删除话筒。
- “独立通道”和“自动混音”让 Dante 信号路由变得简单灵活。
- 定制预设可以保存，以立即调用不同的房间配置。

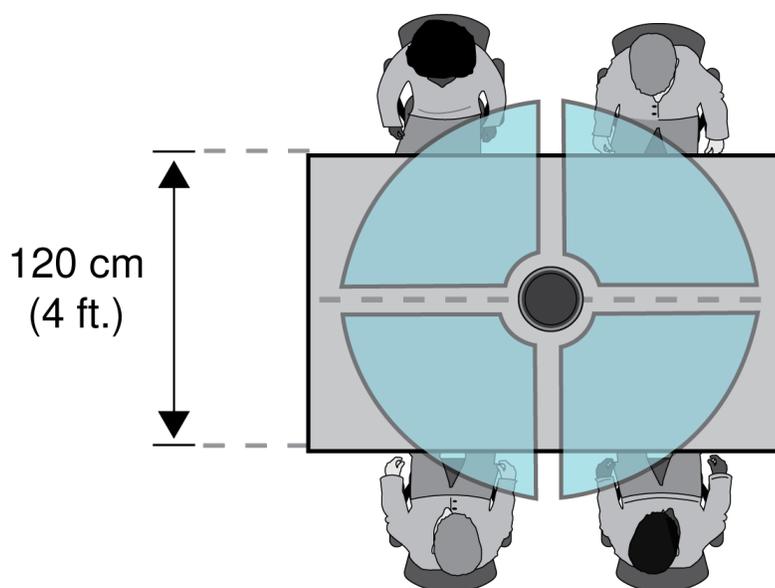
座位情景

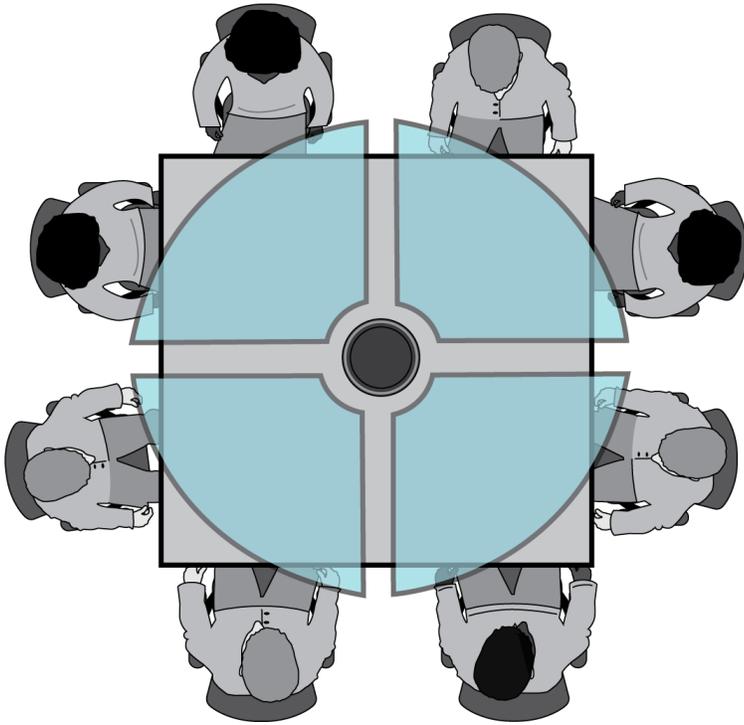
每个通道可以捕捉一个或多个发言者。在家具布置灵活的房间里，可以移动话筒来覆盖各种座位安排，前提条件是将其插入同一个网络即可。

注意：设置可以保存在每个话筒中，并能在插入不同的网络端口时保留此设置。可通过 Web 应用程序或外部控制系统调用和部署预设。

单话筒应用（多通道）

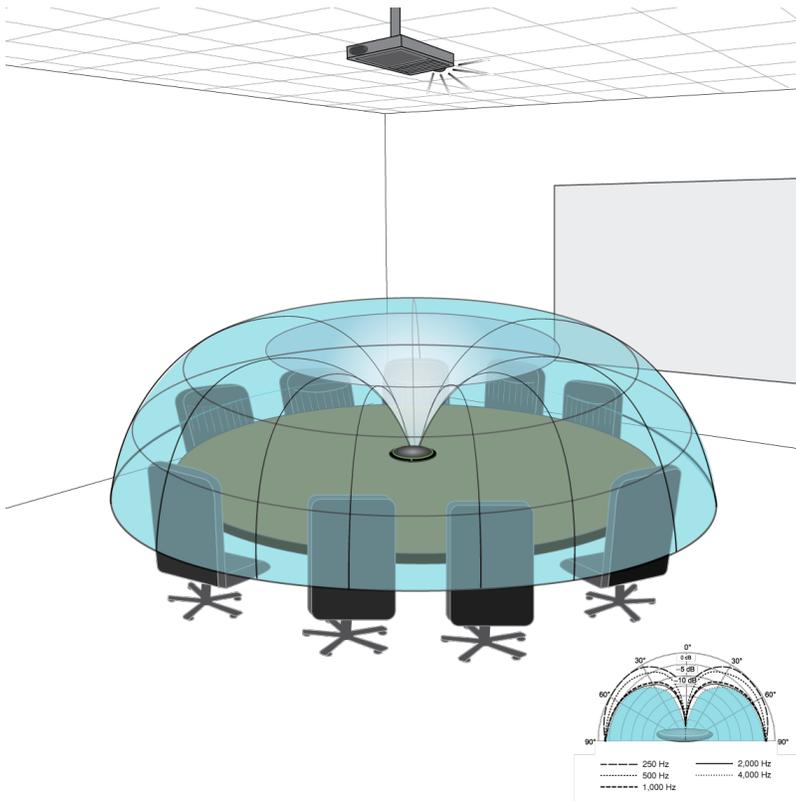
由于其有 4 个独立通道和指向性模式，可自定义覆盖范围，以适用于不同的工作台形状、大小和座位安排。自动混音功能可帮助减少外部噪声（如打字或纸摩擦声）对远端言语可懂度的干扰。



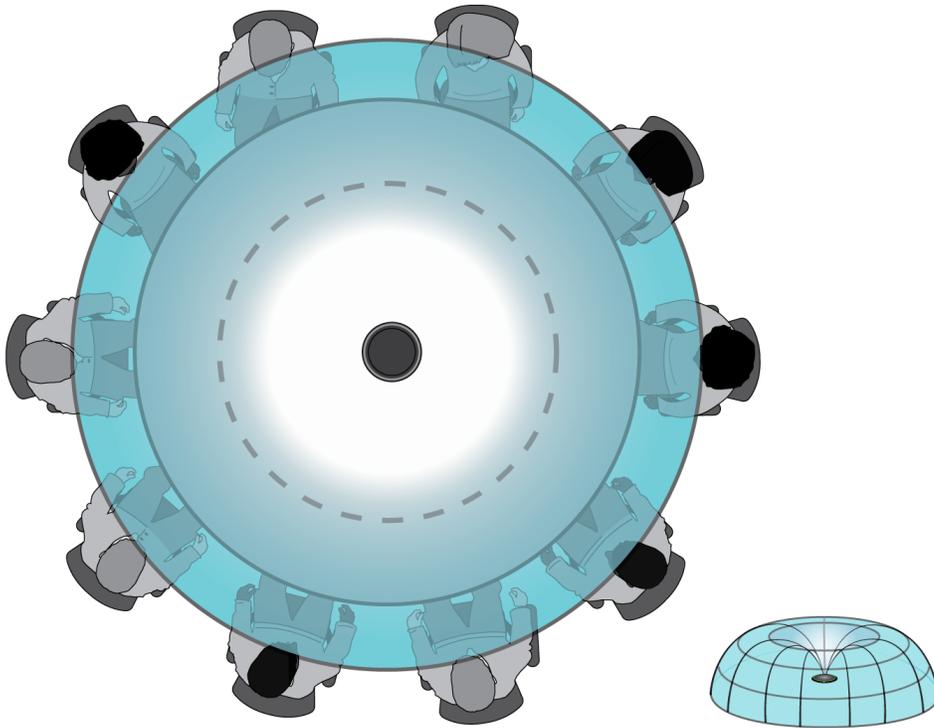


环形模式应用

环形模式会抑制来自话筒正上方的声音，减少视频投影仪或其他不需要的声音来源的噪声。这是确保所有发言者都能被均衡覆盖的最简单的方式，并保留了方向指向性模式带来的噪声抑制好处。在使用这种模式时，通过单通道发送音频。因此，如果需要自动混音，可配置话筒来使用多个方向性模式而不是使用环形模式。

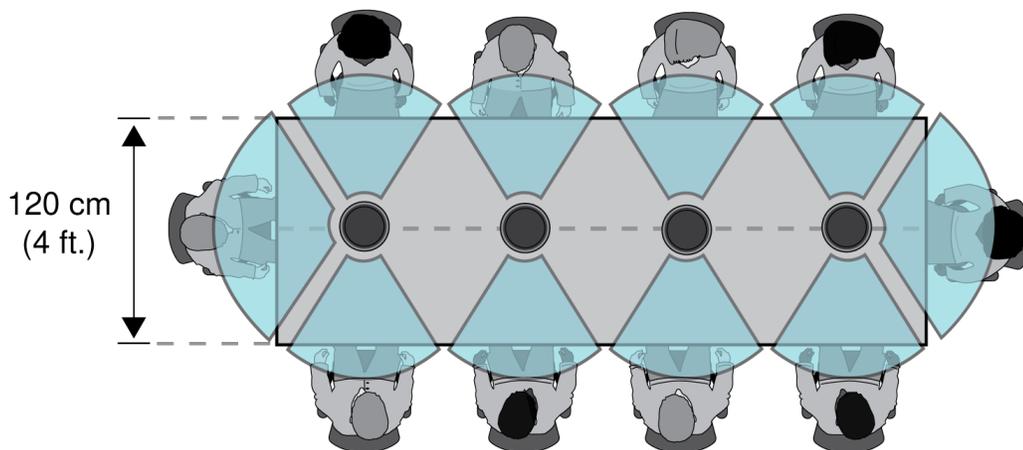


在覆盖所有发言者的同时，安装在天花板上投影仪的噪声会被消除。

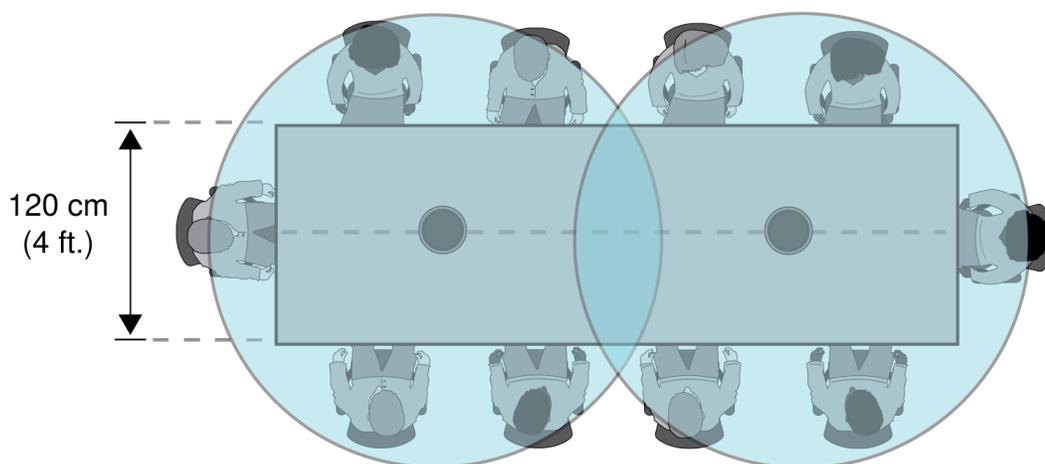


若某一桌子上放置了一个话筒和站着 4 个以上的发言者，则采用环形模式可以确保所有声音都能被同样地采集到。
多话筒覆盖

如使用大桌子，须使用一组话筒便捕捉所有发言者的声音。将话筒放在桌子的中心，以达到均衡采集和准确锁定目标。若要达到最佳音频质量和清晰度，使用足够的话筒，使每个发言者都有自己的通道。



用 4 个话筒覆盖有 10 个人的桌子，并且每个人都有独立的通道。



对于有 2 个话筒的大桌子，摆放话筒使其覆盖同样大小的区域。使用环形或全方向形设置来覆盖整张桌子。

软件安装、管理和安全性

访问网络应用程序

Shure 网络服务器发现应用程序，可寻找具有基于网络 GUI 功能的所有 Shure 设备。执行这些步骤，安装软件并访问网络应用程序：

① 安装 Shure 发现应用程序

从 www.shure.com 上下载并安装 Shure 发现应用程序。可在计算机上自动安装所需的 Bonjour 设备发现工具。

② 连接网络

确保计算机和硬件在同一网络上。

③ 启动发现应用程序

应用程序将显示所有具有 GUI 功能的 Shure 设备。

④ 识别硬件

双击设备，在网络浏览器上打开 GUI。

⑤ 将设备网络应用程序添加至书签（推荐）

收藏设备的 DNS 域名，可不通过 Shure 发现应用程序访问 GUI。

Web 应用程序浏览器兼容性

Web 应用程序与所有支持 HTML5 的浏览器兼容。为实现最佳性能，建议禁用硬件加速并不使用插件。

没有 Discovery 应用程序时访问网络应用程序

如果未安装 Discovery 应用程序，在互联网浏览器中键入 DNS 名称即可访问网络应用程序。DNS 名称来自设备的型号，与 MAC 地址的后三个字节（六个数字）组合，以.local结尾。

格式示例：如果设备的 MAC 地址为 00:0E:DD:AA:BB:CC，则链接写为：

MXA310: <http://MXA310-aabbcc.local> (<http://SCM820-DAN-aabbcc.local>)

使用密码

所有设置都可按默认配置。若要使用密码来保护设置，打开 设置菜单，选择 通用 选项卡。在这个屏幕中可以创建或修改密码。

一旦密码设置成功，则登录界面中会出现 只读选项。在 只读 模式下，可查看设备参数，但是无法编辑。设备识别保持为激活状态。

固件更新

固件是每个组件控制功能的嵌入式软件。定期开发的新固件版本增加了其它特性和性能增强。要利用设计改进，可使用 Shure Update Utility 上传并安装新版本的固件。可从 <http://www.shure.com> 下载软件。

重要提示：当通过 Shure MXW 音频网络接口连接组件时，它们的固件必须在更新 MXW 音频网络接口固件之前在一台设备上更新。尝试同时更新所有设备将需要在固件更新后重新启动界面，从而导致断开与其他联网组件的连接。

按照以下步骤更新固件：

小心！ 确保设备在更新期间具有稳定的网络连接。在完成更新之前，请勿关闭设备电源。

1. 将设备和计算机接入同一网络（设为相同子网）。
2. 下载和安装 Shure Update Utility
3. 打开应用程序。
4. 单击 Check For Updates... 按钮查看可供下载的新版固件。
5. 选择所需的固件，按下 Download 将其下载到固件库中。
6. 从 Update Devices 选项卡中选择新固件，然后按下 Send Updates... 开始更新固件，这会重写设备现有的固件。

注意：更新后，您可能需要清空浏览器缓存以显示设备的 Web 应用程序的更新。

固件发行要求

所有设备均采用多通信协议的网络，这些协议同时确保设备正常工作。推荐的最佳做法是，所有设备采用相同的版本。若要查看网络中每个设备的固件，可打开组件用户界面，并查看 Settings > About 。

Shure 设备的固件格式为 MAJOR.MINOR.PATCH。（例如在固件“1.6.2”中，1 为主要固件级别，6 为次要固件级别，2 为补丁固件级别。）至少，在相同子网工作的设备应拥有相同主要和次要版本号。

- 主要发行版本号不同的设备不兼容。
- 补丁固件发行版本号的差异可能会产生不希望出现的不一致性。

话筒配置

控制软件概述

可通过边界话筒用户界面灵活地对话筒进行深度控制，使话筒在任何房间里都能发挥出色的性能。可在台式或移动设备上通过 Web 浏览器快速访问以下控制选项：

- 通道电平、监控和静音状态
- 指向性选择
- 对准拾音区域
- 安全和网络设置
- 自动混音设置
- 灯光设置
- 外部控制交换机配置

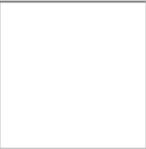
话筒配置

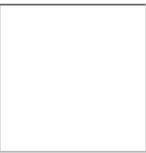
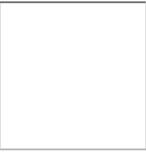
话筒有多种配置，可根据以下变量适应任何会议空间：

- 工作台大小和形状
- 会议参加者人数
- 参加者座位安排

选择采集模式

1. 选择配置 > 覆盖
2. 选择一个通道来展示 通道属性
3. 使用指向性 下拉菜单进行选择

采集模式	方向特性	使用情况
 <p>全方向</p>	以相同的灵敏度采集各个方向的声音	参加者可能会走动，或者有额外声音源被放在远离话筒的地方。全方向形模式在安静的受控环境中效果最佳。 注意： 未将全方向通道发送至自动混音通道。
 <p>环形</p>	采集来自话筒边缘处的声音，同时能抑制正上方的声音。	环境噪声较高的房间，或者上方的噪声（例如视频投影仪）会带来影响的情况。

采集模式	方向特性	使用情况
 双向形	按照“8”样式捕获话筒两边的声音	两个发言者面对面坐在桌子的两侧。与两个发言者设置相比，采用双向形模式能带来更好的离轴抑制，但无法对每个说话者进行独立增益调节。
 一、二、三或四个发言者。	每个拾取区域都有独立的指向性模式控制。根据每个采集区域中发言者的人数以及桌子的形状或大小来选择每个采集区域的设置。可用模式包括： <ul style="list-style-type: none"> • 心形 • 超心形 • 环形 • 全方向 • 双向形 • 超心形 	要求最大程度抑制噪声和通道分离，并且不改变座位配置。此配置最适合用于自动混音。

对准采集区域

所有采集区域（除全方向形和环形之外）都可以直接对准单个的发言者，以提供最清晰的信号和最小的房间噪声。在“配置”菜单中，通过选择和拖动通道来对准采集波瓣。也可以在工作区右侧的通道属性菜单中，按照 15° 增量调节角度。

添加或删除通道

要添加或删除通道，请转到 [配置](#)。

- 选择 [添加通道](#) 以添加通道。
- 选择 [删除通道](#) 或按键盘上的删除键来删除通道。

删除通道还将删除应用于该通道的任何 EQ 或增益设置。

定制预设

使用预设来快速保存和调用设置。每个设备上最多可以存储 10 项预设，以匹配多种座位安排。预设将保存所有设备设置，除了设备名称、IP 设置和密码。将输入和输出预设在新的安装方案中，可节省时间并改善工作流程。当选择预设时，名称将显示在预设菜单之上。如果进行了更改，名称旁边会显示一个星号。

注意：使用预设的默认设置恢复出厂配置（不包括设备名称、IP 设置和密码）。

打开预设菜单以显示预设选项：

保存为预设：	将设置保存到设备
--------	----------

加载预设：	从设备中打开配置
从文件中导入：	从计算机下载预设文件至设备。可通过浏览器或向输入窗口中拖拽的方式，选择文件。
导出到文件中：	将预设文件从设备保存到计算机中

模板

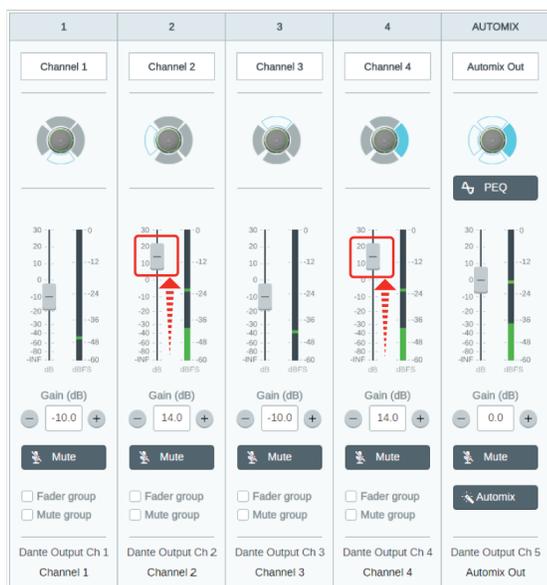
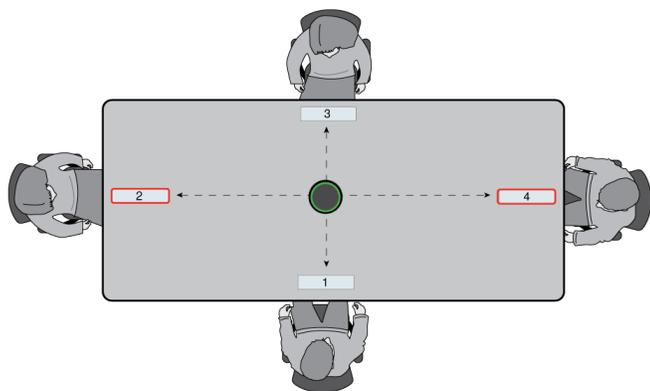
配置覆盖范围时使用模板作为起点。模板仅调整覆盖范围，不会影响增益电平或其它设置。

1. 选择一个最贴近座位情况的模板。
2. 选择“确定”。
3. 选择“添加通道”或“删除通道”来调整覆盖范围。

调节电平

Microflex[®] Advance 话筒上的输入增益电平必须按照保存的覆盖面积预设置进行设置，以确保对于所有座位安排方案均可获得最佳的增益结构。在更改自动混音设置前，应调节电平，从而确保最佳的性能。

4 个话筒通道都带有独立的增益控制。当会议参加者都坐在离话筒距离不等的地方时，这个功能非常有用。



当话筒集中在一个长方形工作台上时，使用通道增益来平衡电平和补偿不相等的距离。

1. 使用一个有代表性的演讲音量，检查每个覆盖区域的电平。调节推子，使仪表的峰值约为 -20 dBFS。
2. 调节均衡器设置，优化演讲清晰度并最小化噪音（如暖通空调系统引起的低频隆隆声）。
3. 如果均衡器设置导致电平显著的升高或降低，则根据步骤 1 进行必要的电平调整。

何时使用通道和自动混音增益推子

有两个不同的增益推子用于不同的目的：

通道增益（选通控制前）

要进行调整，请转到 **通道**。这些推子会在通道增益到达自动混音器之前影响通道增益，进而影响自动混音器的选通决策。在此处提高增益会使波瓣对声源更加敏感，且更有可能进行选通。在此处降低增益会降低波瓣敏感度和选通的可能性。如果您仅为每个通道使用直接输出且没有自动混音器，您仅需使用这些推子。

自动混音增益（选通控制后）

要进行调整，请转到 **配置 > 自动混音**。在波瓣打开选通后，这些推子可调整每个通道的增益。在此处调整增益不会影响自动混音器的选通决策。仅当您对自动混音器的选通行为满意时使用这些推子来调整发言者的增益。

注意： **配置 > 自动混音** 下的电平表仅显示选通前通道增益，但这些推子将调整选通后通道增益。

静音和渐减器组

将通道添加到“静音组”或“渐减器组”，以将相应的控制部件连接到一起。例如，如果通道 1、2 和 3 被添加到一个“静音组”，静音这其中的任何一个通道都会将组内的所有通道静音。

识别通道

通过相应的 LED 指示灯闪烁来识别话筒的通道。这能快速验证是否调节了所需通道的电平或均衡器。

1. 选择配置 > 覆盖
2. 选择一个通道
3. 使用“识别通道”按钮来闪烁话筒上的 LED 指示灯

设备识别

若要通过闪烁的灯圈识别话筒，在设备选项部分中选择“识别”按钮。

LED 灯圈

可以配置灯圈属性来匹配房间或企业的行为规范和审美。

亮度	调节 LED 灯圈的亮度级
灯光样式	划分分段以显示单独通道。 灯圈是连续的 LED 指示灯
显示自动混音选通	表示一个通道是否关闭（音频信号已经降到选通阈值以下）。启用后，灯光样式会自动切换到分段模式。 关闭：通道选通关闭时，LED 灯圈熄灭 按照静音颜色：在通道选通关闭时，LED 灯圈切换到指定的静音颜色
取消静音行为	话筒有源时的 LED 指示灯活动
取消静音颜色	话筒有源时的 LED 指示灯颜色
静音行为	话筒被静音时的 LED 指示灯活动
静音颜色	话筒被静音时的 LED 指示灯颜色

参数式均衡器 (PEQ)

通过调节参数式均衡器的频率响应，最大限度地提高音频质量。

常见均衡器的用途：

- 提高演讲清晰度

- 降低 HVAC 系统或视频投影仪的噪声
- 减少室内不规则声音
- 调节增强系统的频率响应

要关闭所有 EQ 滤波器, 选择 旁通所有 EQ。

设置滤波器参数

通过操作频率响应图中的图标或者输入数字值来调节滤波器设置。使用滤波器旁的复选框来禁用滤波器。

滤波器类型	<p>只有第一个和最后一个波段有可选择的滤波器类型。</p> <p>参数式：减弱或增强可自定义频率范围内的信号</p> <p>低切：降低所选频率以下的音频信号</p> <p>低架：降低或增强所选频率以下的音频信号</p> <p>高切：降低所选频率以上的音频信号</p> <p>高架：降低或增强所选频率以上的音频信号</p>
频率	选择要降低/增强的滤波器中心频率
增益	调节指定滤波器的电平 (+/- 30 dB)
Q	调节受滤波器影响的频率范围。随着该值增加, 带宽变窄。
宽度	<p>调节受滤波器影响的频率范围。该值为八度。</p> <p>注意：Q 值和宽度参数以同样的方式影响均衡曲线。唯一的区别是该值所显示的方式。</p>

Coverage Light Bar Automix **PEQ**

Select Channel Channel 1 Copy Paste Import from file Export to file Clear

1	Enable All	Filters	Frequency (Hz)	Gain (dB)	Q	Width (oct)
Channel 1	<input checked="" type="checkbox"/>					
Filter 1	<input checked="" type="checkbox"/>	Low Cut	217	N/A	N/A	N/A
Filter 2	<input checked="" type="checkbox"/>	Parametric	466	-4	4.32	1
Filter 3	<input checked="" type="checkbox"/>	Parametric	1634	5	2.14	1
Filter 4	<input checked="" type="checkbox"/>	Parametric	5786	2	0.67	1

复制、粘贴、导入和导出均衡器通道设置

这些功能使得使用先前安装的有效均衡器设置变得简单，或者简化了加速配置时间。

复制和粘贴

用于在多个通道上快速应用相同的 PEQ 设置。

1. 从 PEQ 屏幕的下拉菜单中选择通道。
2. 选择 复制
3. 在下拉菜单中，选择要应用 PEQ 设置的通道，然后选择粘贴。

导入和导出

用于从计算机上的文件保存和加载 PEQ 设置。这对于在用于系统安装的计算机上创建可重用配置文件库非常有用。

导出	选择一个保存 PEQ 设置的通道，并选择 导出到文件中。
导入	选择加载 PEQ 设置的一个通道，并选择从文件中输入。

何时使用通道和自动混音均衡器

使用**自动混音 EQ**来更改全系统，例如增强高音以提高语音清晰度。使用**通道 EQ**来调节指定通道。例如，减少仅一个通道能采集的不需要的噪声。

均衡器应用

会议室声学特征根据房间的大小、形状和结构材料而有所不同。使用下表中列出的准则。

EQ 应用	建议设置
高音增强, 以提高语音清晰度	添加一个高架滤波器, 将大于 1 kHz 的频率增强 3-6 dB
降低 HVAC 噪声	添加一个低切滤波器, 降低 200 Hz 以下的频率
减少颤动回音和齿音	识别能“激荡”房间的具体频率范围 : 1. 设置一个窄的 Q 值 2. 将增益增加到 +10 和 +15 dB 之间, 然后试验 1 kHz 到 6 kHz 之间的频率, 以确定颤动回音或齿音的范围 3. 减少已识别频率 (从 -3 和 -6 dB 之间开始) 的增益, 以尽量减少无用的房间声音
减少空洞的、共鸣房间声音	识别能“激荡”房间的具体频率范围 : 1. 设置一个窄的 Q 值 2. 将增益增加到 +10 和 + 15 dB 之间, 然后试验 300 Hz 到 900 Hz 之间的频率, 以确定谐振频率 3. 减少已识别频率 (从 -3 和 -6 dB 之间开始) 的增益, 以尽量减少无用的房间声音

自动混音通道

这个通道会自动混合所有通道的音频, 以提供方便的单一输出。自动混音通道必须在 Dante 控制器中路由到所需的输出。

注意: 使用环形指向性模式时, 自动混音将被禁用。相反, 当启用自动混音时, 环形模式将无法选定。。

若要启用自动混音和修改设置 :

1. 选择“配置”
2. 打开“自动混音”选项卡
3. 勾选“启用”框

若要从通道屏幕修改设置 :

1. 选择“通道”
2. 在“自动混音”通道中, 选择“自动混音”按钮

自动混音设置

留下最后一个话筒为开启状态	保持最近使用的话筒通道有源。此功能旨在保持信号中的自然房间声音, 以便远端的与会者知道音频信号未中断。
---------------	---

选通灵敏度	更改选通打开时的电平阈值。
关闭衰减	设置通道无源时的信号降低水平
保持时间	设置通道在电平降到选通阈值以下后仍保持开放的时间长度
最多开放通道	设置可同时有源的最大通道数目
优先级	在选定时，此通道选通激活，无论最多开放通道数目是多少。
自动混音增益电平表	启用后，变更增益表可实时显示自动混音选通。打开选通的频道会比在混音中关闭（衰减）的通道显示更多增益。

自动混音模式

经典

“经典”模式模拟 Shure SCM820 自动混音器（在其默认设置下）。它具有快速响应、无缝通道选通和持续预设环境音电平等主要新功能。该模式下每个通道的去衰减值固定为 -12 dB，与打开通道的数量无关。

平滑

在平滑模式下，每个通道的去衰减值设置是成比例的，具体取决于打开通道的数量。当通道数目较高时，成比例的增益结构有助于降低噪声。当较少的通道被使用时，较低的去衰减值可提供明显的选通。

启用的通道数量	去衰减 (dB)
2	-3.0
3	-4.8
4	-6

定制

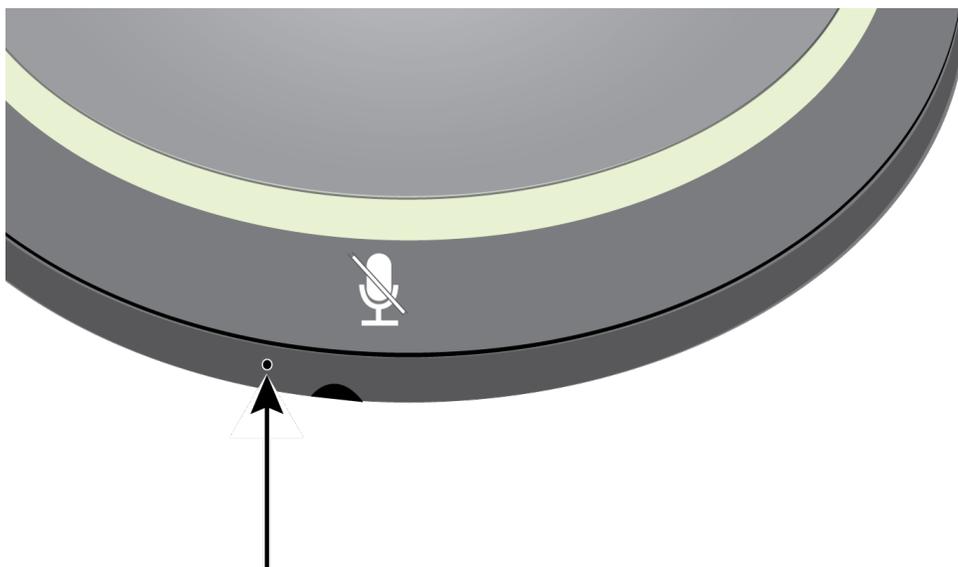
在定制模式下，可控制所有自动混音参数。当必须对其中一个预设模式进行调节以适应特定应用时，此模式非常有用。如果在平滑或经典模式下更改参数，则会自动启用定制模式。

手动

手动模式会将所有有源音轨相加，并通过一个单一 Dante 输出发送相加后的信号。在此模式下，无需启用自动混音，可通过路由信号来增强或录音。标准监控视图中的渐减器设置适用于相加后的输出。

复位

复位按钮位于话筒下半部分的一个小孔内。使用曲别针或其它小工具按下按钮。



有两种复位功能：

网络复位（按下按钮 4-8 秒）	将所有 Shure 控制和音频网络 IP 设置恢复为出厂设置
完全恢复为出厂设置（按下按钮 8 秒以上）	恢复所有网络和网络应用程序的出厂设置。

软件复位选项

要在没有完全重置硬件的情况下简单地恢复设置，请使用以下选项之一：

重启设备：网络应用程序 (settings > factory reset) 中有一个 重启设备 按钮，可如从网络上断开一样简单实现设备循环加电。设备重启后所有设置仍将保留。

默认设置：要将音频设置恢复为出厂配置（不包括 设备名称、IP 设置和密码），请选择 加载预设 并选择默认的设置预设。

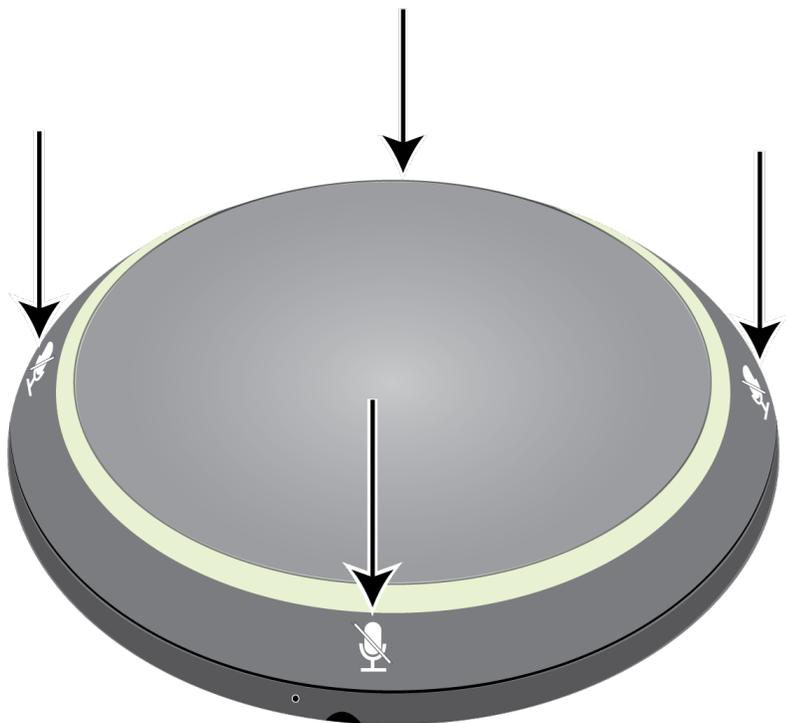
低切滤波器

低切滤波器降低频率，以减少不必要来源的噪声，例如桌子振动、HVAC 系统和其他环境噪声。

若要启用，打开“网页应用程序”，从设备选项部分选择低频切除滤波器按钮。

静音按钮

四个触敏静音按钮由话筒边缘周围的静音图标表示。按任一按钮都将整个设备设为静音状态。在“网页应用程序”中，通道可以单独静音。如果“灯环”设置为显示“段”，单独的通道静音会显示在设备上。如果设置为“环”，“灯环”只会显示设备静音状态。



要通过网络应用程序配置按钮属性，转到话筒配置 > 按钮控制 > 按钮属性。

静音控制功能	<ul style="list-style-type: none"> • 本机: 话筒的音频静音/非静音 • 逻辑输出: 发送一个命令字符串至控制系统，将音频静音一直往下延续至信号通路 • 已禁用: 按钮未激活
静音控制模式	<ul style="list-style-type: none"> • 切换开/关: 按下按钮切换静音和激活状态 • 按下可讲话: 讲话时按住按钮激活话筒 • 按下可静音: 按住按钮将话筒静音
默认切换状态	确定通电后话筒是静音还是激活状态

加密

音频通过美国政府国家标准技术研究所 (NIST) 刊物 FIPS-197 规定的“高级加密标准”(AES-256) 进行加密。支持加密的 Shure 设备需要密码才能连接。第三方设备不支持加密。

要启用加密：

1. 打开 设置菜单，并选择 通用 选项卡。
2. 选择 Enable Encryption 复选框。
3. 输入密码。所有设备必须使用相同的密码建立加密连接。

重要提示：要使加密生效：

- 加密必须在连接的所有 Shure 装置上全部启用或禁用。
- 必须在 Dante Controller 中禁用 AES67，才能打开或关闭加密功能。目前不支持 AES67 加密。

使用第三方控制系统

话筒可发送外部逻辑控制信号至任何通过以太网连接接收逻辑信号的网络设备。这样可以使用话筒静音开关来消除 DSP 音频信号，而不用（或另外）将源头的话筒设为静音。话筒也可以通过网络接收逻辑命令。许多通过网页应用程序控制的参数都可以通过第三方控制系统使用适当的命令字符串进行控制。

常见应用：

- 静音
- LED 指示灯颜色和运行状态
- 正在加载预设
- 正在调节电平

这设备帮助或 www.shure.com 网站上可查询完整的命令字符串清单。

若要在按下静音按钮时发送逻辑信号：

1. 在“网页应用程序”中，选择“配置 > 按钮控制”。
2. 在“按钮属性”菜单中，将“静音控制功能”设置更改为“逻辑输出”。

MXA310 MicroflexAdvance 命令字符串

该设备通过以太网与控制系统连接，如 AMX、Crestron 或 Extron。

连接：以太网（TCP/IP；在 AMX/Crestron 程序中选择“客户端”）

端口：2202

惯例

该设备有 4 种字符串：

GET	查找参数的状态。在 AMX/Crestron 发送 GET 命令后，MXA310 回复 REPORT 字符串。
SET	更改参数的状态。在 AMX/Crestron 发送 SET 命令后，MXA310 回复 REPORT 字符串，显示该参数的新值。
REP	在 MXA310 收到 GET 或 SET 命令后，将回复 REPORT 命令，显示该参数的状态。当在 MXA310 上或通过 GUI 更改参数后，MXA310 也会发送 REPORT。
SAMPLE	用于测量音频电平。

发出的和收到的所有消息均为 ASCII 字符。应注意，电平指示器和增益指示器同样为 ASCII 字符

大多数参数在更改时都会发送 REPORT 命令。因此，没有必要不断地询问参数。当这些参数更改时，MXA310 将发送 REPORT 命令。

下述所有字符串中的字符

“x”

代表 MXA310 的通道，可以是 0 到 5 的 ASCII 数字，如下表所示。

0	所有通道
1 到 4	单个通道
5	自动混音输出

命令字符串（普通）

获取所有	
命令字符串： < GET x ALL >	其中 x 为 ASCII 通道编号：0 到 5。 第一次通电时使用该命令更新所有参数的状态。
MXA310 响应： < REP ... >	MXA310 采用单独的 Report 字符串为所有参数进行响应。
获取型号	
命令字符串： < GET MODEL >	
MXA310 响应： < REP MODEL {yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy} >	其中 yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy 是型号的 32 位字符。MXA310 始终采用一个 32 位字符型号进行响应。
获取序列号	
命令字符串： < GET SERIAL_NUM >	
MXA310 响应： < REP SERIAL_NUM {yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy} >	其中 yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy 是序列号的 32 位字符。MXA310 始终采用一个 32 位字符序列号进行响应。
获取固件版本	

命令字符串： < GET FW_VER >	
MXA310 响应： < REP FW_VER {yyyyyyyyyyyyyyyyyyyy} >	其中yyyyyyyyyyyyyyyyyyyy为 18 位字符。MXA310 始终采用一个 18 位字符进行响应。
获取音频 IP 地址	
命令字符串： < GET IP_ADDR_NET_AUDIO_PRIMARY >	
MXA310 响应： < REP IP_ADDR_NET_AUDIO_PRIMARY {yyyyyyyyyyyyyyyy} >	其中 yyyyyyyyyyyyyyyy 为 15 位 IP 地址。
获取音频子网地址	
命令字符串： < GET IP_SUBNET_NET_AUDIO_PRIMARY >	
MXA310 响应： < REP IP_SUBNET_NET_AUDIO_PRIMARY {yyyyyyyyyyyyyyyy} >	其中 yyyyyyyyyyyyyyyy 为 15 位子网地址。
获取音频网关地址	
命令字符串： < GET IP_GATEWAY_NET_AUDIO_PRIMARY >	
MXA310 响应： < REP IP_GATEWAY_NET_AUDIO_PRIMARY {yyyyyyyyyyyyyyyy} >	其中 yyyyyyyyyyyyyyyy 为 15 位网关地址。
获取通道名称	
命令字符串： < GET x CHAN_NAME >	其中 x 为 ASCII 通道编号：0 到 5。
MXA310 响应： < REP x CHAN_NAME {yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy} >	其中 yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy 为 31 位字符通道名称。MXA310 始终采用一个 31 位字符名称进行响应。
获取设备 ID	

命令字符串： < GET DEVICE_ID >	设备 ID 命令不含 x 通道字符，因为它针对整个设备。
MXA310 响应： < REP DEVICE_ID {yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy} >	其中 yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy 为 31 位字符设备 ID。话筒始终采用一个 31 位字符设备 ID 进行响应。
获取音频增益	
命令字符串： < GET x AUDIO_GAIN_HI_RES >	其中 x 为 ASCII 通道编号：1 到 5。通道编号 0（所有通道）对该命令无效。
MXA310 响应： < REP x AUDIO_GAIN_HI_RES yyyy >	其中 yyyy 显示 ASCII 值 0000 至 1400。yyyy 的步进为 0.1 dB。
设置音频增益	
命令字符串： < SET x AUDIO_GAIN_HI_RES yyyy >	其中 yyyy 显示 ASCII 值 0000 至 1400。yyyy 的步进为 0.1 dB。
MXA310 响应： < REP x AUDIO_GAIN_HI_RES yyyy >	其中 yyyy 显示 ASCII 值 0000 至 1400。
将音频增益增加 n dB	
命令字符串： < SET x AUDIO_GAIN_HI_RES INC nn >	其中 nn 是将增益增加 0.1 dB 的数量。nn 可以是一位数 (n)、两位数 (nn)、三位数 (nnn)。
MXA310 响应： < REP x AUDIO_GAIN_HI_RES yyyy >	其中 yyyy 显示 ASCII 值 0000 至 1400。
将音频增益降低 n dB	
命令字符串： < SET x AUDIO_GAIN_HI_RES DEC nn >	其中 nn 是将增益降低 0.1 dB 的数量。nn 可以是一位数 (n)、两位数 (nn)、三位数 (nnn)。
MXA310 响应： < REP x AUDIO_GAIN_HI_RES yyyy >	其中 yyyy 显示 ASCII 值 0000 至 1400。
获取选通后音频增益 (固件 > v3.0)	

命令字符串： < GET x AUDIO_GAIN_POSTGATE >	其中 x 为 ASCII 通道编号：1 到 4。 通道编号 0（所有通道）对该命令无效。
MXA310 响应： < REP x AUDIO_GAIN_POSTGATE yyyy >	其中 yyyy 显示 ASCII 值 0000 至 1400。yyyy 的步进为 0.1 dB。
设置选通后音频增益（固件 > v3.0）	
命令字符串： < SET x AUDIO_GAIN_POSTGATE yyyy >	其中 x 为 ASCII 通道编号：1 到 4。 其中 yyyy 显示 ASCII 值 0000 至 1400。yyyy 的步进为 0.1 dB。
MXA310 响应： < REP x AUDIO_GAIN_POSTGATE yyyy >	其中 yyyy 显示 ASCII 值 0000 至 1400。
获取通道音频静音	
命令字符串： < GET x AUDIO_MUTE >	其中 x 为 ASCII 通道编号：0 到 5。 查看第 1 页的表格。通道音频静音为预测量。
MXA310 响应： < REP x AUDIO_MUTE ON > < REP x AUDIO_MUTE OFF >	MXA310 将采用以下字符串之一进行响应。
静音通道音频	
命令字符串： < SET x AUDIO_MUTE ON >	
MXA310 响应： < REP x AUDIO_MUTE ON >	
取消通道音频静音	
命令字符串： < SET x AUDIO_MUTE OFF >	
MXA310 响应： < REP x AUDIO_MUTE OFF >	
切换通道音频静音	

命令字符串： < SET x AUDIO_MUTE TOGGLE >	
MXA310 响应： < REP x AUDIO_MUTE ON > < REP x AUDIO_MUTE OFF >	MXA310 将采用以下字符串之一进行响应。
获取设备音频静音	
命令字符串： < GET DEVICE_AUDIO_MUTE >	设备自动静音相当于在话筒上按下物理静音按钮。设备音频静音为后测量。
MXA310 响应： < REP DEVICE_AUDIO_MUTE ON > < REP DEVICE_AUDIO_MUTE OFF >	MXA310 将采用以下字符串之一进行响应。
静音设备音频	
命令字符串： < SET DEVICE_AUDIO_MUTE ON >	
MXA310 响应： < REP DEVICE_AUDIO_MUTE ON >	
取消设备音频静音	
命令字符串： < SET DEVICE_AUDIO_MUTE OFF >	
MXA310 响应： < REP DEVICE_AUDIO_MUTE OFF >	
切换设备音频静音	
命令字符串： < SET DEVICE_AUDIO_MUTE TOGGLE >	
MXA310 响应： < REP DEVICE_AUDIO_MUTE ON > < REP DEVICE_AUDIO_MUTE OFF >	MXA310 将采用以下字符串之一进行响应。

获取输出削波状态	
命令字符串： < GET x AUDIO_OUT_CLIP_INDICATOR >	其中 x 为 ASCII 通道编号：1 到 5。 查看第 1 页的表格。没有必要一直发送此命令。只要状态更改，话筒都将发送 REPORT 消息。
MXA310 响应： < REP x AUDIO_OUT_CLIP_INDICATOR ON > < REP x AUDIO_OUT_CLIP_INDICATOR OFF >	MXA310 将采用以下字符串之一进行响应。
话筒上的闪光灯	
命令字符串： < SET FLASH ON > < SET FLASH OFF >	向 MXA310 发送其中一个命令。30 秒后闪光灯自动关闭。
MXA310 响应： < REP FLASH ON > < REP FLASH OFF >	MXA310 将采用以下字符串之一进行响应。
打开测量仪	
命令字符串： < SET METER_RATE sssss >	其中 sssss 是以毫秒为单位的测量速度。设置 sssss=0 为关闭测量仪。最小设置为 100 毫秒。测量仪因故障关闭。
MXA310 响应： < REP METER_RATE sssss > < SAMPLE aaa bbb ccc ddd eee >	其中 aaa、bbb 等是接收的音频电平数值，为 000-060。 aaa= 输出 1 bbb= 输出 2 ccc= 输出 3 ddd= 输出 4 eee= 输出 5
停止测量	
命令字符串： < SET METER_RATE 0 >	数值为 00000 也是可接受的。

MXA310 响应： < REP METER_RATE 00000 >	
获取自动混音器增益测定频率 (固件 > v3.0)	
命令字符串： < GET METER_RATE_MXR_GAIN >	
MXA310 响应： < REP METER_RATE_MXR_GAIN sssss > < SAMPLE aaa bbb ccc ddd >	其中 sssss 是以毫秒为单位的测定频率。设置 sssss= 0 将关闭测量仪。
设置自动混音器增益测定频率 (固件 > v3.0)	
命令字符串： < SET METER_RATE_MXR_GAIN sssss >	其中 sssss 是以毫秒为单位的 0 到 99999 之间的值。 • 0 = 关闭 • 100 = 最小值 • 99999 = 最大值
MXA310 响应： < SAMPLE aaa bbb ccc ddd >	其中 aaa、bbb 等是接收的音频电平数值, 为 000-060。 aaa= 输出 1 bbb= 输出 2 ccc= 输出 3 ddd= 输出 4
获取音频峰值电平	
命令字符串： < GET x AUDIO_IN_PEAK_LVL >	
MXA310 响应： < REP x AUDIO_IN_PEAK_LVL nnn >	其中 nnn 为音频电平, 数值为 000-060。
获取音频 RMS 电平	
命令字符串： < GET x AUDIO_IN_RMS_LVL >	

MXA310 响应： < REP x AUDIO_IN_RMS_LVL nnn >	其中 nnn 为音频电平，数值为 000-060。
获取预设	
命令字符串： < GET PRESET >	
MXA310 响应： < REP PRESET nn >	其中 nn 为预设数 01-10。。
设置预设	
命令字符串： < SET PRESET nn >	其中 nn 为预设数 1-10。（当使用 SET 命令时，第一个 0 为可选项）。
MXA310 响应： < REP PRESET nn >	其中 nn 为预设数 01-10。。
获取预设名称	
命令字符串： < GET PRESET1 > < GET PRESET2 > < GET PRESET3 > 等	向 MXA310 发送其中一个命令。
MXA310 响应： < REP PRESET1 {yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy} > < REP PRESET2 {yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy} > < REP PRESET3 {yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy} > 等	其中 yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy 为 25 位字符预设名称。MXA310 始终采用一个 25 位字符预设名称进行响应。
获取选通输出状态	
命令字符串： < GET x AUTOMIX_GATE_OUT_EXT_SIG >	其中 x 为 ASCII 通道编号：0 到 4。没有必要一直发送此命令。只要状态更改，MXA310 都将发送 REPORT 消息。

<p>MXA310 响应：</p> <p>< REP x AUTOMIX_GATE_OUT_EXT_SIG ON ></p> <p>< REP x AUTOMIX_GATE_OUT_EXT_SIG OFF ></p>	<p>MXA310 将采用以下字符串之一进行响应。</p>
<p>外部断开</p>	
<p>命令字符串：</p> <p>< GET EXT_SWITCH_OUT_STATE ></p>	<p>没有必要一直发送此命令。只要状态更改，MXA310 都将发送 REPORT 消息。</p>
<p>MXA310 响应：< REP EXT_SWITCH_OUT_STATE ON ></p> <p>< REP EXT_SWITCH_OUT_STATE OFF ></p>	<p>MXA310 将采用以下字符串之一进行响应。</p>
<p>静音按钮状态</p>	
<p>命令字符串：</p> <p>< GET MUTE_BUTTON_STATUS ></p>	<p>没有必要一直发送此命令。只要状态更改，MXA310 都将发送 REPORT 消息。</p>
<p>MXA310 响应：</p> <p>< REP MUTE_BUTTON_STATUS ON ></p> <p>< REP MUTE_BUTTON_STATUS OFF ></p>	<p>MXA310 将采用以下字符串之一进行响应。</p>
<p>静音按钮 LED 状态</p>	
<p>命令字符串：</p> <p>< GET MUTE_BUTTON_LED_STATE ></p>	
<p>MXA310 响应：</p> <p>< REP MUTE_BUTTON_LED_STATE ON ></p> <p>< REP MUTE_BUTTON_LED_STATE OFF ></p>	<p>MXA310 将采用以下字符串之一进行响应。</p>
<p>获取环形 LED 状态 (当 GUI 灯光样式设置为环形时使用)</p>	
<p>命令字符串：</p> <p>< GET DEV_LED_IN_STATE ></p>	<p>此命令仅在“静音控制功能”设置为“逻辑输出”或“已禁用”且 GUI 中的灯环“灯光样式”设置为“环形”时可用。</p>
<p>MXA310 响应：</p> <p>< REP DEV_LED_IN_STATE ON ></p> <p>< REP DEV_LED_IN_STATE OFF ></p>	<p>MXA310 将采用以下字符串之一进行响应。</p>

设置环形 LED 状态 (当 GUI 灯光样式设置为环形时使用)	
命令字符串： < SET DEV_LED_IN_STATE ON > < SET DEV_LED_IN_STATE OFF >	向 MXA310 发送其中一个命令。此命令仅在“静音控制功能”设置为“逻辑输出”或“已禁用”且 GUI 中的灯环“灯光样式”设置为“环形”时可用。
MXA310 响应： < REP DEV_LED_IN_STATE ON > < REP DEV_LED_IN_STATE OFF >	MXA310 将采用以下字符串之一进行响应。
获取分段 LED 状态 (当 GUI 灯光样式设置为分段时使用)	
命令字符串： < GET x CHAN_LED_IN_STATE >	此命令仅在“静音控制功能”设置为“逻辑输出”或“已禁用”且 GUI 中的灯环“灯光样式”设置为“分段”时可用。
MXA310 响应： < REP x CHAN_LED_IN_STATE ON > < REP x CHAN_LED_IN_STATE OFF >	MXA310 将采用以下字符串之一进行响应。
设置分段 LED 状态 (当 GUI 灯光样式设置为分段时使用)	
命令字符串： < SET x CHAN_LED_IN_STATE ON > < SET x CHAN_LED_IN_STATE OFF >	其中 x 为 ASCII 通道编号：1 到 4。向 MXA310 发送其中一个命令。此命令仅在“静音控制功能”设置为“逻辑输出”或“已禁用”且 GUI 中的灯环“灯光样式”设置为“分段”时可用。
MXA310 响应： < REP x CHAN_LED_IN_STATE ON > < REP x CHAN_LED_IN_STATE OFF >	MXA310 将采用以下字符串之一进行响应。
获取 LED 亮度	
命令字符串： < GET LED_BRIGHTNESS >	

<p>MXA310 响应： < REP LED_BRIGHTNESS n ></p>	<p>其中 <i>n</i> 可显示以下值： 0 = LED 已禁用 1 = LED 变暗 2 = LED 默认</p> <p>固件 > v3.0： 0 = LED 已禁用 1 = 20% 2 = 40% 3 = 60% 4 = 80% 5 = 100%</p>
<p>设置 LED 亮度</p>	
<p>命令字符串： < SET LED_BRIGHTNESS n ></p>	<p>其中 <i>n</i> 可显示以下值： 0 = LED 已禁用 1 = LED 变暗 2 = LED 默认</p> <p>固件 > v3.0： 0 = LED 已禁用 1 = 20% 2 = 40% 3 = 60% 4 = 80% 5 = 100%</p>
<p>MXA310 响应： < REP LED_BRIGHTNESS n ></p>	
<p>获取 LED 静音颜色</p>	
<p>命令字符串： < GET LED_COLOR_MUTED ></p>	

<p>MXA310 响应： < REP LED_COLOR_MUTED nnnn ></p>	<p>其中 nnnn 可以是红色、绿色、蓝色、粉红色、紫色、黄色、橙色或白色。 固件 > v3.0：其中 nnnn 可以是红色、橙色、蓝色、粉红色、紫色、黄色、橙色、白色、金色、黄绿色、蓝绿色、粉蓝色、青色、天蓝色、浅紫色、紫罗兰色或粉紫色。</p>
<p>设置 LED 静音颜色</p>	
<p>命令字符串： < SET LED_COLOR_MUTED nnnn ></p>	<p>其中 nnnn 可以是红色、绿色、蓝色、粉红色、紫色、黄色、橙色或白色。 固件 > v3.0：其中 nnnn 可以是红色、橙色、蓝色、粉红色、紫色、黄色、橙色、白色、金色、黄绿色、蓝绿色、粉蓝色、青色、天蓝色、浅紫色、紫罗兰色或粉紫色。</p>
<p>MXA310 响应： < REP LED_COLOR_MUTED nnnn ></p>	
<p>获取 LED 取消静音颜色</p>	
<p>命令字符串： < GET LED_COLOR_UNMUTED ></p>	
<p>MXA310 响应： < REP LED_COLOR_UNMUTED nnnn ></p>	<p>其中 nnnn 可以是红色、绿色、蓝色、粉红色、紫色、黄色、橙色或白色。 固件 > v3.0：其中 nnnn 可以是红色、橙色、蓝色、粉红色、紫色、黄色、橙色、白色、金色、黄绿色、蓝绿色、粉蓝色、青色、天蓝色、浅紫色、紫罗兰色或粉紫色。</p>
<p>设置 LED 取消静音颜色</p>	

<p>命令字符串： < SET LED_COLOR_UNMUTED nnnn ></p>	<p>其中 nnnn 可以是红色、绿色、蓝色、粉红色、紫色、黄色、橙色或白色。 固件 > v3.0：其中 nnnn 可以是红色、橙色、蓝色、粉红色、紫色、黄色、白色、金色、黄绿色、蓝绿色、粉蓝色、青色、天蓝色、浅紫色、紫罗兰色或粉紫色。</p>
<p>MXA310 响应： < REP LED_COLOR_UNMUTED nnnn ></p>	
<p>获取 LED 静音闪烁状态</p>	
<p>命令字符串： < GET LED_STATE_MUTED ></p>	
<p>MXA310 响应： < REP LED_STATE_MUTED nnn ></p>	<p>其中 nnn 可以是打开、关闭或闪烁。</p>
<p>设置 LED 静音闪烁</p>	
<p>命令字符串： < SET LED_STATE_MUTED nnn ></p>	<p>其中 nnn 可以是打开、关闭或闪烁。</p>
<p>MXA310 响应： < REP LED_STATE_MUTED nnn ></p>	
<p>获取 LED 取消静音闪烁状态</p>	
<p>命令字符串： < GET LED_STATE_UNMUTED ></p>	
<p>MXA310 响应： < REP LED_STATE_UNMUTED nnn ></p>	<p>其中 nnn 可以是打开、关闭或闪烁。</p>
<p>设置 LED 取消静音闪烁</p>	
<p>命令字符串： < SET LED_STATE_UNMUTED nnn ></p>	<p>其中 nnn 可以是打开、关闭或闪烁。</p>

MXA310 响应： < REP LED_STATE_UNMUTED nnn >	
重启 MXA310 (固件 > v2.0)	
命令字符串： < SET REBOOT >	
MXA310 响应：	<i>MXA310 不发送该命令的响应。</i>
获取错误事件 (固件 > v2.0)	
命令字符串： < GET LAST_ERROR_EVENT >	
MXA310 响应： < REP LAST_ERROR_EVENT {yyyyy} >	<i>其中 yyyy 最多为 128 位字符。</i>
获取低切滤波器 (固件 > v2.0)	
命令字符串： < GET LOW_CUT_FILTER >	
MXA310 响应： < REP LOW_CUT_FILTER ON > < REP LOW_CUT_FILTER OFF >	<i>MXA310 将采用以下字符串之一进行响应。</i>
设置低切滤波器 (固件 > v2.0)	
命令字符串： < SET LOW_CUT_FILTER ON > < SET LOW_CUT_FILTER OFF > < SET LOW_CUT_FILTER TOGGLE >	<i>向 MXA310 发送其中一个命令</i>
MXA310 响应： < REP LOW_CUT_FILTER ON > < REP LOW_CUT_FILTER OFF >	<i>MXA310 将采用以下字符串之一进行响应。</i>
获取 PEQ 滤波器启用 (固件 > v3.0)	

<p>命令字符串： < GET xx PEQ yy ></p>	<p>其中 xx 为话筒通道上的 PEQ 块 01-04。5 为自动混音输出通道上的 PEQ。其中 yy 为所选块内的 PEQ 滤波器 01-04。00 可用于所有块或所有滤波器。</p>
<p>MXA310 响应： < REP xx PEQ yy ON > < REP xx PEQ yy OFF ></p>	
<p>设置 PEQ 滤波器启用 (固件 > v3.0)</p>	
<p>命令字符串： < SET xx PEQ yy ON > < SET xx PEQ yy OFF ></p>	<p>向 MXA915 发送其中一个命令。</p>
<p>MXA310 响应： < REP xx PEQ yy ON > < REP xx PEQ yy OFF ></p>	<p>其中 xx 为 PEQ 块 01-04。5 为自动混音输出通道上的 PEQ。其中 yy 为所选块内的 PEQ 滤波器 01-04。00 可用于所有块或所有滤波器。</p>
<p>获取旁通所有 EQ (固件 > v3.0)</p>	
<p>命令字符串： < GET BYPASS_ALL_EQ ></p>	
<p>MXA310 响应： < REP BYPASS_ALL_EQ sts ></p>	<p>其中 sts 可以是：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 开启 • 关闭
<p>设置旁通所有 EQ (固件 > v3.0)</p>	
<p>命令字符串： < SET BYPASS_ALL_EQ sts ></p>	<p>其中 sts 可以是：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 开启 • 关闭 • 切换
<p>MXA310 响应： < REP BYPASS_ALL_EQ sts ></p>	<p>其中 sts 可以是：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 开启 • 关闭
<p>获取指向性 (固件 > v2.0)</p>	

<p>命令字符串： < GET x POLAR_PATTERN ></p>	
<p>MXA310 响应： < REP x POLAR_PATTERN TOROID > < REP x POLAR_PATTERN OMNI > < REP x POLAR_PATTERN CARDIOID > < REP x POLAR_PATTERN SUPER > < REP x POLAR_PATTERN HYPER > < REP x POLAR_PATTERN BIDIRECTION ></p>	<p><i>MXA310 将采用以下字符串之一进行响应。</i></p>
<p>设置指向性 (固件 > v2.0)</p>	
<p>命令字符串： < SET x POLAR_PATTERN TOROID > < SET x POLAR_PATTERN OMNI > < SET x POLAR_PATTERN CARDIOID > < SET x POLAR_PATTERN SUPER > < SET x POLAR_PATTERN HYPER > < SET x POLAR_PATTERN BIDIRECTION ></p>	<p><i>将其中的一个字符串发送到 MXA310。</i></p>
<p>MXA310 响应： < REP x POLAR_PATTERN TOROID > < REP x POLAR_PATTERN OMNI > < REP x POLAR_PATTERN CARDIOID > < REP x POLAR_PATTERN SUPER > < REP x POLAR_PATTERN HYPER > < REP x POLAR_PATTERN BIDIRECTION ></p>	<p><i>MXA310 将采用以下字符串之一进行响应。</i></p>
<p>获取波瓣角度 (固件 > v2.0)</p>	
<p>命令字符串： < GET x LOBE_ANGLE ></p>	

<p>MXA310 响应： < REP x LOBE_ANGLE nnn ></p>	<p>其中 nnn 为 015、030、045、060、075、090、105、120、135、150、165、180、195、210、225、240、255、270、285、300、315、330 或 345。</p>
<p>增加/减少波瓣角度 (固件 > v2.0)</p>	
<p>命令字符串： < SET x LOBE_ANGLE INC nn > < SET x LOBE_ANGLE DEC nnn ></p>	<p>将其中的一个字符串发送到 MXA310。其中 nn 为 15、30、45、60 等。</p>
<p>MXA310 响应： < REP x LOBE_ANGLE nnn ></p>	<p>其中 nnn 为 015、030、045、060、075、090、105、120、135、150、165、180、195、210、225、240、255、270、285、300、315、330 或 345。</p>
<p>设置波瓣角度 (固件 > v2.0)</p>	
<p>命令字符串： < SET x LOBE_ANGLE nn ></p>	
<p>MXA310 响应： < REP x LOBE_ANGLE nnn ></p>	<p>其中 nnn 为 015、030、045、060、075、090、105、120、135、150、165、180、195、210、225、240、255、270、285、300、315、330 或 345。</p>
<p>获取静音控制功能 (固件 > v2.0)</p>	
<p>命令字符串： < GET MUTE_CONTROL_FUNC ></p>	
<p>MXA310 响应： < REP MUTE_CONTROL_FUNC LOCAL > < REP MUTE_CONTROL_FUNC LOGIC > < REP MUTE_CONTROL_FUNC DISABLED ></p>	<p>MXA310 将采用以下字符串之一进行响应。</p>
<p>设置静音控制功能 (固件 > v2.0)</p>	

命令字符串： < SET MUTE_CONTROL_FUNC LOCAL > < SET MUTE_CONTROL_FUNC LOGIC > < SET MUTE_CONTROL_FUNC DISABLED >	向 MXA310 发送其中一个命令
MXA310 响应： < REP MUTE_CONTROL_FUNC LOCAL > < REP MUTE_CONTROL_FUNC LOGIC > < REP MUTE_CONTROL_FUNC DISABLED >	MXA310 将采用以下字符串之一进行响应。
获取通道静音 LED 状态	
命令字符串： < GET x CHAN_MUTE_STATUS_LED_STATE >	其中 x 为请求的通道：0：所有通道 1-4：单个通道
MXA310 响应： < REP x CHAN_MUTE_STATUS_LED_STATE ON > < REP x CHAN_MUTE_STATUS_LED_STATE OFF >	其中 x 为通道编号：1-4：单个通道；开 = 已静音 关 = 已取消静音
获取设备静音 LED 状态	
命令字符串： < GET DEV_MUTE_STATUS_LED_STATE >	
MXA310 响应： < REP DEV_MUTE_STATUS_LED_STATE ON > < REP DEV_MUTE_STATUS_LED_STATE OFF >	开 = 已静音 关 = 已取消静音
获取网络音频设备名称	
命令字符串： < GET NA_DEVICE_NAME >	
MXA310 响应： < REP NA_DEVICE_NAME {yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy} >	其中 {yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy} 是文本字符串。大多数设备允许设备 id 最多为 31 位字符。值按需加入空格，以确保始终报告 31 位字符。
获取网络音频通道名称	

命令字符串： < GET xx NA_CHAN_NAME >	其中 xx 为通道编号 所有通道：0 MXA310：1-5，5 为自动混音通道
MXA310 响应： < REP xx NA_CHAN_NAME {yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy} >	其中 xx 为通道编号。其中 {yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy} 为 31 位字符通道名称。值按需加入空格，以确保始终报告 31 位字符。
获取控制网络 MAC 地址	
命令字符串： < GET CONTROL_MAC_ADDR >	
MXA310 响应： < REP CONTROL_MAC_ADDR yy:yy:yy:yy:yy:yy >	其中 yy:yy:yy:yy:yy:yy 为 17 位字符的字面量字符串，其格式为 6 个 8 位字节，每个字节由冒号分隔。例如： 00:0E:DD:FF:F1:63
恢复默认设置 (固件 > v2.0)	
命令字符串： < SET DEFAULT_SETTINGS >	请求设备将自己设置为默认设置。
MXA310 响应： < REP PRESET xx >	如果恢复成功，其中 xx = 00
获取 PEQ 滤波器 (固件 > v2.0)	
命令字符串： < GET PEQ_FLTRxx >	其中 xx 为滤波器编号 01-04：单个滤波器
MXA310 响应： < REP PEQ_FLTRxx ON > < REP PEQ_FLTRxx OFF >	其中 xx 为 PEQ 滤波器编号 PEQ 滤波器状态：开关
设置 PEQ 滤波器 (固件 > v2.0)	
命令字符串： < SET PEQ_FLTRxx ON > < SET PEQ_FLTRxx OFF > < SET PEQ_FLTRxx TOGGLE >	其中 xx 为滤波器编号 PEQ 滤波器状态：开关 切换

<p>MXA310 响应： < REP PEQ_FLTRxx ON > < REP PEQ_FLTRxx OFF ></p>	<p>其中 xx 为 PEQ 滤波器编号 PEQ 滤波器状态：开关</p>
获取主话筒通道	
<p>命令字符串： < GET NUM_ACTIVE_MICS ></p>	
<p>MXA310 响应： < REP NUM_ACTIVE_MICS x ></p>	<p>其中 n 为显示值的主通道编号： MXA310：通道 1-4</p>
获取自动混音通道单声道启用	
<p>命令字符串： < GET x CHAN_AUTOMIX_SOLO_EN ></p>	<p>其中 x 为通道编号：0 不是有效值。 MXA910：通道 1-8</p>
<p>MXA310 响应： < REP x CHAN_AUTOMIX_SOLO_EN ENABLE > < REP x CHAN_AUTOMIX_SOLO_EN DISABLE ></p>	<p>其中 x 为通道编号：0 不是有效值 MXA910：通道 1-8；其中 sts 表示通道 x 的单声道状态：启用 禁用</p>
设置自动混音通道单声道启用	
<p>命令字符串： < SET x CHAN_AUTOMIX_SOLO_EN ENABLE > < SET x CHAN_AUTOMIX_SOLO_EN DISABLE ></p>	<p>其中 x 为通道编号：0 不是有效值 MXA910：通道 1-8；其中 sts 决定单声道模式的已请求状态：启用 禁用</p>
<p>MXA310 响应： < REP x CHAN_AUTOMIX_SOLO_EN ENABLE > < REP x CHAN_AUTOMIX_SOLO_EN DISABLE ></p>	<p>其中 x 为通道编号：0 不是有效值 MXA910：通道 1-8；其中 sts 表示通道 x 的单声道状态：启用 禁用</p>
获取加密状态 (固件 > v2.0)	
<p>命令字符串： < GET ENCRYPTION ></p>	<p>获取设备级别加密状态；</p>
<p>MXA310 响应： < REP ENCRYPTION ON > < REP ENCRYPTION OFF ></p>	<p>向 MXA310 发送其中一个命令。</p>

网络和 Dante

数字式音频网络

Dante™ 数字音频信号是通过标准以太网传输的，使用标准的网络协议工作。Dante 具有低延时、紧密时钟同步和高质量服务 (QoS) 等功能，从而为各种 Dante 设备提供可靠的音频传输。Dante 音频可以与 IT 和控制数据在相同网络中安全共存，也可以配置为使用专用网络。

适用于 Dante 网络的交换机建议

除了基本联网要求以外，Dante 音频网络应使用具有下列功能的千兆以太网交换机或路由器：

- 千兆以太网端口
- 可容纳 4 个队列的质量服务 (QoS)
- 采用严格优先级的 Diffserv (DSCP) QoS
- 推荐使用：受管理客户机能够提供有关每个网络连接的详细信息（端口速度、错误技术、占用带宽）

QoS（服务质量）设置

QoS 设置为网络中的指定数据包分配优先级，确保在流量较大的大型网络中有可靠的音频传输。此功能可由大部分受控网络交换机提供。虽然不是必需的，但建议指定 QoS 设置。

注意：与网络管理员协调更改，以避免服务中断。

若要设定 QoS 值，打开交换机接口，使用下表来指定 Dante 相关的队列值。

- 指定时间关键型 PTP 事件可能的最高值（在这个例子中显示为“4”）
- 为其余的每个数据包使用递减的优先值。

Dante QoS 优先值

优先级	使用情况	DSCP 标签	十六进制	十进制	二进制
高 (4)	时间关键的 PTP 事件	CS7	0x38	56	111000
中 (3)	音频, PTP	EF	0x2E	46	101110
低 (2)	(保留)	CS1	0x08	8	001000
无 (1)	其他流量	BestEffort	0x00	0	000000

注意：交换机管理可能根据制造商和交换机类型而有所不同。查阅制造商的产品指南来了解具体配置详情。

有关 Dante 要求和网络化的更多信息，请访问 www.audinate.com。

网络术语

PTP（精密时间协议）：用于同步网络中的时钟

DSCP (差分服务代码点) : 第 3 层 QoS 优先级中使用的数据的标准化识别方法

Dante 传输流

每个设备均受**2 个传输流**和**2 个接收流**的限制。单个流由单播传输或多播传输组成，最多可支持 4 个音频通道。

- 一个**单播流**是指 2 个设备之间的点对点连接，其最多可支持 4 个通道。若要在两个设备之间发送 8 个音频通道，需要 2 个单播流。
- **多播流**是一种一对多传输，通过网络可向多台接收设备一次发送多达 4 个通道。要从一个设备向网络上的其它设备发送 8 个通道，需要 2 个多播流。

网络

联网最佳方案

设置网络时，请使用以下最佳方案，确保通讯顺畅：

- 使每个组件直接连接交换机或路由器，做到始终采用“星状”网络拓扑结构。
- 将所有的 Shure 网络设备连接在**同一个网络**上，然后设置为**同一子网络**。这适用于所有音频信号必须互通的设备（通过 Dante 控制器管理）。要打开设备的 Web 应用程序，也需要执行此方案。
- 不同网络上的设备需要一个音频处理器或会议软件，用来在设备之间传递音频。查阅系统规划和连接要求部分，获取网络设置信息和配置示例。
- 每个网络仅采用一台 DHCP 服务器。禁用附加服务器的 DHCP 寻址功能。
- 在打开 MXA 设备之前首先打开电源开关和 DHCP 服务器。
- 若要扩展网络，可采用多个以太网交换机，构成星状拓扑结构。
- 所有设备的硬件版本必须统一。

网络音频和 Shure Control 数据

MicroflexAdvance 设备通过网络传输两类数据：Shure Control 和网络音频。

Shure Control

Shure Control 承载控制软件操作、固件更新和第三方控制系统 (AMX、Crestron) 数据。

网络音频

该网络承载 Dante Controller 的 Dante 数字音频和控制数据。该网络音频需要有线千兆以太网连接才能工作。

设备 IP 设置

配置 IP

设置选定网络接口的 IP 模式：

- **自动 (DHCP)** : 自动分配 IP 地址。
- **手动 (静态)** : 设置静态 IP 地址。

IP 设置

查看并编辑每个网络接口的 IP 地址、子网掩码和网关。

MAC 地址

网络接口的唯一标识。

配置 IP 设置

通过 Web 应用程序管理 IP 配置。默认设为自动 (DHCP) 模式。DHCP 模式可以使设备从 DHCP 服务器处获取一个 IP 设置，或者在没有 DHCP 可用时，自动返回本地连接设置。还可手动设置 IP 地址。

若要配置 IP 属性，请按照以下步骤操作：

1. 打开 Web 应用程序。
2. 前往 设置选项卡并选择 网络。
3. 选择 自动或 手动。如选择 自动，系统会自动分配地址。关于手动 设置，请参照手动配置指导。

手动分配静态 IP 地址

若要手动分配 IP 地址，请按照以下步骤操作：

1. 打开 Web 应用程序。
2. 前往 设置选项卡并选择 网络。
3. 将 手动设置选为 配置 IP。
4. 输入 IP 设置。

设置延时

“延时”指的是信号在网络中传输到达设备输出端口的时间。为满足不同设备和通道之间延时时间的差异，Dante 具有一组预先选择的延时设置。如果选中了相同的设置，就可以确保网络中的所有 Dante 设备实现同步。

这些延时值应当用作起点。为了确定用于您的设置的准确延时，部署该设置，在您的设备之间发送 Dante 音频，并使用 Audinate 的 Dante Controller 软件测量系统中的实际延时。然后，将最接近的可用延时设置值四舍五入，并使用所得的值。

利用 Audinate 的 Dante Controller 软件更改延时设置。

延时建议

延时设置	交换机的最大数量
0.25 ms	3
0.5 ms (默认)	5
1 ms	10
2 ms	10+

控制软件在 Wi-Fi 网络中工作

当 Web 应用程序在 Wi-Fi 网络中运行时，必须正确设置无线路由器，以发挥最佳性能。系统采用了多个依赖组播的标准协议。因向下兼容的原因，Wi-Fi 处理广播数据包和组播数据包的方式与处理常规数据包的方式不同。在某些情况下，Wi-Fi 路由器会限制组播数据包的传输速率，这导致 Web 应用程序无法正常工作。

Wi-Fi 路由器通常支持 802.11b、802.11a/g 和/或 802.11n 标准。许多路由器默认配置成允许较早的 802.11b 设备运行在此种网络中。在这种配置中，这些路由器会自动将组播数据速率（有时称为“基本速率”或“管理速率”）限制为 1-2Mbps。

注意：Wi-Fi 连接只能用于控制软件。网络音频无法通过 Wi-Fi 传输。

提示：对于较大的无线话筒结构，建议提高组播传输速率，以提供足够的带宽。

重要提示：为了发挥最佳性能，可采用不会将组播速率限制为 1-2 Mbps 的 Wi-Fi 路由器。

Shure 推荐使用以下 Wi-Fi 路由器品牌：

- Cisco
- Linksys
- Apple

数据包网桥

数据包网桥允许外部控制器从 Shure 设备的控制接口获取 IP 信息。要访问数据包网桥，外部控制器必须通过**单播 UDP*** 向 Shure 设备的 Dante 接口上的**端口 2203** 发送查询数据包。

1. 发送至少有 1 字节有效载荷的 UDP 数据包。
注意：可接受的最大有效载荷为 140 字节。允许任何内容。
2. Shure 设备将使用与查询数据包的源端口相同的目标 UDP 端口，通过单播 UDP 向控制器发送响应数据包。响应数据包的有效载荷遵循以下格式：

字节	内容
0-3	IP 地址，作为网络顺序的 32 位无符号整数
4-7	子网掩码，作为网络顺序的 32 位无符号整数
8-13	MAC 地址，作为 6 字节数组

注意：Shure 设备应当在不到一秒的时间内在典型的网络上响应。如果没有响应，请验证目的地 IP 地址和端口号后，再次尝试发送查询。

*UDP：用户数据报协议

IP 端口和协议

Shure Control

端口	TCP/ UDP	协议	说明	工厂默认值
21	tcp	FTP	硬件更新所需要（否则关闭）	已关闭
22	tcp	SSH	不支持	已关闭
23	tcp	Telnet	标准控制台界面	已关闭
68	udp	DHCP	动态主机配置协议	打开
80*	tcp	HTTP	需要启动嵌入式网页服务器	打开

端口	TCP/UDP	协议	说明	工厂默认值
427	TCP/UDP	SLP [†]	设备间通讯所需要	打开
443	tcp	HTTPS	不支持	已关闭
161	tcp	SNMP	不支持	已关闭
162	tcp	SNMP	不支持	已关闭
2202	tcp	ASCII	第三方控制字符串所需要	打开
5353	udp	mDNS [†]	设备发现所需要	打开
5568	udp	SDT [†]	设备间通讯所需要	打开
8023	tcp	Telnet	调试控制台界面	密码
8180*	tcp	HTML	网络应用所需要	打开
8427	udp	多播 SLP [†]	设备间通讯所需要	打开
64000	tcp	Telnet	Shure 硬件升级所需要	打开

Dante 音频与控制器

端口	TCP/UDP	协议	说明
162	udp	SNMP	供 Dante 使用
[319-320]*	udp	PTP [†]	Dante 时钟
2203	udp	定制	数据包网桥必需
4321, 14336-14600	udp	Dante	Dante 音频
[4440, 4444, 4455]*	udp	Dante	Dante 音频路由
5353	udp	mDNS [†]	供 Dante 使用
[8700-8706, 8800]*	udp	Dante	Dante 控制和监测

端口	TCP/UDP	协议	说明
8751	udp	Dante	Dante Controller
16000-65536	udp	Dante	供 Dante 使用

*只有在 PC 或控制系统上打开这些端口才能通过防火墙访问设备。

†这些协议需要组播。确保您的网络已正确配置组播。

重要产品信息

本设备适用于专业音频应用。

注意：本设备不适用于直接与公共互联网网络连接。

EMC 符合环境 E2 要求：商业和轻工业。测试过程是使用提供和推荐的连接线类型进行的。使用非屏蔽类型的连接线可能会降低电磁兼容性能。

未经 Shure Incorporated 明确许可的修改或改装，会使您操作本设备的授权失效。

加拿大工业部 ICES-003 合规标签： CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)

根据 FCC 第 15B 章的验证条款获得授权。

请遵循您当地的电池、包装和电子废弃物的回收计划。

用户信息

本设备已经过测试，符合 FCC 法规第 15 章有关 B 类数字设备的限制。这些限制专适用于在住宅内安装此设备，能够为用户提供免受有害干扰影响的足够保护。本设备产生、使用并可能发射无线电频率能量，如果没有按照要求安装和使用设备，可能会对无线电通讯产生有害干扰。但是，并不保证本设备在特定的安装情况下不产生干扰。如果本设备确实对收音机或电视机的接收产生有害干扰，可以通过关闭本设备然后再打开的方法来确定干扰，建议用户通过以下一种或多种方法自行排除此干扰。

- 调整接收天线的方向或位置。
- 增大设备和接收机之间的距离。
- 将设备连接到与接收机不同的电路插座。
- 可以向经销商或有经验的无线电/电视工程师咨询以寻求帮助。

可从以下地址获得“CE 符合性声明”：www.shure.com/europe/compliance

授权的欧洲代表：

Shure Europe GmbH

欧洲、中东、非洲总部

部门：欧洲、中东、非洲批准部

Jakob-Dieffenbacher-Str.12

75031 Eppingen, Germany

电话：+49-7262-92 49 0

传真：+49-7262-92 49 11 4

电子邮件：info@shure.de

本产品符合所有相关欧盟指令的基本要求，并且允许使用 CE 标志。

可从 Shure Incorporated 或其任何欧洲代表处获得“欧盟符合性声明”。有关联系信息，请访问 www.shure.com

可替换配件

电缆口插头（黑色）	65A29429
电缆口插头（白色）	65B29429
电缆口插头（银色）	65C29429
安装管翼形螺母	65A27351
安装管	31A2165
橡胶隔圈	66A405
尼龙扎线带 (4根)	80A583
嵌入式安装托盘套件（铝质）	A310AL-FM
嵌入式安装托盘套件（黑色）	A310B-FM

规格

所有规格参数均在心形拾音模式下测量。除非另有说明，所有模式下的值均在这些规格的 ± 3 dB之内。

指向性形状

所有频道均独立可调

心形指向性, 超心形, 超心形指向性, 环形线圈, 全方向性, 双向

接头类型

RJ45

电源要求

以太网供电 (PoE), 0级

功率消耗

4W, 最大值

重量

362 克 (0.8 磅)

外观尺寸

高度 x 宽度 x 深度

3.6 x 13.4 x 13.4 厘米 (1.4 x 5.3 x 5.3 英寸)

控制应用

HTML5 基于浏览器型

工作温度范围

-6.7°C (20°F) 到 40°C (104°F)

存储温度范围

-29°C (-20°F) 到 74°C (165°F)

自动**频率响应**

100 到 20,000 赫兹

Dante 数字式输出

频道数	5 共有频道 (4 独立的 传输频道, 1 自动 混音 传输频道)
采样率	48 千赫兹
位深度	24

灵敏度

1 千赫下, , -15 dB 增益设置

-21 dBFS/Pa

最大声压级

1% THD 下 1 千赫, -15 dB 增益设置

115.2 分贝声压级

信噪比

1 千赫时在 94 分贝声压级下参考, -15 dB 增益设置

心形指向性	75 dB
-------	-------

环形线圈	67 dB
------	-------

延迟

不包括Dante latency

<1 毫秒

自噪声

-15 dB 增益设置

心形指向性	19.2 分贝声压级
环形线圈	26.8 分贝声压级

动态范围

-15 dB 增益设置

心形指向性	96 dB
环形线圈	90 分贝声压级

内置 数字式信号处理

每频道	均衡器 (4 波段参数), 静音, 增益 (140 dB 范围)
系统	自动 混音, 低切滤波器 (-12 dB/倍频 @150 赫兹)

一次只指定一个频道

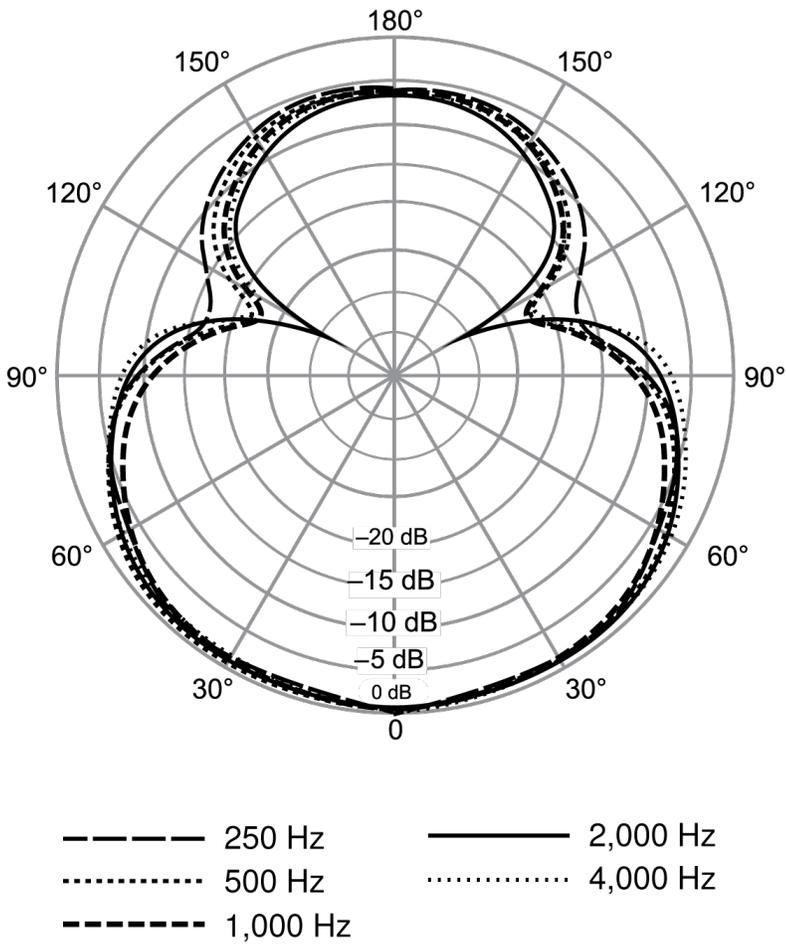
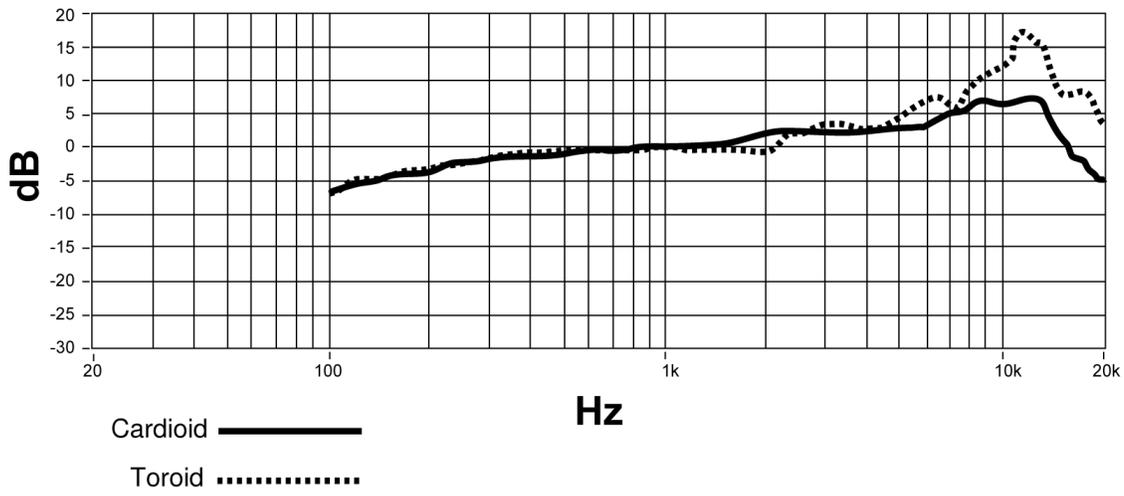
连网

缆线要求

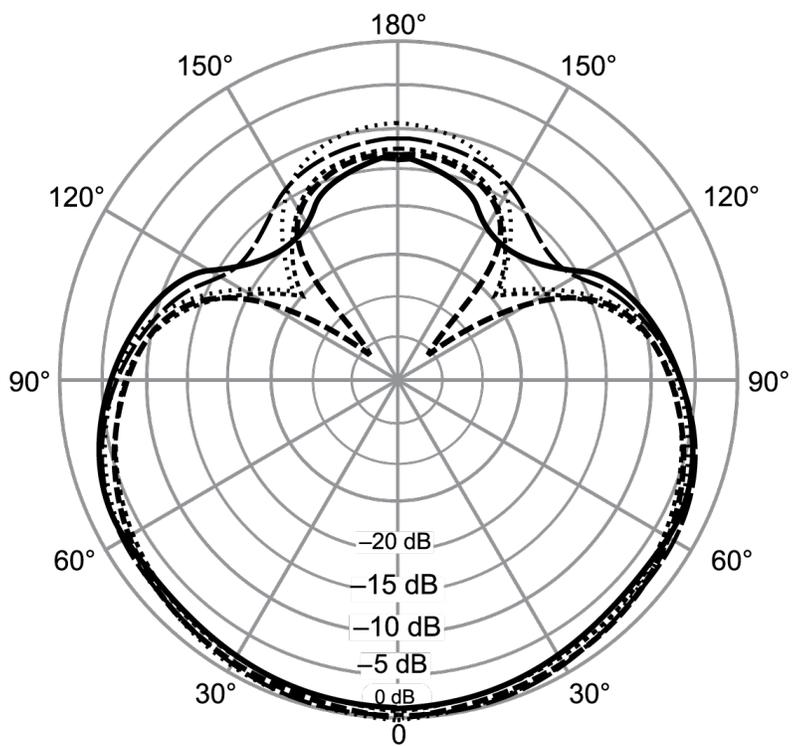
超五类或更高规格 (推荐的屏蔽电缆)

频率响应

必须在 2 英尺 (61 cm) 的距离上测量频率响应。

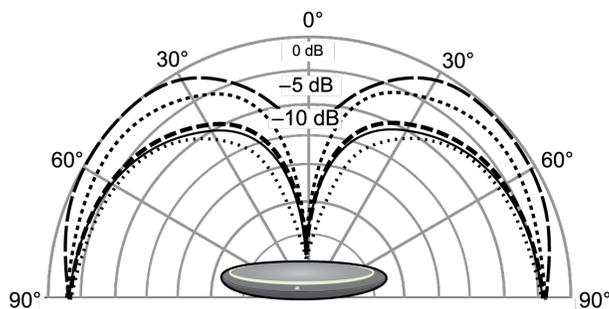
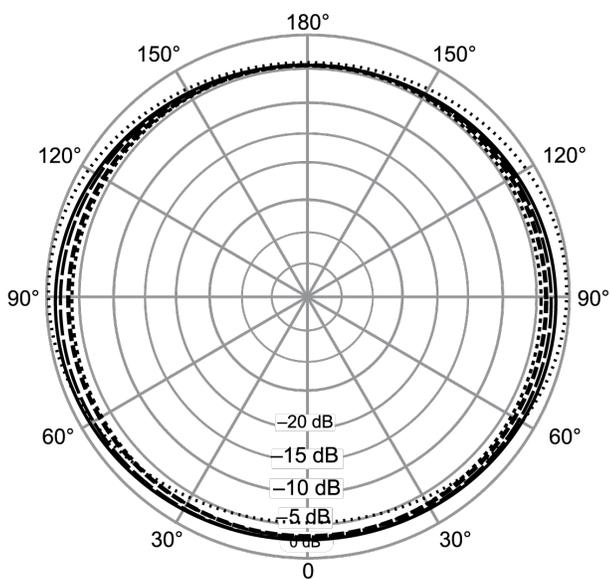


超心形



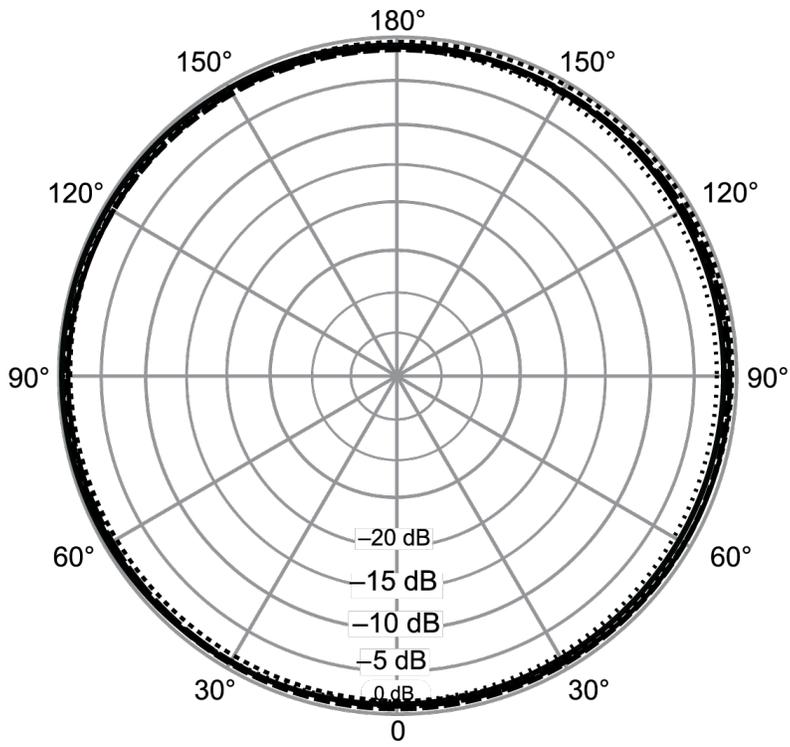
- 250 Hz ——— 2,000 Hz
- 500 Hz 4,000 Hz
- · - · - 1,000 Hz

超心形指向性



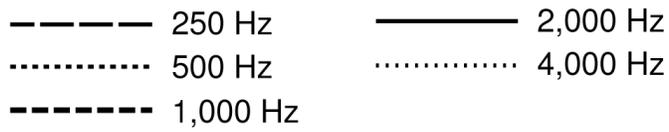
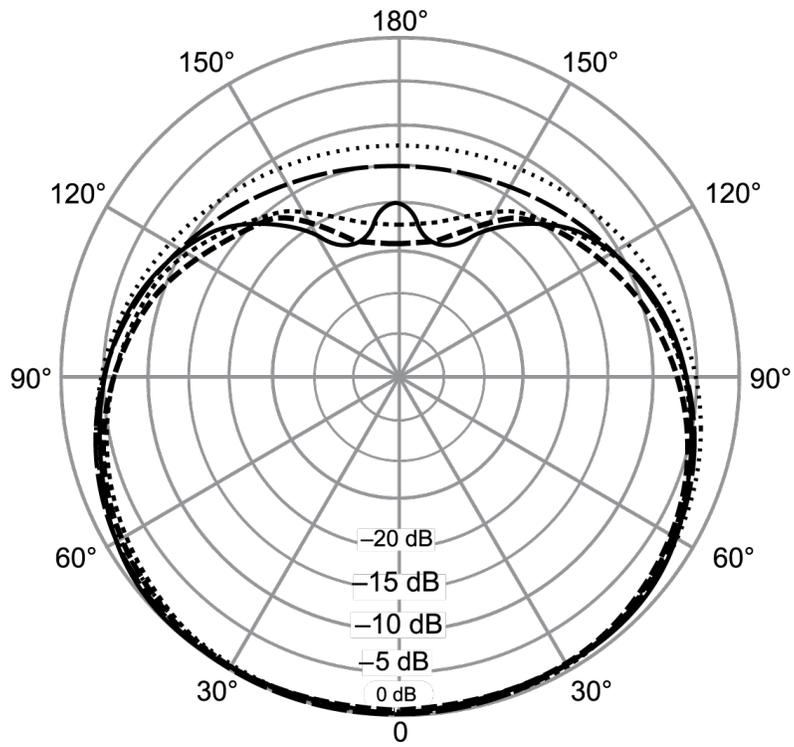
- 250 Hz ——— 2,000 Hz
- 500 Hz 4,000 Hz
- · - · - 1,000 Hz

环形线圈

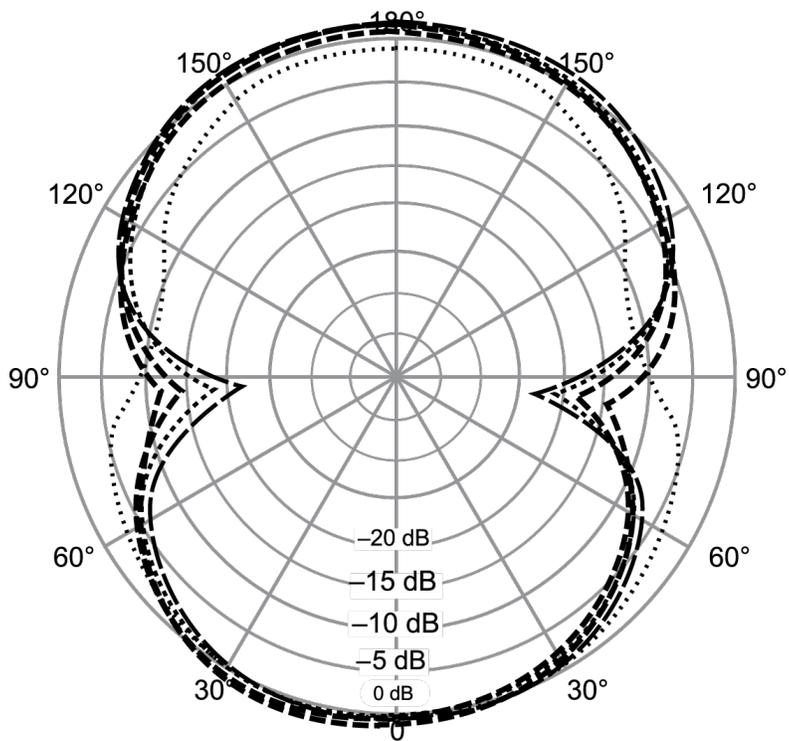


- 250 Hz
- 500 Hz
- . - . 1,000 Hz
- 2,000 Hz
- 4,000 Hz

全方向性



心形指向性



- 250 Hz
- 500 Hz
- . - . 1,000 Hz
- 2,000 Hz
- 4,000 Hz

双向