MXA710

2 英尺和 4 英尺线性阵列话筒

Shure MXA710 linear array microphone user guide. Learn how to install the mic in a variety of rooms and how to use Shure's trusted IntelliMix DSP platform.

Version: 5.2 (2024-C)

Table of Contents

MXA710　2 英尺和 4 英尺线性阵列话筒 **4**

简要说明 **4**

特性 4

MXA710 Designer 设置示例 **4**

步骤 1：安装并连接 4

步骤 2：路由音频并应用 DSP 5

步骤 3：调整话筒覆盖范围 5

MXA710 部件 **6**

型号变化 8

以太网供电 (PoE) 8

缆线要求 9

通过 Shure Designer 软件控制设备 9

包装盒内容物 **9**

复位按钮 **9**

复位模式 10

使用 Designer 的自动路由 **10**

如何调整话筒覆盖范围 **11**

MXA710 覆盖范围示例 11

使用自动对焦™来增加覆盖范围 15

调节电平 15

安装指南 **16**

选择 MXA710 的安装位置 16

从天花板悬吊话筒 17

墙壁安装支架 18

VESA MIS-B 兼容 19

用织物包裹话筒 19

IntelliMix DSP **19**

DSP 最佳实践 20

声回波消除 20

噪声降低 21

自动增益控制 (AGC) 21

延迟 21

压缩器 21

自动混音 **21**

自动混音通道 22

自动混音设置 22

自动混音模式 23

静音同步 **23**

参数式均衡器 **25**

设置滤波器参数 25

复制和粘贴均衡器通道设置 26

均衡器应用 26

EQ 效果 27

加密 **27**

设置设备的 802.1X 协议 **27**

关闭或清除 802.1X 设置 28

更改 802.1X 设置 28

故障排除 802.1X 设置问题 29

联网最佳方案 **29**

适用于 Dante 网络的交换机和线缆推荐 29

设置延时 29

设备 IP 配置 30

QoS（服务质量）设置 30

数字式音频网络 **31**

与 Dante Domain Manager 兼容 31

Shure 设备的 Dante 流 31

AES67 **32**

从 Shure 设备发送音频 32

从使用不同音频网络协议的设备接收音频 32

IP 端口和协议 **32**

使用命令字符串 **33**

可选配附件 **33**

其他资源 **34**

规格 **34**

MXA710 频率响应 36

波瓣敏感度 37

重要安全事项！ **37**

重要产品信息 **38**

用户信息 39

MXA710
2 英尺和 4 英尺线性阵列话筒

简要说明

Shure Microflex® Advance™ MXA710 线性阵列话筒代表了 Shure 阵列话筒技术的下一个发展方向，专为高级音视频会议环境中的高品质音频捕捉而设计。MXA710 的线性外形适合在会议空间的任何地方放置，包括在墙上、显示器周围、天花板上或会议室桌子上。MXA710 有 2 英尺和 4 英尺两种长度和 3 种颜色，采用专有的 IntelliMix® DSP 和 Autofocus™ 技术，提供无回音和无噪音音频所需的所有处理。

特性

- 可配置的覆盖范围™技术可捕捉室内任何地方的音频（2 英尺阵列最多 4 个波瓣，4 英尺阵列最多 8 个波瓣）
- Autofocus 技术可实时微调每个波瓣的位置，即使与会者向后倾斜或站起来。
- 默认的房间覆盖范围模板可以快速轻松地针对墙壁、天花板或桌面安装进行波瓣优化。
- IntelliMix DSP 包括自动混合、声回波消除、降噪和自动增益控制。
- Shure Designer 系统配置软件，用于轻松进行设置和配置
- PoE 供电
- LED 状态条，可配置颜色和亮度
- Dante 和 AES67 音频网络协议
- 兼容 Shure 网络音频加密
- 提供用于墙壁、天花板或桌面安装的多种安装配件

MXA710 Designer 设置示例

本示例使用 Designer 6.0 软件设置 MXA710 和 ANIUSB-MATRIX。您可以将 MXA710 与其他设备组合搭配使用，但在 Designer 中的设置过程相似。

完成该基本设置程序后，您将可：

- 发现下列范围中的 MXA710 Designer
- 设计话筒覆盖范围
- 应用 DSP 和路由信号

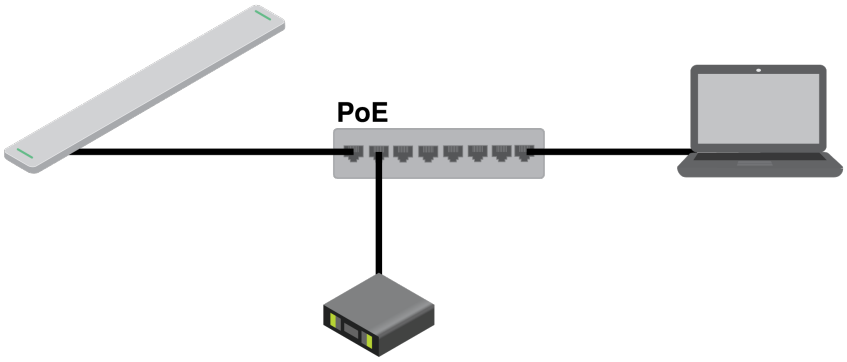
本示例使用的是：

- Cat5e 或更好的以太网缆线（推荐使用屏蔽缆线）
- 提供以太网供电 (PoE) 的网络开关
- Shure Designer 软件（请在 shure.com/designer 下载）
- ANIUSB-MATRIX

步骤 1：安装并连接

1. 安装 MXA710 和其他设备。使用以太网电缆，将设备连接到网络交换机上的 PoE 端口。
2. 将运行 Designer 的计算机连接到同一网络。
3. 打开 Designer。在文件 > `Designer` 偏好中检查是否已连接到正确的网络。

4. 打开一个新设计，然后将两个设备拖入该设计中。Designer 会提示您选择 MXA710 的安装方式。随后可在此更改该设置：[您的房间] > 覆盖范围 > MXA710 > 属性 > 设备控制 > 更改安装

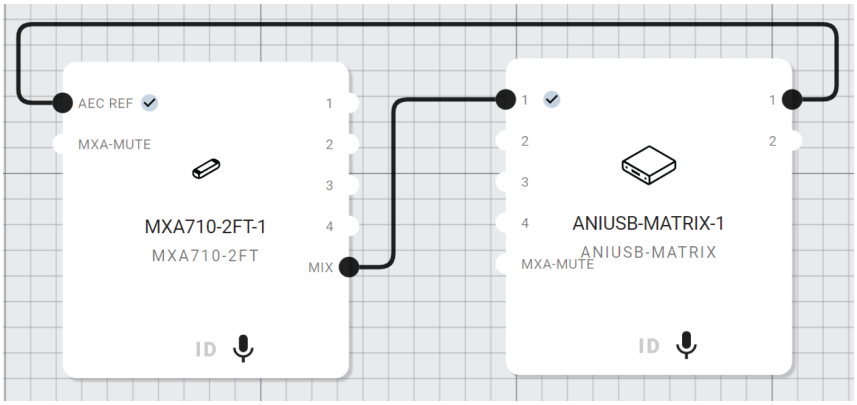


步骤 2：路由音频并应用 DSP

路由音频和应用 DSP 的最简单方式是使用 Designer's 的自动路由工作流程。此功能会为已连接的设备路由音频信号、应用 DSP 设置、打开静音同步，并启用 LED 控制。

MXA710 包含可应用于自动混音通道输出的 IntelliMix DSP。

1. 选择自动路由。Designer 设计以下音频路由：
   - MXA710 输出端至 ANIUSB-MATRIX 输入端
   - ANIUSB-MATRIX 输出端至 MXA710 AEC 参考输入端



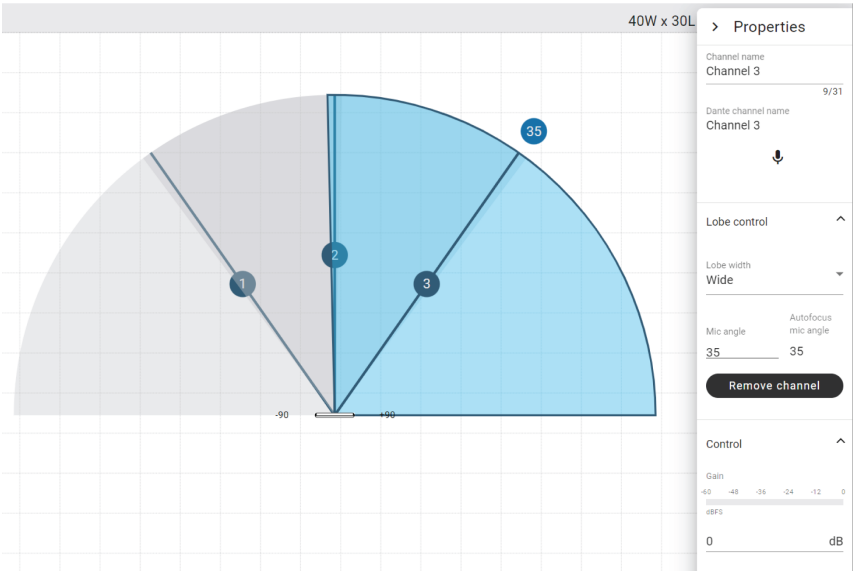
2. 检查音频路由和设置，确保其符合您的需求。您可能需要：
   - 删除不必要的路由。
   - 验证 AEC 参考信号的路由是否正确。
   - 根据需要微调 DSP 块。
   - 检查阵列混音器路由。

   您也可以在 Designer 中手动路由音频或使用 Dante Controller 路由到第三方设备。
3. 使用阵列混音器将音频从 ANIUSB-MATRIX 发送到其他音源。常见的目的地是一台通过 USB 与视频会议软件连接的计算机。
4. 选择部署并连接，将设备设置发送到已安装的联机设备中。Designer 引导您将设计设备和在线设备关联起来。

步骤 3：调整话筒覆盖范围

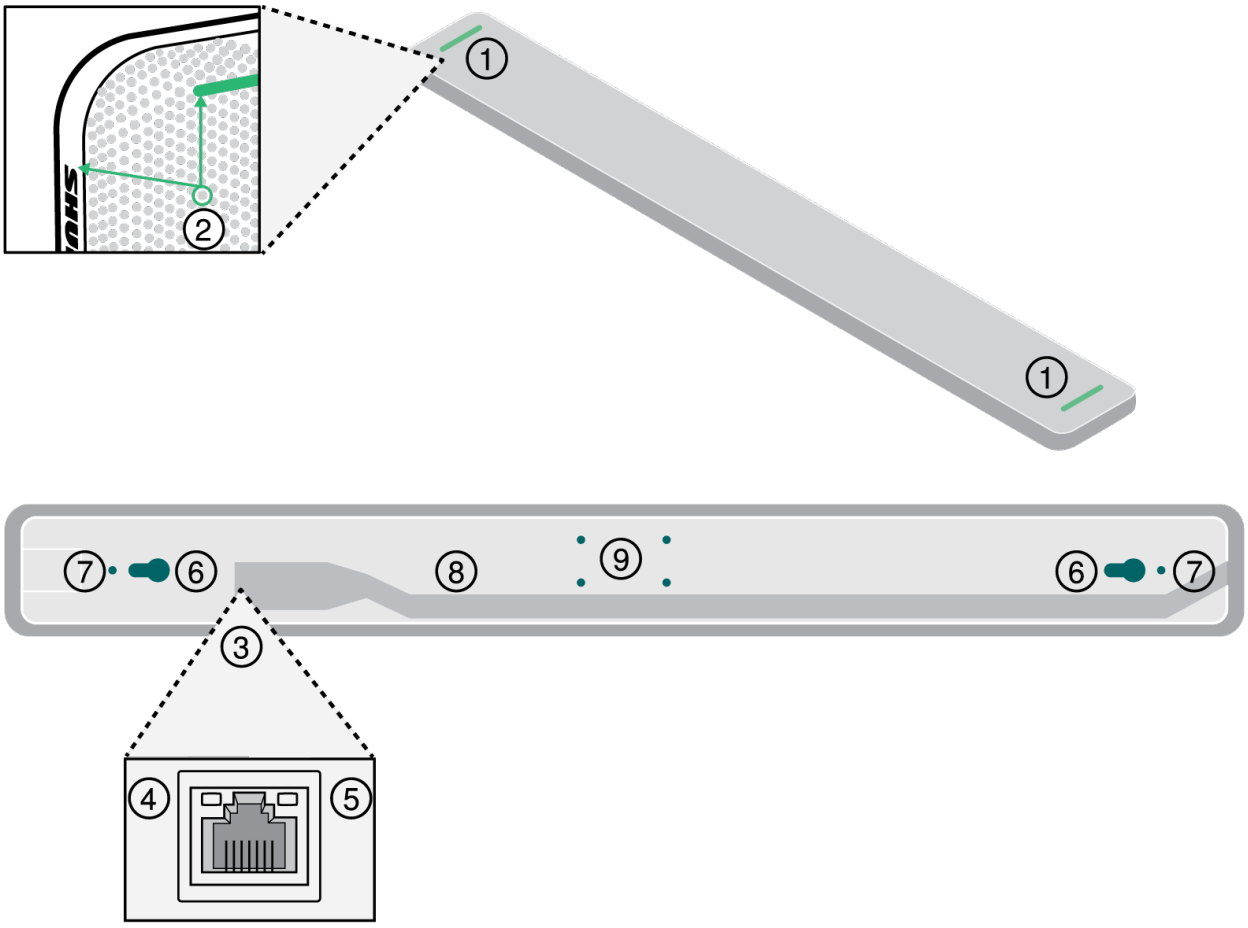
1. 转到 [您的房间] > 覆盖范围 调节 MXA710 的覆盖范围。

2. 设置一种直接收听话筒的方式（例如，使用 Dante 耳机放大器）。收听话筒的每个通道，并根据需要调整波瓣位置、宽度和增益。每个波瓣中的实线显示了拾波最强的位置。波瓣边缘比实线低 -6 dB。



3. 对整个会议系统进行测试呼叫。根据需要调节增益和 DSP，以获得良好的房间声音。

MXA710 部件



1. 静音状态 LED 指示灯

   在 Designer 中自定义 LED 颜色和行为，请转到：设备配置 > 设置 > 指示灯。

静音状态 LED 默认设置

话筒状态	LED 指示灯颜色/运行状态
激活	绿色（常亮）
已静音	红色（稳定闪烁）
硬件识别	绿色（闪烁）
固件正在更新	绿色（进度条）
复位	**网络复位**：红色（进度条） **出厂复位**：触发设备通电
错误	红色（分开，交替闪烁）
设备通电	多色闪光，然后变成蓝色（在进度条上快速地来回移动）

注意：*如果已禁用 LED 指示灯，当设备通电或出现错误状态时它们仍会亮起。*

2. 复位按钮

   位于话筒网罩后面。要使用，找到与静音状态 LED 指示灯左边缘和 Shure 徽标“S”对齐的网罩孔。使用小曲别针或其它工具按下按钮。您可能需要尝试几个不同的孔才能按下重置按钮。

3. 网络端口

   用于网络连接的 RJ-45 端口。需要使用以太网供电为话筒供电。

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. 网络速度 LED 指示灯（琥珀色）
   - 灭 = 10/100 Mbps
   - 亮 = 1 Gbps
6. 安装锁眼

   用于将话筒连接到墙壁安装支架。

7. 用于悬挂安装的螺栓孔

   用于安装孔眼螺钉以固定钢丝绳或用于悬挂安装的其他高强度绳索。

8. 电缆口

   在此处布设以太网电缆，使其与话筒平齐。

9. 螺栓孔（VESA MIS-B 兼容）

   用于连接桌面台座、话筒支架或其他与 VESA MIS-B 兼容的适配器。

型号变化

SKU	说明
MXA710B-2FT	黑色 2 英尺话筒（60 厘米）
MXA710W-2FT	白色 2 英尺话筒（60 厘米）
MXA710AL-2FT	铝制 2 英尺话筒（60 厘米）
MXA710B-4FT	黑色 4 英尺话筒（120 厘米）
MXA710W-4FT	白色 4 英尺话筒（120 厘米）
MXA710AL-4FT	铝制 4 英尺话筒（120 厘米）

以太网供电 (PoE)

该设备需要 PoE 才能工作。兼容 **0 级** PoE 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

缆线要求

始终使用 Cat5E 电缆或更高等级的电缆。

通过 Shure Designer 软件控制设备

您可以使用 Shure Designer 软件来控制此设备的设置。借助 Designer，集成者和系统规划者可以为使用 MXA 话筒和其他 Shure 连网设备的安装环境设置音频覆盖范围。

要在 Designer 中访问您的设备：

1. 在连接到与您的设备相同的网络的计算机上下载并安装 Designer。
2. 打开 Designer，在文件 > `Designer` 偏好中检查是否已连接到正确的网络。
3. 单击联机设备。显示联机设备列表。
4. 要识别设备，选择设备并单击属性菜单中的 ID。双击设备以打开设置。

在此处，您可以将设备添加到设计或在线房间中，并将音频路由到其他 Shure 设备。请访问 shure.com/designer 了解详情。

也可以使用 Shure Web Device Discovery 访问设备设置。

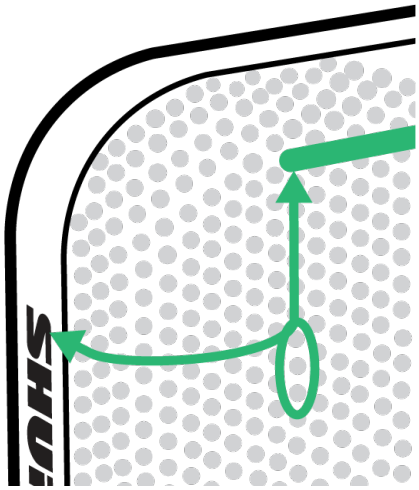
包装盒内容物

2-foot or 4-foot linear array microphone	MXA710-2FT or MXA710-4FT
Wall-mounting bracket (2 or 4-foot)	RPM710-2M or RPM710-4M
Hardware kit with: **Wall cover plate and screws (US and UK versions)** **Mounting eyelet screws (2)** **Washers for eyelet screws (2)** **Cable ties (2)**	RPM710-H

复位按钮

复位按钮位于网罩后面，可以用小回形针或其他工具按下。要使用该按钮：

1. 找到侧面印有 Shure 徽标的话筒端。
2. 找到话筒灯的左边缘，它位于网罩后面。
3. 将回形针插入与话筒灯的左边缘和 Shure 徽标“S”对齐的网罩孔。按住可使话筒复位。如果您感觉不到按钮，试试下面和周围的网罩孔。您可能需要尝试几个不同的孔才能按下重置按钮。



复位模式

- **网络复位**（按下 4-8 秒）将所有 Shure 控制和音频网络 IP 设置复位为出厂默认设置。红色 LED 指示灯条。
- **完全恢复为出厂设置**（按下 8 秒以上）：将所有网络和配置设置复位为出厂默认设置。多色闪烁，然后蓝色 LED 指示灯条。

使用 Designer 的自动路由

Designer的自动路由能够加快系统连接过程，前提是具有至少 1 个话筒和 1 个音频处理器。自动路由功能还能够在具有 MXA 网络静音按钮的房间创建静音控制路由。选择自动路由时，可使用 Designer 进行如下操作：

- 创建音频路由和静音控制路由
- 调整音频设置
- 打开静音同步
- 为适用的设备启用 LED 逻辑控制

这些设置会针对特定的设备组合进行优化。您可以进一步调整设置，而自动路由为您提供了一个良好的开始。自动路由适用于 Designer 中的所有设备。

要使用自动路由：

1. 请将所有相关设备放在一个设计中。
2. 选择自动路由。Designer 会为您的设备组合优化话筒和 DSP 设置。

   如果您删除或添加了设备，请重新选择自动路由。

   注意：自动路由过程会清除设计中的所有手动路由。

对某个房间进行完自动路由后，请检查设置并根据您的需要进行调整。您可能需要：

- 删除不必要的路由。
- 检查电平和调整增益。
- 检查 AEC 参考信号在测试呼叫中的路由和接受是否正确。
- 微调 DSP 块。
- 调整处理器的阵列混音器路由。

如果您想对某个联机房间进行自动路由，请在文件 > Designer 首选项中打开编辑联机房间。

注意：对联机房间做出更改可能导致音频短暂中断。

请参阅 Designer 的故障排除部分，寻求路由方面的帮助。

如何调整话筒覆盖范围

要控制话筒覆盖范围，请使用 Designer。话筒覆盖范围适用于房间级别，即一个房间的所有 Shure 设备都使用同一个覆盖范围图。

1. 添加 MXA710 至设计或线上房间。Designer 会提示您选择安装方向。有 4 个选项：
   - 墙壁水平
   - 墙壁垂直
   - 天花设备
   - 工作台

   安装方式决定了要使用哪种覆盖范围模板。这些模板经过设计和测试，适合大多数常见的安装场景。
2. 转到[您的房间] > 覆盖范围。根据需要在属性面板中调整各个波瓣的宽度（窄、中或宽）和位置。调整话筒的位置和方向以符合房间布局。
3. 用您的系统试通话。让人在每个位置讲话，收听话筒的每个通道。根据需要在属性面板中调整波瓣位置、宽度和增益。

   每个波瓣中的蓝色实线代表覆盖范围最强的位置。每个波瓣的蓝色覆盖区域的边缘代表波瓣敏感度达到 -6 分贝的位置。

   Autofocus 技术可实时微调每个波瓣的位置，即使与会者向后倾斜或站起来。

提高覆盖范围的提示

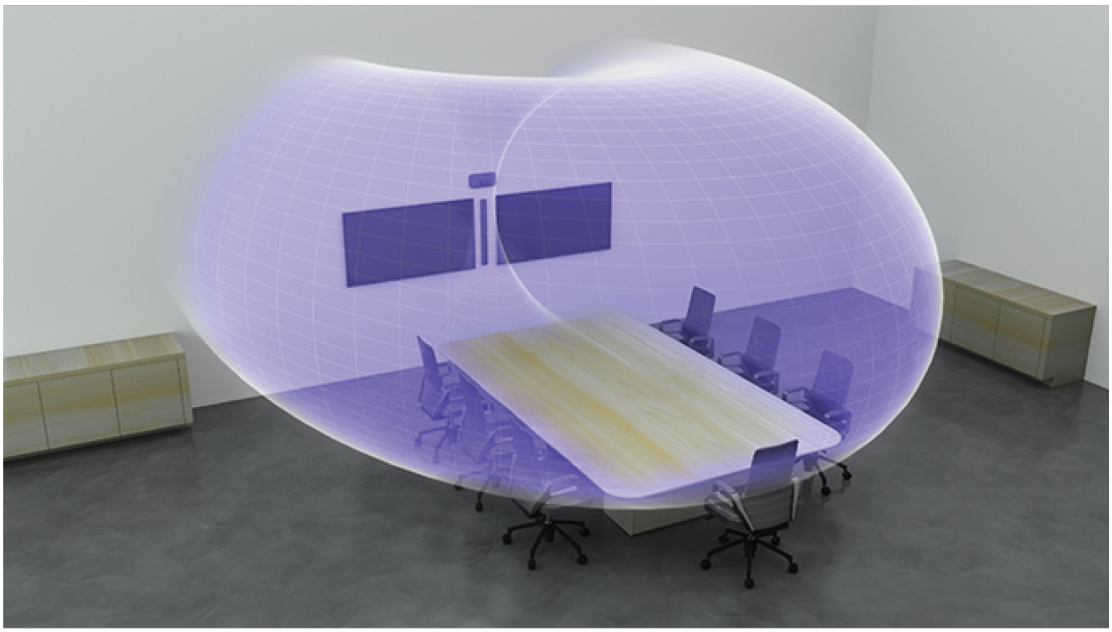
- 单击并拖动波瓣，更改其位置。
- 可按照以下路径更改安装形式：[您的房间] > 覆盖范围 > MXA710 > 属性 > 设备控制 > 更改安装。
- 根据宽度的不同，波瓣可以覆盖 1 位或多位发言者。请测试并收听设置的效果，根据需要进行调整。
- **天花板安装：**为达到最佳效果，请避免使用窄波瓣。
- 由于话筒的拾音模式，某些位置上波瓣是双向的。

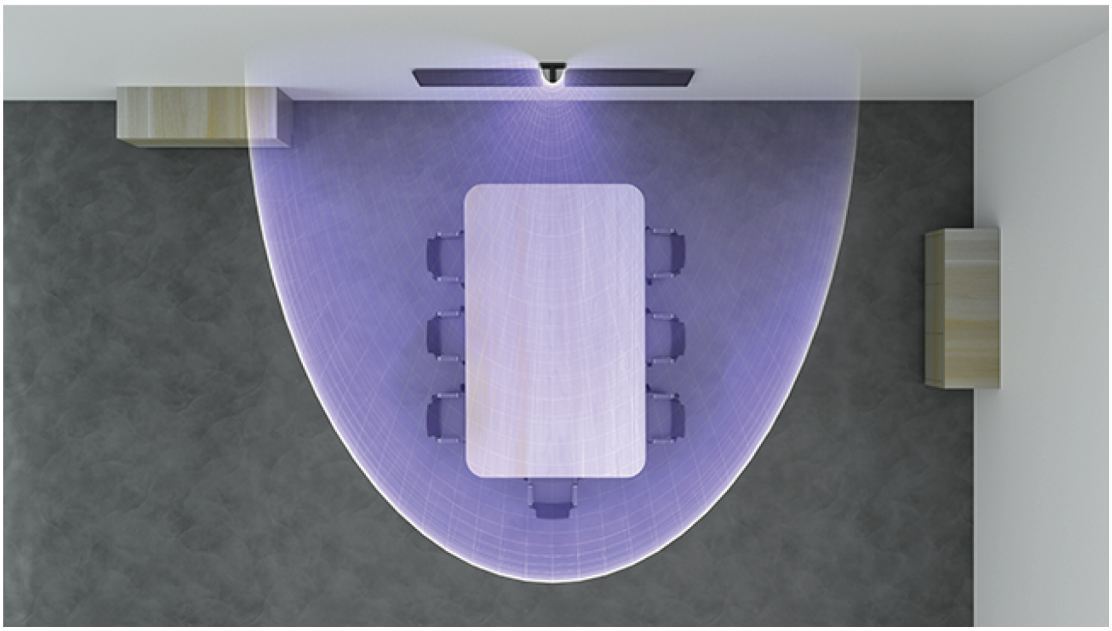
MXA710 覆盖范围示例

使用以上图像了解不同安装中覆盖范围模式的工作方式。将波瓣移动到位后请务必注意倾听。请其他人在每个波瓣位置说话，确保覆盖范围良好。

墙壁垂直（2 英尺话筒）

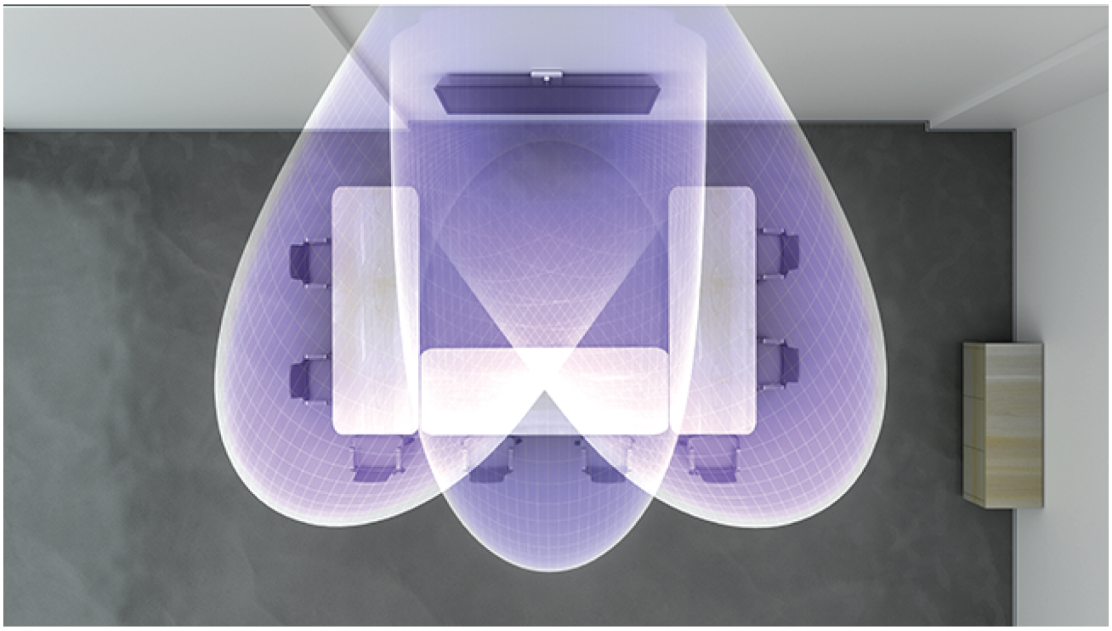
1 个波瓣。前往 打开侧视图 调整垂直角度。





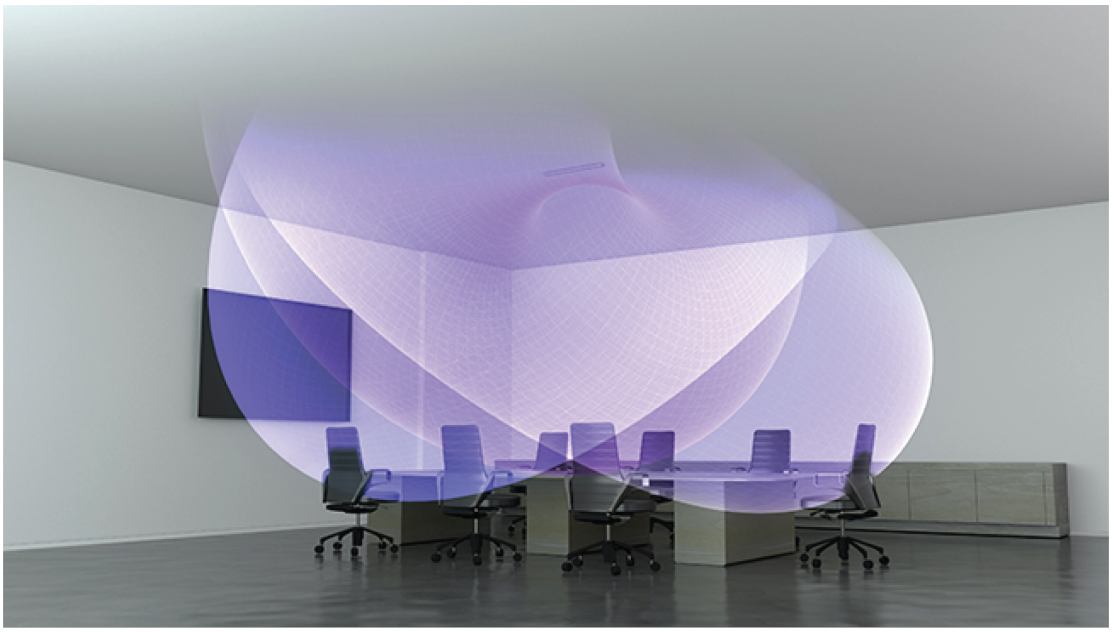
墙壁水平（4 英尺话筒）

3 个波瓣



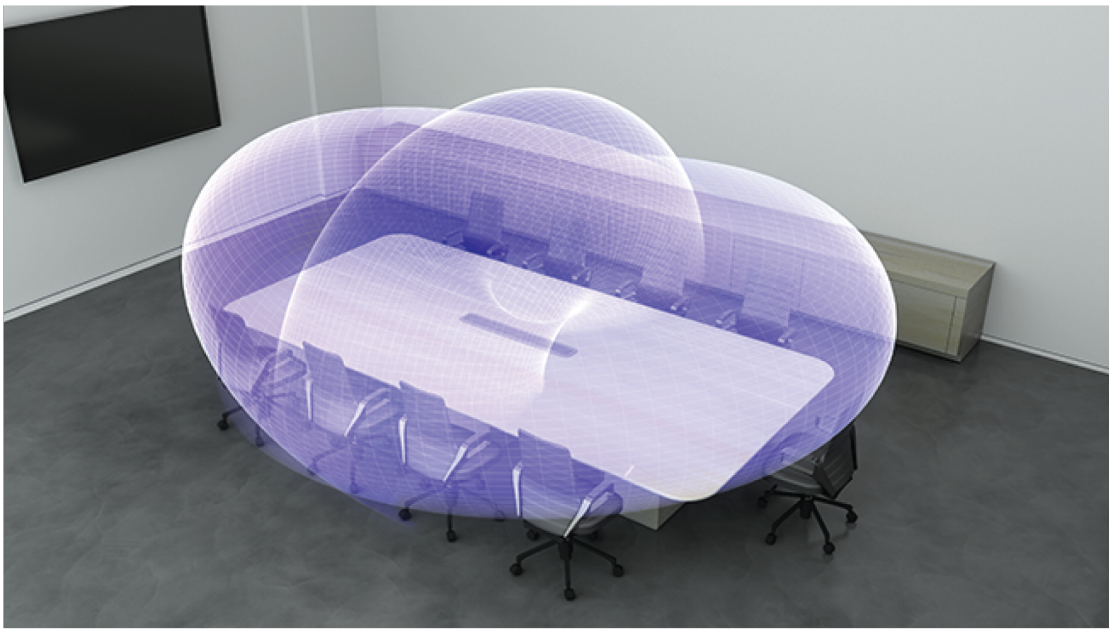
天花板（嵌入天花板安装的 2 英尺话筒）

3 个波瓣。某些位置上是双向的。



桌面（2 英尺话筒）

3 个波瓣。某些位置上是双向的。



使用自动对焦™来增加覆盖范围

该话筒使用内置的自动对焦技术实时微调话筒的覆盖范围，即使与会者向后倾斜或站立时也能进行调整。如果话筒显示具备覆盖范围方向可控波瓣（例如 MXA710 或 MXA920），当与会者变换位置时，您会看到覆盖图上的波瓣移动。自动对焦仅会响应室内音源。

重要提示：务必将参考信号路由到话筒的 AEC 参考通道，以充分利用自动对焦功能™。即使使用单独的 DSP 或直接输出（在适用的话筒上），您也应设置此参考信号。

调节电平

调整电平前，先设置好话筒信号的收听方式。用您的系统试通话，或者 使用 Dante 耳机放大器。

调整每个话筒声道的电平，使增益设置适用于所有座位场景。Shure 建议在更改自动混音器设置之前先设置好声道电平。

调整时，

1. 使用典型的演讲音量，检查每个声道的电平。调节推子，使仪表的峰值约为 -20 dBFS。
2. 通过均衡器设置改善语音清晰度，并控制房间中存在问题的频率（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。

何时使用声道和 IntelliMix 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）

要调节，请转到：[您的房间] > 设备配置 > Channels

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。

IntelliMix 增益（选通后）

要调节，请转到：[您的房间] > 设备配置 > IntelliMix

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才使用这些推子来调整波瓣的增益。

安装指南

选择 MXA710 的安装位置

MXA710 是一款功能极其丰富的话筒。您可以将其安装在会议室的许多位置，并可轻松覆盖所有讲话者。

	MXA710-2FT	MXA710-4FT
房间大小	小型到中等	中等到大型
最大波瓣数量	4	8
与讲话者的推荐距离	2 到 16 英尺	4 至 20 英尺

最佳安装实践

- 安装之前，请在 Designer 中打开话筒的覆盖范围图。查看 4 个设备的安装模板，四处移动波瓣并使用不同的宽度以了解波瓣的行为方式。波瓣还具有 Autofocus 技术，可实时微调每个波瓣的位置，即使与会者向后倾斜或站起来。模板可用于：
  - 墙壁水平
  - 墙壁垂直
  - 天花板
  - 桌面
- 测量您的空间，并确保所有讲话者都处于话筒的覆盖范围内。
- 覆盖范围还取决于房间的声学、结构和材料。请在规划覆盖范围时考虑这些因素。
- 不要将话筒放在障碍物后面。使话筒网罩与任何空间占用传感器保持至少 36 英寸的距离。
- 针对未来的覆盖范围需求做计划。

MXA710 的安装方式

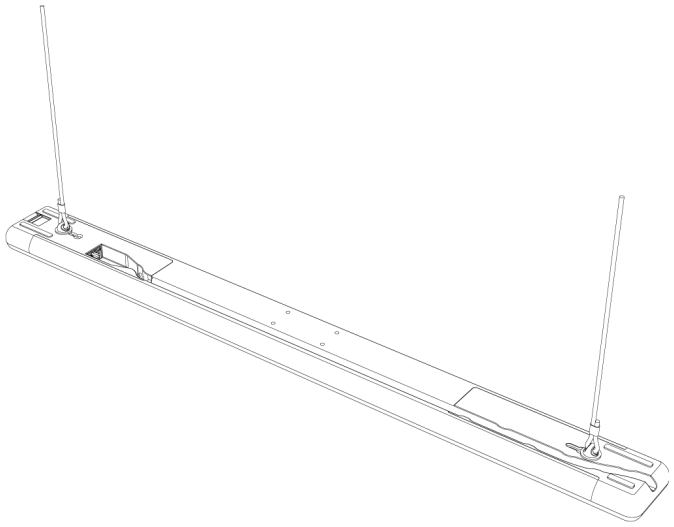
附件	安装位置	是否需要其他硬件？
墙壁安装支架	墙壁	干式墙安装螺钉和固定架
显示器安装套件	连接到显示器支架	Peerless Universal 条形音箱套件、Chief Thinstall 中央通道扬声器适配器或其他与 VESA MIS-B 兼容的类似适配器
吊索	天花板	钢丝绳 将电缆连接到天花板或 A710-TB 瓦桥板的硬件
A710-TB 瓦桥板	吊顶瓷砖	否
A710-FM 嵌入式固定架	桌面、墙壁或硬质天花板	否
A710-MSA 话筒支架配件	话筒支架	话筒支架
A710-DS 桌面台座	橱柜或其他平面	否

从天花板悬吊话筒

首先，您需要：

- 2 个安装孔眼螺钉（直径为 4 毫米）
- 2 个垫片
- 钢丝绳或高强度绳索*
- 将电缆连接到天花板的硬件*

1. 将垫片放在话筒的安装孔上，并将孔眼螺钉固定到话筒上。
2. 将固定线缆连接到孔眼。
3. 使用适当的硬件将线缆连接到天花板。



* 不包含在内

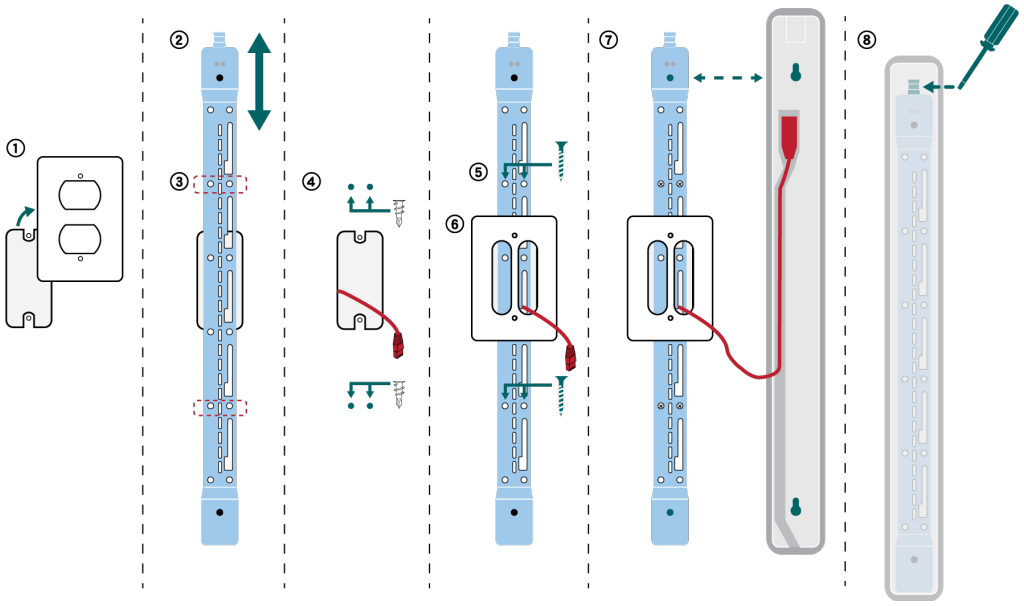
Shure 还提供 A710-TB 瓦桥板。该瓦桥板可以像上述第 1 步中的悬挂电缆一样，安装话筒的螺孔上。请使用瓦桥板随附的五金件将其安装到话筒。

墙壁安装支架

您可以直接将支架安装在接线盒上，或者安装在墙上的任何其他电缆口上。支架可以垂直或水平放置。

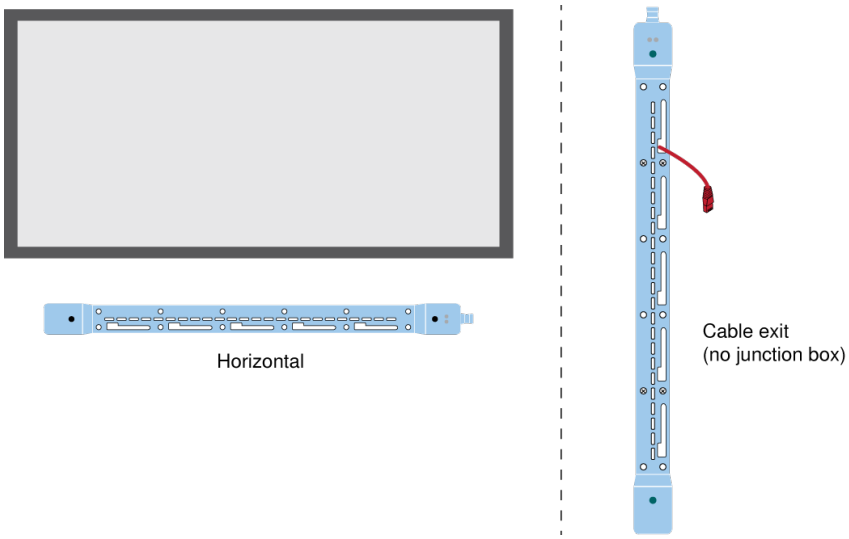
首先，您需要：

- 墙壁安装支架
- 盖板（美国或英国）和螺钉（如使用）
- 4 个干式墙固定架和螺钉
- 螺丝刀
- 钻头
- Cat5e 或更好的以太网电缆



1. 如果安装在接线盒上，请拆下现有盖板。
2. 放置墙壁安装支架。您可以将其垂直或水平地安装在墙上。
3. 用铅笔在墙上标记干式墙固定架和螺钉的位置。如果要安装在接线盒上，请在接线盒上方和下方分别用 2 个螺钉来平衡支架。
4. 移除支架并为干式墙固定架钻孔。安装干式墙固定架。
5. 将支架放在墙上，并将干式墙螺钉插入固定架中以固定支架。
6. 将以太网电缆穿过支架中的一个大开口。如果安装在接线盒上，将电缆穿过提供的盖板并将盖板安装到支架上。
7. 将以太网电缆连接到话筒。将话筒背面的孔与支架上的凸柱对齐，然后将话筒滑入支架，直至其卡入到位。
8. 要取出话筒，请用螺丝刀或其他工具按压支架顶部的卡舌，然后向上滑动话筒。

其他安装方案：



Shure 还提供 A710-FM 嵌入式固定架套件。该套件可以像上述第 7 步中的墙壁安装支架一样，安装到话筒的安装锁眼上。

VESA MIS-B 兼容

话筒底部的 4 个螺孔（用于安装 M4 x 10 mm 螺钉）与 VESA MIS-B 安装产品兼容，例如 Peerless Universal 条形音箱套件或 Chief Thinstall 中央通道扬声器适配器。

用织物包裹话筒

在某些安装中，可能需要用织物包裹话筒或安装硬件。Shure 已经使用来自 Guilford of Maine 和 Kvadrat 的一些织物测试了这款话筒的声学性能。

在我们的测试中，如果织物满足以下规格之一，则对话筒的声学性能几乎没有影响。**要包裹话筒，织物应至少满足以下规格之一：**

- 比流阻 ≤ 254 Pa*s/m（每米帕斯卡秒）
- ≥ 0.95 NRC（降噪系数）额定值的任何 Guilford of Maine 织物

以下是 Shure 评估织物时符合我们规格的织物示例：Guilford of Maine 的 BeeHave，以及 Kvadrat 的 Ginger、Mi Casa、Casita 和 Time。

为实现最佳效果：

- 在话筒或安装硬件上仅使用 1 层织物。
- 请务必与织物制造商确认织物的声学规格和测试过程。Shure 不会跟踪织物规格的任何变化。

IntelliMix DSP

此设备包含可应用于自动混音通道输出的 IntelliMix 数字信号处理块。DSP 块包括：

- 声回波消除 (AEC)
- 自动增益控制 (AGC)
- 噪声降低
- 压缩器
- 延迟

要访问 DSP 块，选择 IntelliMix 选项卡。启用后，每个 DSP 块都会显示为彩色。

选择 旁通 IntelliMix 将旁通以下 DSP 块：AEC、AGC、降噪、压缩器和延迟。

DSP 最佳实践

- 仅在需要时应用 DSP 块。在无 DSP 的情况下运行系统测试，然后根据需要添加处理以解决您在音频信号中听到的任何问题。
- 除非视频滞后于音频，否则将“延迟”设为关闭。
- DSP 块不会影响自动混音器是否打开或关闭通道选通。

声回波消除

在语音会议中，由于近端话筒会捕捉扬声器的音频，远端发言者会听见讲话声的回音。声回波消除 (AEC) 是一种 DSP 算法，可识别远端信号并阻止其被话筒捕获以提供清晰、不中断的发言。在电话会议中，当存在远端音频时，AEC 就会持续工作以优化处理。

如有可能，利用以下提示优化声音环境：

- 降低扬声器音量
- 将扬声器放在距离话筒较远的位置
- 避免将扬声器直接对着话筒覆盖区域
- 如果话筒从自动混音输出提供 AEC，则关闭处理器上的 AEC。Designer 的自动路由会自动应用此等设置。

为 AEC 选择一个参考信号

要应用声回波消除 (AEC)，请提供远端参考信号。为了获得最佳效果，请使用能为您本地的增强系统提供信号的信号。

- **P300：**转至示意图并单击任何声回波消除 (AEC) 模拟方块。选择参考源，每个声回波消除 (AEC) 模拟方块的参考源都会发生更改。
- **MXA710、MXA901、MXA910、MXA920：**将远端信号路由到 AEC 参考输入通道。
- **IntelliMix Room：**转至示意图并单击声回波消除 (AEC) 模拟方块。选择参考源。每个模拟方块可以使用一个不同的参考源，因此请为每个声回波消除 (AEC) 模拟方块设置参考源。立体声音频打开时，您可视需要设置不同的左右声道参考源。

Designer的自动路由程序自动路由 AEC 参考源。不过应检查 Designer 是否选择了您要使用的参考源。

注意：务必向具备 AEC 处理功能的话筒发送 AEC 参考信号，即使您使用单独的 DSP 进行 AEC 处理。Designer 的自动路由功能会自动创建这些路由。

AEC 设置

参考电平表	使用参考电平表来观察验证参考信号是否存在。参考信号不应该削波。
回声损耗增强	回音损耗增强 (ERLE) 显示信号降低的 dB 电平（回音量被移除）。如果参考源连接正确，ERLE 电平表活动通常对应于参考电平表。
参考	指示哪个通道正在充当远端参考信号。
非线性处理	该声回波消除器的主要组件是适应性滤波器。非线性处理使得该适应性滤波器能消除由声音不规则或环境变化造成的任何回音。使用房间中有效的最小可能设置。 **低：**用于具有受控音质和最小回音的房间。此设置可为全双工提供最自然的声音。 **中等：**用于典型房间作为起点。如果您听到了回音噪声，尝试使用“高”设置。 **高：**用于具有不良音质的房间、或者回音路径频繁改变的情况下提供最强回音降低。

噪声降低

噪声降低可显著降低投影仪、HVAC 系统或其他环境源引起的信号背景噪声量。这是一款动态处理器，它计算房间内的底噪，并以最大清晰度消除整个频谱的噪声。

设置

降噪设置（低、中或高）表示以 dB 为单位的降噪量。使用可有效降低房间噪声的最低可能设置。

自动增益控制 (AGC)

自动增益会自动控制调节通道电平，以确保在各种场景下所有发言者的音量一致。如果声音较小，可增大增益。如果声音较大，则衰减信号。

对发言者和话筒距离可能各不相同的通道、以及有多人使用会议系统的房间启用 AGC。

选通控制后会发生自动增益控制（自动混音后），不会影响自动混音器选通的打开或关闭。

目标电平 (dBFS)

使用 −37 dBFS 作为起点，以确保充分的动态余量并进行必要的调节。它表示 RMS（平均）电平，不同于根据峰值电平设置输入推子，以避免削波。

最大增强 (dB)

设置能应用的最大增益量

最大削减 (dB)

设置能应用的最大衰减量

提示：使用增强/切除电平表（并非所有话筒都支持）监控信号中增加或减少的增益量。如果电平表始终达到最大增强或切除电平，请调节输入推子，以使信号接近目标电平。

延迟

使用延迟可同步音频和视频。当视频系统引入延时（即听到说话的声音，但口型滞后），请添加延迟以对齐音频和视频。

延迟以毫秒为单位。如果音频和视频之间有明显差异，从使用较大的延迟时间间隔开始（500-1000 毫秒）。当音频和视频有轻微的不同步时，使用更小的间隔进行微调。

压缩器

使用压缩器控制选中信号的动态范围。

阈值

当音频信号超出阈值，电平衰减以防在输出信号中造成意外峰值。衰减量由比率值确定。执行校音并将阈值设置成高于平均发言者声级 3-6 dB，以便压缩器仅衰减不必要的过高音量。

比率

比率控制信号超出阈值后要衰减的程度。比率越高，衰减越大。较低比率 2:1 表示信号每超过阈值 2 dB，输出信号将只超出阈值 1 dB。较高比率 10:1 表示超出阈值 10 dB 的过高音量将只超出阈值 1 dB，可有效降低信号 9 dB。

自动混音

自动混音通道

这个通道会自动混合所有所选通道的音频，以提供单一输出。要调整自动混音通道设置，请转到：

- **MXA710、 MXA910、 MXA920**：[您的设备] > `IntelliMix` > 属性
- **P300 和 IntelliMix Room**：[您的设备] > 自动混音器 > 属性

所有 IntelliMix DSP 块都可以应用到自动混音通道。

要使用自动混音通道，请执行以下操作：

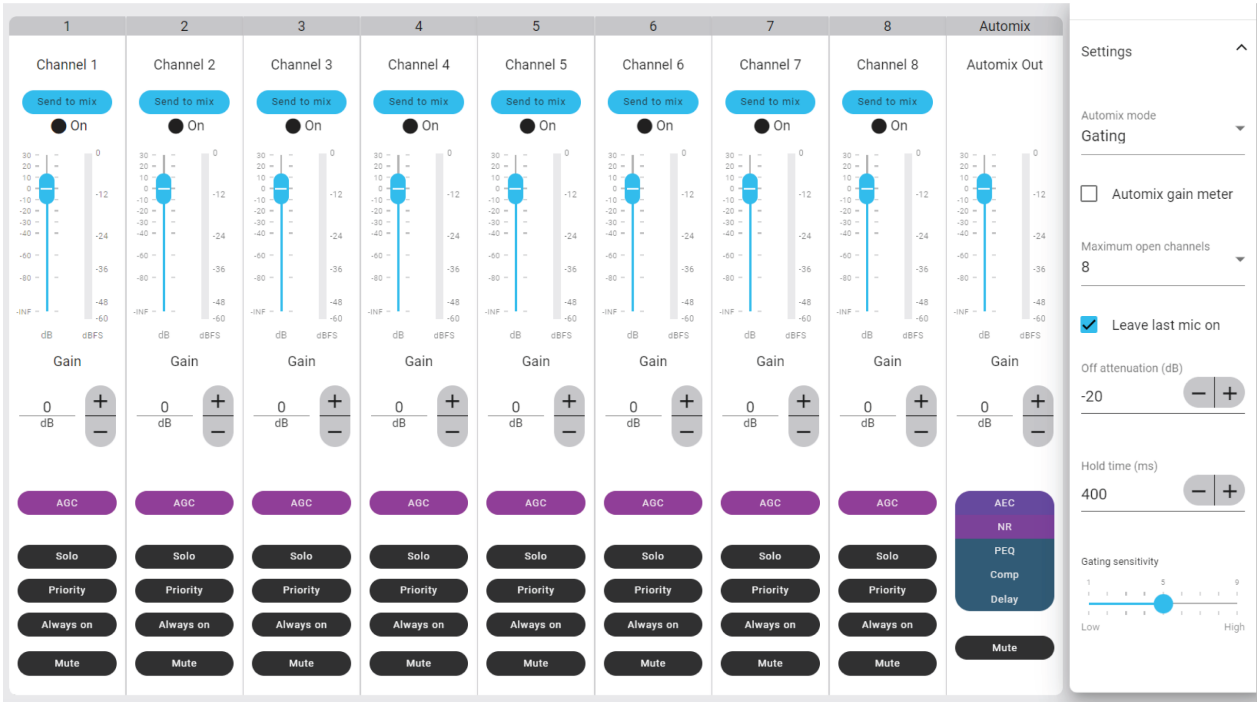
1. 检查是否自动为所有通道选中发送到混音（蓝色）。要从自动混音通道排除通道并将其作为单独的直接输出，取消选择发送到混音（灰色）。
2. 将 Designer 或 Dante™ Controller 中的自动混音通道路由至所需的输出。

自动混音设置

通过上述设置可以调整自动混音器。Designer 如果使用自动路由功能，这些设置会自动调整，但也可以根据安装情况进行自定义。要调节，请转到：

- **MXA710、 MXA910、 MXA920**：[您的设备] > `IntelliMix` > 属性
- **P300 和 IntelliMix Room**：[您的设备] > 自动混音器 > 属性

注意：并非所有自动混音器上都有各项设置。



自动混音设置

设置	功能
保持最后一个话筒开启	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
自动混音增益电平表	启用后，更改增益电平表，以实时显示自动混音选通。在混音过程中，选通打开的频道将显示比选通关闭（衰减）的频道更大的增益值。
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。
常开	在选定时，此通道将始终保持活动。
发送到混音	如果选中，则将通道发送至自动混音通道。
单音	静音所有其他通道

自动混音模式

要选择自动混音模式，请转到：

- **MXA710、 MXA910、 MXA920**：[您的设备] > `IntelliMix` > 属性
- **P300 和 IntelliMix Room**：[您的设备] > 自动混音器 > 属性

选通控制

选通控制模式具有快速响应、无缝通道选通和持续预设环境音电平等主要新功能。去衰减设置应用于所有非活动通道，无论活动通道的数量如何。

增益共享

增益共享模式可以动态平衡打开和关闭通道间的系统增益。系统增益通过在各个通道中分配增益来均衡每个打开的通道，以确保一致。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，去衰减值较低，并可提供明显的选通。

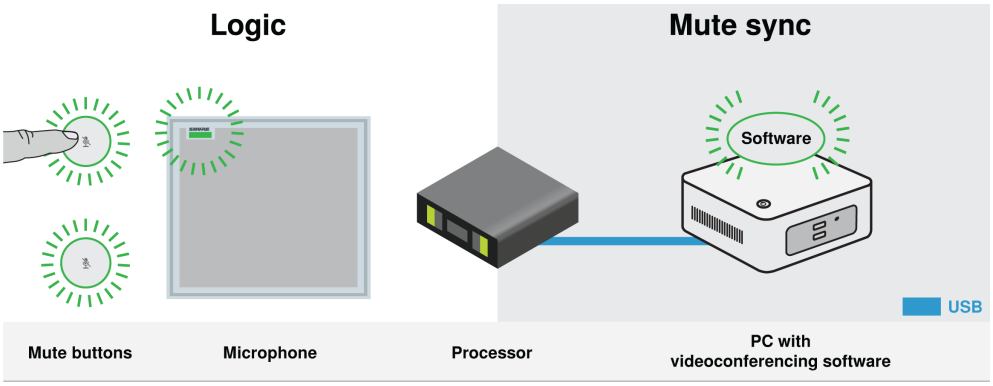
手动

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，可通过路由单个信号来增强或录音。标准监控视图中的渐减器设置适用于相加后的输出。

静音同步

查看房间在通话过程中是否静音至关重要。设备最好与视频会议软件显示相同的静音状态。Shure 使用逻辑和静音同步来实现此目的。

- **逻辑**：使房间内所有 Shure 设备的静音状态一致。处理器（如 P300、IntelliMix Room 软件或 ANIUSB-MATRIX）是控制器。
- **静音同步**：使处理器和视频会议软件之间的静音状态一致，该软件安装在通过 USB 与处理器相连的计算机上。使处理器的自动混音输出静音或取消静音，以更改系统的静音状态。



静音同步正常运转时，您可将设备静音（按静音按钮或话筒静音按钮），或将视频会议软件静音，以使房间静音。

要使用静音同步：

1. 在 Designer 中，创建音频并在室内设备之间创建静音控制路线。
2. 将装有视频会议软件的计算机连接到处理器的 USB 端口。
3. 打开静音同步和逻辑：
   - 处理器：[您的设备] > 设置 > 静音控制
   - 无实际静音按钮的话筒：逻辑始终打开
   - MXA310 和 MXA 静音按钮：设置 > 逻辑控制 > 静音控制功能 > 逻辑输出

Designer's 自动路由程序会为您配置所有必要的静音同步和逻辑设置。

兼容的 Shure 逻辑设备

- P300（还能使通过 USB 连接的受支持软编解码器静音）
- ANIUSB-MATRIX（还能使通过 USB 连接的受支持软编解码器静音）
- IntelliMix Room 软件（还能使通过 USB 连接的受支持软编解码器静音）
- MXA901
- MXA902
- MXA910
- MXA920
- MXA710
- MXA310
- 网络静音按钮
- ANI22-BLOCK
- ANI4IN-BLOCK
- 连接到 ANI22-BLOCK 或 ANI4IN-BLOCK 的启用逻辑功能的 MX 话筒
  - MX392
  - MX395-LED

- MX396
- MX405/410/415

有关具体如何实现静音同步的帮助，请参见我们的常见问题。

参数式均衡器

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。

常用均衡器应用：

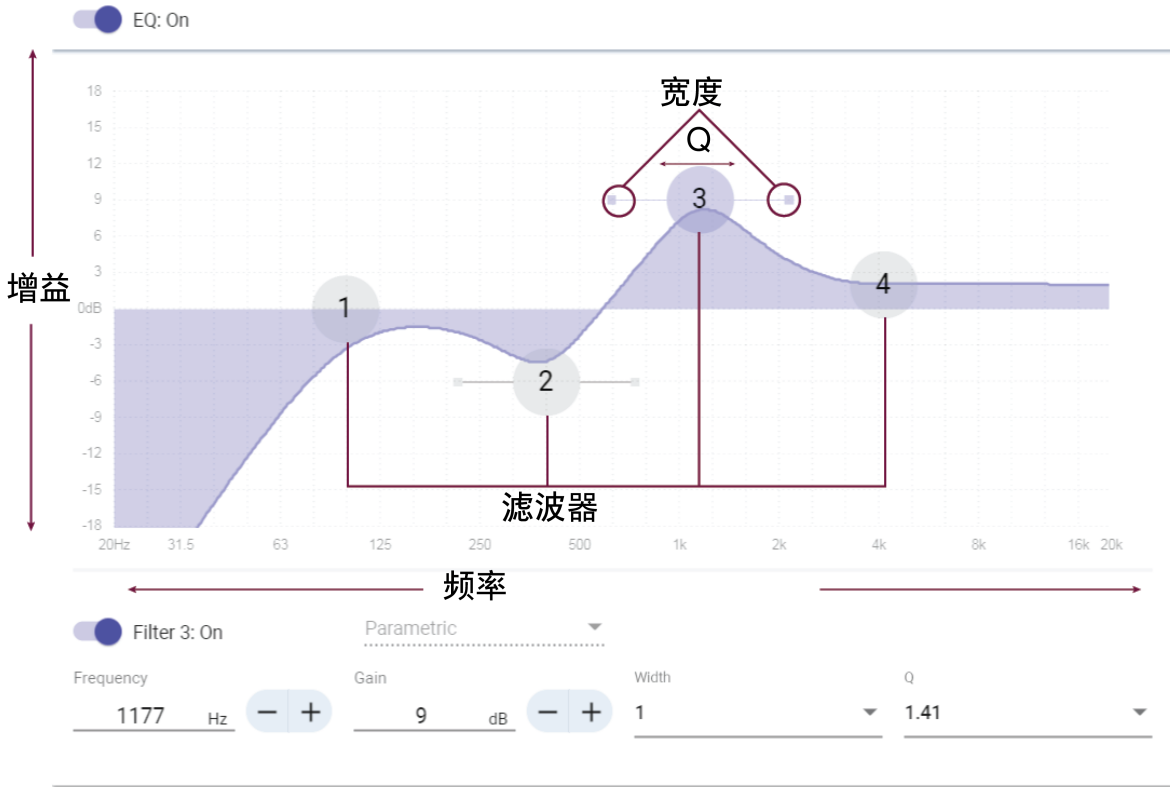
- 提高演讲清晰度
- 降低 HVAC 系统或视频投影仪的噪声
- 减少室内不规则声音
- 调节增强系统的频率响应

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。

PEQ 滤波器设置

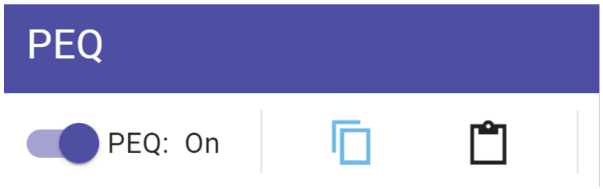
设置	功能
滤波器类型	只有第一个和最后一个频段有可选择的滤波器类型。 **参数式**：减弱或增强可定制频率范围内的信号 **低切**：削减所选频率以下的音频信号 **低频棚架均衡**：降低或增强所选频率以下的音频信号 **高切**：削减所选频率以上的音频信号 **高频棚架均衡**：降低或增强所选频率以上的音频信号
频率	选择要降低或增强的滤波器中心频率
增益	调节指定滤波器的电平 (+/- 188 dB)
Q	调节受滤波器影响的频率范围。随着该值增加，带宽变窄。
宽度	调节受滤波器影响的频率范围。该值为八度。 **注意**：Q 值和宽度参数以同样的方式影响均衡曲线。唯一的区别是该值所显示的方式。



复制和粘贴均衡器通道设置

用于在多个通道上快速应用相同的 PEQ 设置。

1. 选择所需通道的 PEQ。
2. 单击复制。
3. 选择要应用 PEQ 设置的通道然后单击粘贴。



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 用例

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

EQ 应用	建议设置
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 到 −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，以确定颤动回音或齿音的范围。 3. 减少已识别频率（从 −3 到 −6 dB 之间开始）的增益，以尽量减少无用的房间声音。

EQ 效果

使用内置均衡器效果可快速将均衡更改应用于所有通道。均衡效果与每个通道的均衡设置是分开的。应用均衡效果和每个通道的均衡都会产生累积效应，这意味着均衡更改会在彼此之上进行堆栈。

要使用，请在 Designer 中打开话筒，然后单击EQ 效果将其打开或关闭。

- **MXA710 均衡效果：**低限频率为 300 Hz，-6 dB

点击 旁通所有 EQ 可快速旁通任何 EQ 效果或通道 EQ 设置。

最佳方式

- 在您进行 EQ 更改时倾听并测试系统，确保其适用于特定房间。
- 使用 P300 音频会议处理器时，关闭话筒的通道均衡效果和均衡效果。使用 P300 进行均衡调整。

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。

在 Designer 中，您可为同一房间内的所有设备启用加密：[您的房间] > 设置 > 音频加密。

要在网络应用程序中激活加密，请前往设置 > 音频加密 > 启用加密。

重要提示：要使加密生效：

- 网络上的所有 Shure 设备都必须使用加密。
- 在 Dante Controller 中禁用 AES67。AES67 和 AES-256 无法同时使用。

设置设备的 802.1X 协议

选择支持 IEEE 802.1X 端口访问协议、可进行网络认证的 Shure 设备。

重要提示：要配合 Shure 设备使用 802.1X 安全协议，请将网络开关设置为多主机验证。您还必须作出调整，允许音频网络接口连接到网络。音频网络接口不支持 802.1X 协议。

设置 802.1X 分为两个步骤。

如需设置 802.1X，需要以下所列内容：

- 有关认证服务器 EAP 方法的详细信息
- 该方法使用的任何必要凭据或证书，例如：
  - MD5 与 PWD
    1. 用户 ID 与口令
  - TLS 与 PEAP
    1. 用户 ID 与口令
    2. .PEM 格式的证书（含证书类型）
- 若密码锁定，则提供任何用于访问设备的密码

步骤 1：在测试网络上配置设置

1. 将设备连接至测试网络并用 Designer 进行查找。
2. 如有必要，初始化设备。启动设备，转至设置 > 、网络 > 、802.1X。
3. 从菜单中选择 EAP 方法。
4. 输入任何必要凭证并加载任何所需证书。
5. 按下保存，将 802.1X 设置保存至设备。
6. 启用 802.1X，并选择稍后重启。

步骤 2：连接至认证网络

1. 将设备连接至认证网络。
2. 确保 Designer 连接到认证网络。
3. 转至设置 > 、网络 > 、802.1X，然后启用 802.1X。重启设备，使 802.1X 设置生效。
4. 如果设备重启后 Designer 中未显示该设备，则重新连接至测试网络，并选中所选 EAP 方法的所有 802.1X 设置。

关闭或清除 802.1X 设置

您可以暂时关闭 802.1X 设置，或从设备中清除此类设置。启动设备，转至设置 > 、网络 > 、802.1X

- **禁用**：单击 802.1X 开关，以关闭 802.1X 设置。再次单击开关，启用 802.1X。
- **清除**：单击清除 802.1X 设置，从此设备清除 802.1X 设置。

注意：恢复出厂设置即可清除所有 802.1X 设置。

更改 802.1X 设置

如果企业的 802.1X 设置发生变更，您可能需要更改设备的 802.1X 设置。最佳方式是更改设备上的 802.1X 设置，然后更改认证服务器。

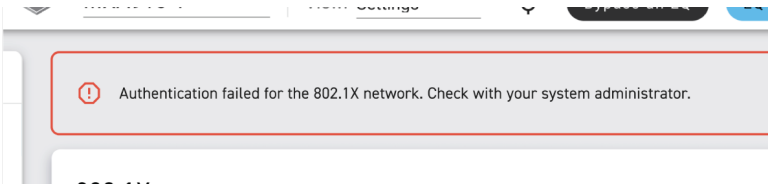
要更改设备设置：

1. 在设备连接至认证网络时，找到 Designer 中的设备，然后转至设置 > 网络 > 802.1X。
2. 进行更改并单击保存。
3. 对认证服务器进行任何更改。
4. 重启设备。设备应使用更新的 802.1X 设置连接到认证网络。

故障排除 802.1X 设置问题

如果设备连接至认证网络后未显示于 Designer 中，则表明设备的 802.1X 设置存在问题。请将设备断开与认证网络的连接，然后连接至测试网络。您可以对 802.1X 设置进行任何必要的更改，然后重新连接到认证网络。

如果您尝试在设备上启用 802.1X，但认证失败，您将收到以下通知：



如果发生这种情况，请与您的系统管理员确认。

联网最佳方案

将 Shure 设备连接到网络时，请使用以下最佳实践：

- 请始终采用“星形”网络拓扑结构，使每个设备直接连接交换机或路由器。
- 将所有 Shure 联网设备连接到**同一网络**，然后设置为**同一子网络**。
- 允许所有 Shure 软件通过计算机的防火墙。
- 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。
- 打开 Shure 设备之前，打开交换机和 DHCP 服务器。
- 若要扩展网络，可采用多个交换机，构成星形拓扑结构。
- 所有设备必须采用相同的固件版本。

适用于 Dante 网络的交换机和线缆推荐

交换机和线缆决定了音频网络的性能。使用高质量的交换机和线缆可以提高音频网络的可靠性。

网络交换机应具备：

- 千兆端口。10/100 交换机或许能够在小型网络上工作，但是千兆交换机的性能更好。
- 以太网供电 (PoE) 或 PoE+ 端口，用于需要电源的任何设备
- 提供有关端口速度、错误计数器和所用带宽的信息的管理功能
- 能够关闭节能以太网 (EEE)。EEE（也称为“绿色以太网”）可能会导致音频丢失以及时钟同步问题。
- 具有严格优先级和 4 个队列的 Diffserv (DSCP) 服务质量 (QoS)

以太网线缆应为：

- Cat5e 或更好
- 屏蔽

有关更多信息，请参见要避免的交换机相关常见问题。

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+

设备 IP 配置

此 Shure 设备使用 2 个 IP 地址：一个用于 Shure 控制，另一个用于 Dante 音频和控制。对于大多数设备，Shure 控制和 Dante 音频 IP 地址应位于同一子网范围内。

- **Shure control**
  - 承载 Shure 控制软件、固件更新和第三方控制系统 (如 AMX 或 Crestron) 数据
- **Dante 音频和控制**
  - 承载 Dante Controller 的 Dante 数字音频和控制数据
  - 需要有线千兆以太网连接才能工作

要在 Designer 中访问这些设置，请转到 [您的设备] > 设置 > IP 配置。

注意：如果您在 NETGEAR M4250 系列交换机上使用 Shure 配置文件，请参见我们的常见问题。

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

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 具有低延迟、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。

与 Dante Domain Manager 兼容

此设备与 Dante Domain Manager (DDM) 软件兼容。DDM 是一款网络管理软件，可为 Dante 网络和启用 Dante 的产品提供用户身份验证、基于角色的安全保护以及审计功能。

受 DDM 控制的 Shure 设备的注意事项：

- 将 Shure 设备添加到 Dante 域中时，请将本地控制器访问权限设置为读取写入。否则，您将无法访问 Dante 设置、执行工厂复位或更新设备固件。
- 如果由于任何原因设备和 DDM 无法通过网络通信，您将无法控制 Dante 设置、执行工厂复位或更新设备固件。当连接重建时，设备会遵循 Dante 域中为其设置的策略。
- 如果 Dante 设备锁已启用、DDM 离线或设备的配置设置为阻止，则会禁用某些设备设置。禁用的设置包括：Dante 加密、MXW 关联、AD4 Dante 浏览和 Dante 提示以及 SCM820 链接。

请参阅 Dante Domain Manager 的说明文档了解更多信息。

Shure 设备的 Dante 流

每当您将音频从一台 Dante 设备路由到另一台设备时，都会创建 Dante 流。一个 Dante 流最多可以包含 4 个音频通道。例如：从 MXA310 将所有 5 个可用通道发送到另一台设备时会使用 2 个 Dante 流，因为 1 个流最多可以包含 4 个通道。

每个 Dante 设备都有特定数量的传输流和接收流。流的数量取决于 Dante 平台的能力。

Shure 设备的 Dante 流

Dante 平台	使用平台的 Shure 设备	发送流限制	接收流限制
Brooklyn II	ULX-D、SCM820、MXWAPT、MXWANI、P300、MXCWAPT	32	32
Brooklyn II（不带 SRAM）	MXA920、MXA910、MXA902、MXA710、AD4、AD600、APXD2	16	16
IP 核	MXA920-V3、MXA902-V3、MXA901	32	32
Ultimo/UltimoX	MXA310、ANI4IN、ANI4OUT、ANIUSB-MATRIX、ANI22、MXN5-C	2	2
DEP	ANIUSB-MATRIX-V3	2	2

Dante 平台	使用平台的 Shure 设备	发送流限制	接收流限制
DAL	IntelliMix Room	16	16

请访问我们的常见问题解答或 Audinate 了解更多有关 Dante 流的信息。

AES67

AES67 是一种网络音频标准，可实现使用不同 IP 音频技术的硬件组件之间的通信。该 Shure 设备支持 AES67，以提高网络系统内现场声音、集成安装实例和广播应用的兼容性。

发送或接收 AES67 信号时，以下信息至关重要：

- 将 Dante Controller 软件更新到最新的可用版本，以确保显示 AES67 配置选项卡。
- 在打开或关闭加密之前，必须在 Dante Controller 中禁用 AES67。
- 发送和接收设备都支持 Dante 时，AES67 无法运行。

Shure 设备支持：	设备 2 支持：	AES67 兼容性
Dante 和 AES67	Dante 和 AES67	否。必须使用 Dante。
Dante 和 AES67	AES67（无 Dante）。接受任何其他音频网络协议。	是

分开的 Dante 和 AES67 流可以同时运行。总流量由设备的最大流量极限决定。

从 Shure 设备发送音频

所有 AES67 配置都在 Dante Controller 软件中进行管理。有关更多信息，请参阅 Dante Controller 用户指南。

1. 在 Dante Controller 中打开 Shure 发射设备。
2. 启用 AES67。
3. 重新启动 Shure 设备。
4. 根据 Dante Controller 用户指南中的说明创建 AES67 流。

从使用不同音频网络协议的设备接收音频

第三方设备：当硬件支持 SAP 时，在设备使用的路由软件中识别流。否则，要接收 AES67 流，需要 AES67 会话 ID 和 IP 地址。

Shure 设备：发送设备必须支持 SAP。在 Dante Controller 中，发送设备（显示为 IP 地址）可以像任何其他 Dante 设备一样路由。

IP 端口和协议

Shure Control

端口	TCP/UDP	协议	说明	工厂默认值
21	TCP	FTP	固件更新需要（平时关闭）	已关闭
22	TCP	SSH	Secure Shell 接口	已关闭

端口	TCP/UDP	协议	说明	工厂默认值
23	TCP	Telnet	不支持	已关闭
53	UDP	DNS	域名系统	已关闭
67	UDP	DHCP	动态主机配置协议	打开
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
443	TCP	HTTPS	不支持	已关闭
2202	TCP	ASCII	第三方控制字符串需要	打开
5353	UDP	mDNS†	设备发现需要	打开
5568	UDP	SDT（多播）†	设备间通讯需要	打开
57383	UDP	SDT（单播）	设备间通讯需要	打开
8023	TCP	Telnet	调试控制台界面	已关闭
8180	TCP	HTML	网络应用需要（仅支持旧版固件）	打开
8427	UDP	SLP（多播）†	设备间通讯需要	打开
64000	TCP	Telnet	Shure 固件更新需要	打开

*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。

†这些协议需要多播。确保您的网络已正确配置组播。

有关 Dante 音频使用的端口和协议的信息，请参见 Audinate 的网站。

使用命令字符串

该设备通过网络接收逻辑命令。许多通过 Designer 控制的参数可以使用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

以下网址可查询完整的命令字符串清单：

pubs.shure.com/command-strings/MXA710。

可选配附件

- A710-FM-2FT 嵌入式固定架套件

- A710-FM-4FT 嵌入式固定架套件
- A710B-DS 桌面台座（黑色）
- A710AL-DS 桌面台座（铝制）
- A710-TB 瓦桥板
- A710-MSA 话筒支架适配器
- A710B-2FT-HOUSING（黑色）
- A710W-2FT-HOUSING（白色）
- A710AL-2FT-HOUSING（铝制）
- A710B-4FT-HOUSING（黑色）
- A710W-4FT-HOUSING（白色）
- A710AL-4FT-HOUSING（铝制）

其他资源

- Shure 知识库常见问题解答
- Shure 设备的命令字符串
- Shure 企业网络故障排除清单
- Shure 音频学院的培训
- Shure Systems YouTube 频道

下载 Shure 软件

- Shure Designer
- Shure Update Utility
- Shure Web Device Discovery
- 软件和固件存档

规格

所有规格参数均在窄波瓣宽度下测量。除非另有说明，所有宽度下的值均在这些规格的 ± 3 dB 之内。

通用

波瓣宽度

可调节	窄	30 度
	中	40 度
	宽	70 度

接头类型

RJ45

电源要求

以太网供电 (PoE)，级别 0

功率消耗

10 W（最大值）

重量

MXA710-2FT	0.91 kg (2 lbs)
MXA710-4FT	1.67 kg (3.7 lbs)

产品尺寸

MXA710-2FT	22.09 x 60 x 636 mm（0.87 x 2.36 x 25.04 英寸）高 x 宽 x 长
MXA710-4FT	22.09 x 60 x 1247.76 mm（0.87 x 2.36 x 49.12 英寸）高 x 宽 x 长

控制软件

Shure Designer

增压额定值

UL2043（适用于空气处理空间）

粉尘保护

IEC 60529 IP5X 粉尘保护型

工作温度范围

−6.7°C (20°F) 至 40°C (104°F)

存储温度范围

−29°C (-20°F) 至 74°C (165°F)

音频

话筒元件

MXA710-2FT	50 MEMS
MXA710-4FT	100 MEMS

频率响应

100 赫兹至 20 千赫

AES67 或 Dante 数字式输出

通道数	MXA710-2FT	共有 6 个通道（4 个独立的传输通道，1 个自动混音输出，1 个 AEC 参考输入通道）
	MXA710-4FT	共有 10 个通道（8 个独立的传输通道，1 个自动混音输出，1 个 AEC 参考输入通道）
采样率		48 kHz
位深度		24

灵敏度

1 千赫下

MXA710-2FT	-7.4 dBFS/Pa
MXA710-4FT	-7.9 dBFS/Pa

最大 SPL

相对于 0 dBFS 超载

MXA710-2FT	101.4 dB SPL
MXA710-4FT	101.9 dB SPL

信噪比

1 kHz 时 94 dB SPL 下参考

71.2 dB（A 加权）

延迟

不包含 Dante 延迟

直接输出	8.7 ms
自动混音输出（包括 IntelliMix 处理）	19.3 ms

自噪声

MXA710-2FT	22.9 dB SPL-A
MXA710-4FT	22.8 dB SPL-A

动态范围

MXA710-2FT	78.5 dB
MXA710-4FT	79.1 dB

内置数字信号处理

自动混音、声回波消除 (AEC)、噪声降低、自动增益控制、压缩器、延迟、均衡器（4 波段参数）、静音、增益（140 dB 范围）

声回波消除尾部长度

最高 250 毫秒

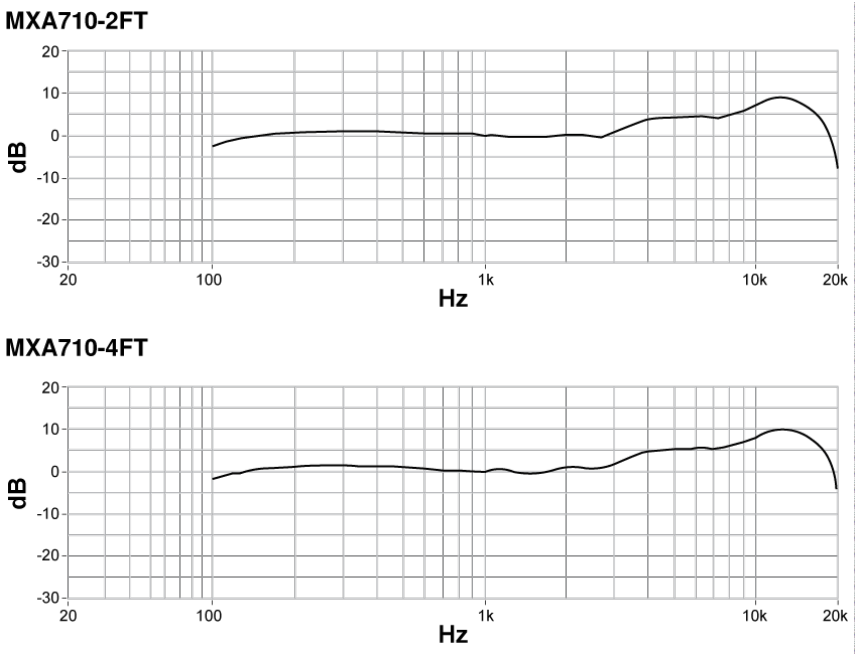
网络

缆线要求

屏蔽超 5 类或更高等级（推荐使用屏蔽缆线）

MXA710 频率响应

必须在6英尺（1.83m）的距离处直接在轴上测量频率响应。

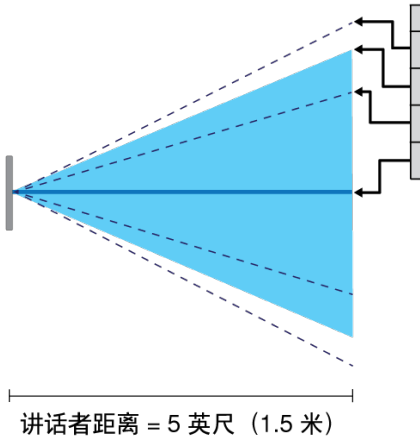


波瓣敏感度

每个通道的蓝色覆盖区域的边缘代表敏感度达到 -6 分贝的位置。了解波瓣敏感度的显示规律有以下帮助：

- 可通过添加波瓣或更改波瓣宽度在空间内实现完整的覆盖区域。可确保所有区域内的敏感度均为 6 分贝。允许波瓣有轻微重叠。
- 确保充分的间隔和隔离处理，以降低噪声并发挥最佳的自动混音性能。

墙壁水平安装（顶视图）



	Wide		Medium		Narrow	
dB	Inches	Centimeters	Inches	Centimeters	Inches	Centimeters
-12	82	210	32	81	22	55
-6	42	107	22	55	16	41
-3	28	71	16	41	11	27
0	0	0	0	0	0	0

在 1 kHz 下，于轴上测量

重要安全事项！

1. 必须阅读这些注意事项。

2. 必须保留这些注意事项。
3. 必须注意所有警告内容。
4. 必须遵循所有注意事项。
5. 不要在靠近水的地方使用本设备。
6. 只能用干布擦拭设备。
7. 不要堵塞任何通风口。留出足够的距离，确保充分通风，并安装在符合制造商要求的位置。
8. 不要将本设备安装在任何热源附近，如明火、散热器、调温器、火炉或其它可能产生热量的装置（包括功率放大器）。不要将任何明火火源放置在产品上。
9. 不要破坏带极性或接地类型插头的安全功能。极性插头带有两个插片，其中一个比另一个宽。接地类型插头带有两个插片和第三个接地插脚。较宽的插片或第三个插脚是为安全目的设置的。如果提供的插头无法插入您的插座，请向电工咨询如何更换合适的插座。
10. 保护电源线防止被脚踩踏或被夹紧，尤其是在插头、方便插座和机身电源线的引出处。
11. 只能使用制造商指定的连接部件/附件。
12. 只能使用制造商指定的或随设备售出的手推车、支座、三角架、托架或支撑台。如果使用手推车，在移动装有设备的手推车时应注意安全，避免设备翻落。

13. 在雷电天气或长时间不使用情况下，应拔下设备插头。
14. 所有维修均应由合格的维修人员执行。如果设备因下列情况损坏，应进行维修：电源线或插头损坏、液体泼溅到设备上或异物进入设备，设备暴露在雨水或潮湿环境中而无法正常工作，或摔落到地上。
15. 不要将本设备暴露在可能滴水和溅水的地方。不要将装有液体的容器（如花瓶等）放在本设备顶部。
16. 电源插头或电器转接头应保持在随时可用的状态。
17. 本装置的空气噪声不超过 70 dB (A)。
18. 应将符合 I 类标准的设备连接到带有接地保护装置的主电源插座。
19. 为降低起火或电击危险，不要将本设备暴露在雨中或潮湿环境下。
20. 不要尝试改装本产品。否则可能会导致人身伤害和/或产品故障。
21. 应在技术规格指定的温度范围内操作此产品。

	这个符号表示本设备中存在可能导致触电的危险电压。
	这个符号表示本设备附带的说明书中具有重要的操作和维护说明。

重要产品信息

该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。

Changes or modifications not expressly approved by Shure Incorporated could void your authority to operate this equipment.

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。

Dante is a registered trademark of Audinate Pty Ltd.

用户信息

本设备已经过测试，测试结果符合 FCC 规则第 15 章规定的 B 类数字设备的限制。本设备产生、使用并可能发射无线电频率能量，如果没有按制造商书中的要求安装和使用，可能会对无线电和电视接收产生干扰。

通告：FCC 规定，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。

这些限制旨在针对住宅安装中的有害干扰提供合理保护。本设备产生、使用并可能辐射射频能量，如果未按照说明安装和使用，可能会对无线电通信产生有害干扰。但是，无法保证在具体安装中不产生干扰。如果本设备确实对无线电或电视接收产生有害干扰（可通过关闭和打开设备确定），建议用户尝试通过下列一个或多个措施纠正干扰：

- 调整或重新放置接收天线。
- 增加设备和接收机之间的间隔。
- 将设备连接到与接收机使用的不同电路上的插座。
- 可以向经销商或有经验的无线电/电视工程师咨询寻求帮助。

本设备符合 FCC 法规第 15 章的规定。必须满足以下两个条件才能操作本设备：

1. 本设备不会产生有害干扰。
2. 本设备必须能够接受包括可能导致设备意外操作的任何干扰。

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
全球合规性
Jakob-Dieffenbacher-Str.12
75031 Eppingen, Germany
电话：+49-7262-92 49 0
电子邮件：info@shure.de
www.shure.com

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