



MXA920

天花板矩阵话筒

User guide for Shure MXA920 ceiling array microphones. Learn how to install square and round mics, set up coverage, and quickly get great sound in any room.

Version: 1.3 (2024-H)

Table of Contents

MXA920 天花板矩阵话筒	4	从天花板悬吊	21
固件 6.2 中的新功能	4	使用 A900-CM 安装在天花板上	21
入门指南	4	硬质天花板安装	21
Designer 设置示例	4	Dante 通道	22
网络应用程序设置示例	6	IntelliMix DSP	22
MXA920 零件	7	DSP 最佳实践	22
以太网供电 (PoE)	9	声回波消除	22
型号类别	9	噪声降低	23
选配附件和替换部件	9	自动增益控制 (AGC)	23
MXA920 编解码器认证	9	延迟	24
包装盒内容物	9	压缩器	24
复位按钮	10	参数式均衡器	24
复位模式	10	自动混音	26
MXA920 控制软件	10	自动混音通道	26
通过 Shure Designer 软件控制设备	10	自动混音设置	27
使用 HTTPS 打开网络应用	11	Speech Gating Threshold and Enhanced Noise Filtering 28	
固件更新	11	自动混音模式	29
使用 Designer 的自动路由	11	加密	30
静音同步	12	设置设备的 802.1X 协议	30
MXA920 覆盖范围	13	关闭或清除 802.1X 设置	31
添加覆盖区域	13	更改 802.1X 设置	31
使用虚拟声波边界消除不必要的声音	16	故障排除 802.1X 设置问题	31
使用可配置的波瓣	17	联网最佳方案	31
调节电平	17	适用于 Dante 网络的交换机和线缆推荐	32
如何安装 MXA920	17	设备 IP 配置	32
安装在天花板格栅中	18	设置延时	32
VESA 标准化安装	21	QoS (服务质量) 设置	33
		IP Ports and Protocols	33
		数字式音频网络	34

与 Dante Domain Manager 兼容	34	使用命令字符串	44
Shure 设备的 Dante 流	35	将 MXA920 与摄像头控制系统集成	44
AES67	35	故障排除	44
从 Shure 设备发送音频	36	其他资源	45
从使用不同音频网络协议的设备接收音频	36	规格	45
MXA920 喷漆	36	MXA920 频率响应	47
喷涂方形矩阵话筒	36	尺寸	47
喷涂 MXA920-R 话筒	38	重要安全事项！	48
通过外部系统进行监控	43	重要产品信息	49
使用 REST API	43	用户信息	49

MXA920

天花板矩阵话筒

固件 6.2 中的新功能

使用 [Shure Update Utility](#) 下载固件更新。

- 使用[虚拟声波边界](#)消除不必要的声音。
- 使用[语音选通阈值微调自动混音器选通](#)，并使用[增强型噪声过滤功能](#)移除噪声。
- 使用 [REST API](#) 来集成企业监控解决方案。
- 设备网络应用[现在使用 HTTPS](#)
- 全新“自动”[降噪](#)设置选项和 [AEC 非线性处理电平](#)。处理电平能够随着声学环境的变化而实时调整。

入门指南

Designer 设置示例

本示例使用 Designer 6.0 版连接 MXA920 和 P300。步骤与在 Designer 中采用其他设备组合时相似，所以从这几步开始。

完成该基本设置程序后，您将可：

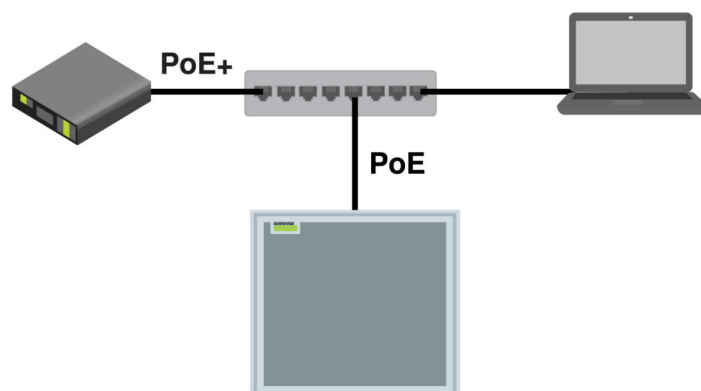
- 了解 MXA920，请前往 Designer
- 添加覆盖区域
- 调节 DSP 设置和路由音频
- 了解在以下情况下使用设备的基本工作流程

本示例使用的是：

- Cat5e（或更好的）以太网线（推荐使用屏蔽缆线）
- 为 P300 提供以太网供电 (PoE) 和增强型以太网供电 (PoE+) 的[网络交换机](#)
- 安装在计算机上的 Shure Designer 软件。在 [shure.com/designer](#) 下载。
- P300

步骤 1：安装并连接

1. [安装 MXA920](#) 和其他设备。使用以太网线将 MXA920 连接到交换机上的 PoE 端口，P300 连接到 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，然后将所有设备拖入该设计中。

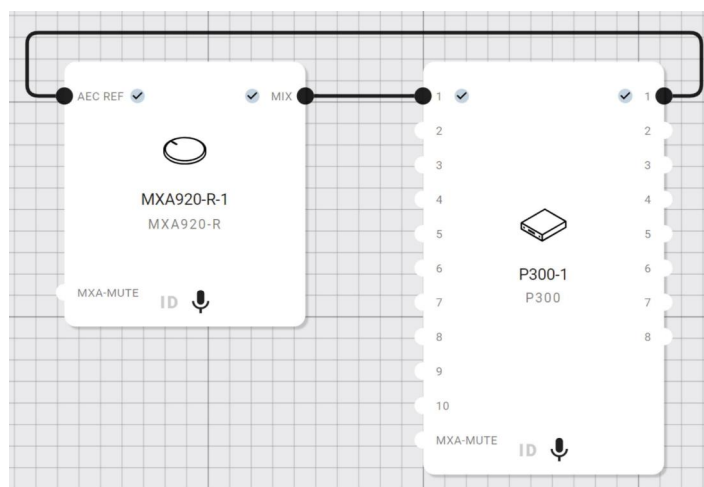


步骤 2：路由音频

路由音频和应用 DSP 的最简单方式是使用 Designer's 的自动路由功能。此功能会自动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。

1. 选择自动路由。Designer 设计以下音频路由：
 - MXA920 输出端至 P300 输入端
 - P300 输出端至 MXA920 AEC 参考输入端

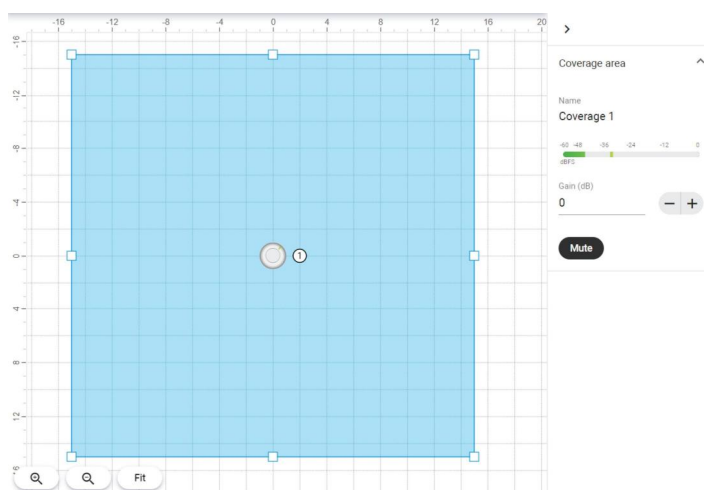
您也可以在 Designer 中或使用 Dante Controller 手动路由音频。



2. 检查音频路由、阵列混音器路由和其他设置，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。
 - 检查阵列混音器路由。
3. 使用阵列混音器，将音频从 P300 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：添加覆盖

默认设置为 9 × 9 (30 × 30 英尺) 的动态覆盖区域。区域内的所有发言者均被覆盖，而该区域外的一切声音均不会被拾取。



添加更多覆盖区域：

1. 前往[您的房间] > 覆盖范围。
2. 选择 MXA920。转至 属性 > 覆盖范围 > 添加覆盖范围。选择动态覆盖区域。可以为每个话筒添加最多 8 个覆盖区域组合。根据需要移动和调整大小。
3. 设置一种直接收听话筒的方式（例如，使用 Dante 耳机放大器¹，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。

还可以关闭设置中的自动覆盖，手动定位最多 8 个波瓣。

- Designer：[您的房间] > 覆盖范围 > MXA920 > 属性 > 覆盖范围 > 自动覆盖
- 网络应用程序：设置

网络应用程序设置示例

完成该基本设置程序后，您将可：

- 访问 MXA920 的 Web 应用程序
- 添加覆盖区域
- 使用 Dante Controller 将音频路由至其他 Dante 设备

本示例使用的是：

- Cat5e（或更好的）以太网电缆
- 提供以太网供电 (PoE) 的网络开关
- [Shure Update Utility](#) 和 [Dante Controller](#) 软件

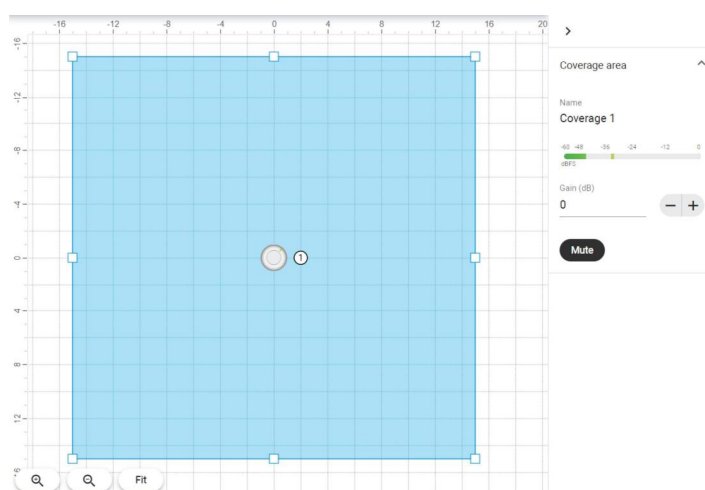
步骤 1：安装并连接

1. 安装话筒，并使用以太网线将其连接到网络交换机上的 PoE 端口。
2. 将运行 Shure Utility 和 Dante Controller 的计算机连接到同一个网络。
3. 打开 Shure Update Utility。在设备列表中找到 MXA920，然后双击打开 Web 应用程序。

注意：从 6.1 及更新版本的固件开始，网络应用使用带有自签名证书的 HTTPS 连接。首次打开网络应用时，您可能在浏览器中看到一条警告消息。要继续，请单击高级，然后选择信任此连接的选项。

步骤 2：添加覆盖

默认设置为 9 × 9 (30 × 30 英尺) 的动态覆盖区域。区域内的所有发言者均被覆盖，而该区域外的一切声音均不会被拾取。



添加更多覆盖区域：

1. 前往覆盖区域 > 添加覆盖。
2. 选择动态覆盖区域。可以为每个话筒添加最多 8 个覆盖区域组合。根据需要移动和调整大小。
3. 设置一种直接收听话筒的方式（例如，使用 Dante 耳机放大器）。根据需要调节增益和 DSP，以获得良好的房间声音。每个覆盖区域和自动混音输出均设有增益推子。

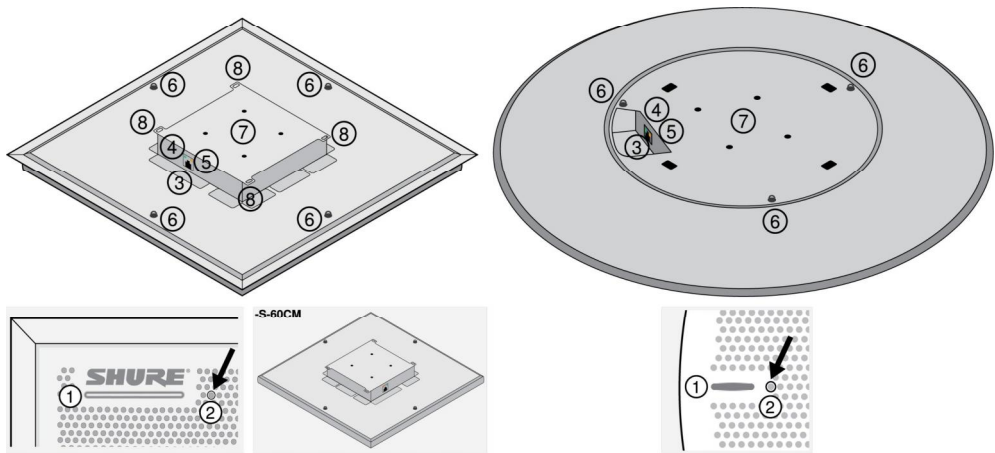
还可以关闭设置中的自动覆盖，手动定位最多 8 个波瓣。

步骤 3：路由音频

要将音频路由至其他 Dante 设备，请使用 Dante Controller。

1. 打开 Dante Controller，然后在发射机列表中找到 MXA920。自动覆盖开启的状态下，MXA920 只发送自动混音输出的音频。传输通道 1 至 8 仅在自动覆盖关闭的情况下工作。
2. 请在接收机列表中找到您正向其发送音频的 Dante 设备。如需创建音频路由，选中 MXA920 自动混音输出与接收机设备的输入通道交叉的复选框。
3. 将远端参考信号路由到 MXA920 的 AEC 参考输入。声回波消除 (AEC) 参考信号通常就是为房间扬声器提供的信号。
4. 对整个会议系统进行测试呼叫。根据需要调整覆盖范围、增益和 DSP。

MXA920 零件



1. 静音状态 LED 指示灯

■ Designer 中自定义 LED 颜色和行为：设备配置 > 设置 > 指示灯。

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
- 3. RJ-45 网络端口
- 4. 网络状态 LED 指示灯（绿色）
 - = 无网络连接
 - = 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）
 - = 10/100 Mbps
 - = 1 Gbps
- 6. 用于悬挂安装的孔眼螺钉（直径为 12 毫米）
- 7. VESA MIS-D 安装孔
- 8. 安全绳连接点

以太网供电 (PoE)

该设备需要 PoE 才能工作。兼容 0 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

型号类别

SKU	说明
MXA920W-S	白色方形话筒
MXA920W-S-60CM	白色方形话筒 (60 厘米)
MXA920AL-R	铝制圆形话筒
MXA920B-R	黑色圆形话筒
MXA920W-R	白色圆形话筒

选配附件和替换部件

- [方形 A900-S-GM Gripple 安装套件](#)
- [圆形 A900W-R-GM Gripple 安装套件](#), 盖子为白色
- [圆形 A900B-R-GM Gripple 安装套件](#), 盖子为黑色
- [方形 A900-S-PM 支架安装套件](#)
- [圆形 A900W-R-PM 支架安装套件](#), 盖子为白色
- [圆形 A900B-R-PM 支架安装套件](#), 盖子为黑色
- [A900-PM-3/8IN 攻丝杆适配器安装套件](#)
- [A910-JB 接线盒附件](#)
- [A900-CM 天花板支架](#)
- [A910-HCM 硬质天花板支架](#)
- [适用于 MXA920W-S-60CM 或 MXA910W-60CM 的 RPM904 框架和格栅组件](#)
- [适用于 MXA920W-S 或 MXA910W-US 的 RPM901W-US 框架和格栅组件](#)

MXA920 编解码器认证

可在 shure.com/mxa920 上找到 MXA920 音频编解码器认证。

包装盒内容物

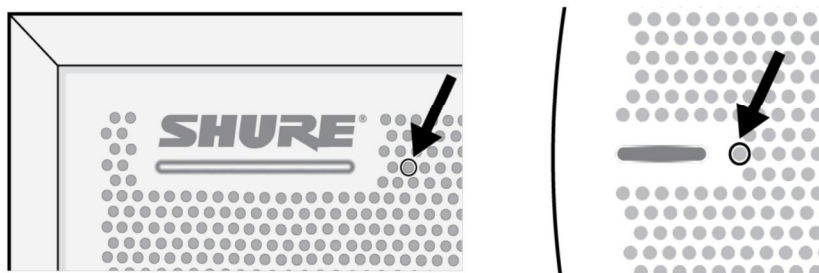
方形或圆形矩阵话筒	MXA920-S  MXA920-R
方形或圆形五金套件	
方形：	方形：90A49117
缆线捆扎带 (8)	圆形：90A49116
拉力消除标签 (3)	
橡胶垫组	

圆形：

缆线捆扎带 (8)

拉力消除标签 (3)

复位按钮



重置按钮位于护网后方。要推动该按钮，请使用回形针或其他工具。

按钮位置：

- 方形阵列话筒：位于护网孔后方，周围有丝网印刷的圆圈。
- 圆形矩阵话筒：位于静音状态 LED 右侧的第一个护网孔后方。

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。

MXA920 控制软件

有两种方法可以控制 MXA920：

- **选项 1：使用 Shure Designer 软件**
 - 在一个地方控制所有 Shure 设备
 -  Shure 设备之间路由音频
- **选项 2：通过 Shure Update Utility 访问 MXA920 的网络应用**
 - 一次控制 1 个话筒
 - 使用 [Dante Controller 软件](#)路由音频

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,  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。

使用 HTTPS 打开网络应用

此设备上基于浏览器的网络应用使用 HTTPS 连接, 以确保机密性和真实性。HTTPS 会加密在设备与网络应用之间发送的大部分信息。

要打开网络应用程序:

1. 打开 [Shure Update Utility](#) 并检查是否已与设备连接到同一网络。
2. 双击设备的 IP 地址, 在浏览器中打开网络应用。
3. 网络应用使用自签名证书。首次打开网络应用时, 您可能会在浏览器中看到一条警告消息。点击高级, 然后选择信任此连接的选项。

要控制 HTTPS 设置, 请转到 Designer 或网络应用中的设置 > 服务。

适用于 6.2 及更新版本的固件

固件更新

固件是在每个功能控制组件中的嵌入式软件。定期开发的新固件版本中包含附加功能和性能增强部分。您可以使用 Shure Update Utility 安装固件。

Shure Update Utility 可在 shure.com 下载。

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, 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 .
- 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。

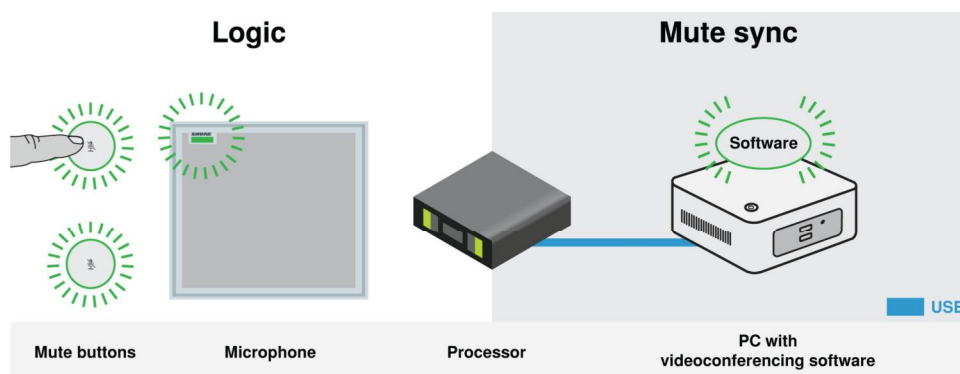
注意：对联机房间做出更改可能导致音频短暂中断。

请参阅 Designer 的[故障排除部分](#)，寻求路由方面的帮助。

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 .
- **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.  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  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](#)。

MXA920 覆盖范围

若要访问覆盖范围图设置：

- **Designer**：将话筒添加到设计或线上房间，然后转到覆盖范围。
- **网络应用**：前往覆盖范围。

自动覆盖：

- **Designer**：
 - [您的房间] > MXA920 > 设置 > 自动覆盖
 - [您的房间] > 覆盖范围 > MXA920 > 属性 > 覆盖范围 > 自动覆盖
- **网络应用程序**：设置

MXA920 可覆盖的空间有多大？

对于大部分房间，Shure 建议：

- 发言者与话筒之间的距离为：最长 4.9 米 (16 英尺)
- 安装高度：最高 3.7 米 (12 英尺)

具体数字还取决于房间的声学、结构和材料。自动覆盖开启的情况下，默认覆盖范围为 9 × 9 米 (30 × 30 英尺) 的动态覆盖区域。

在声学环境得到妥善控制的房间内，您可以将 MXA920 安装在高于 12 英尺的位置，同时仍然能够获得良好的效果。请参考[话筒放置最佳实践](#)，了解详细信息。

覆盖范围的工作方式

若开启自动覆盖，话筒将会捕捉在所创建的覆盖区域边界内任何讲话者的声音。可以为每个话筒添加最多 8 个动态专用覆盖区域组合。

要实施更多控制，请使用[虚拟声波边界功能](#)来调节要从自动混音输出信号中移除的覆盖区域之外的声音量。

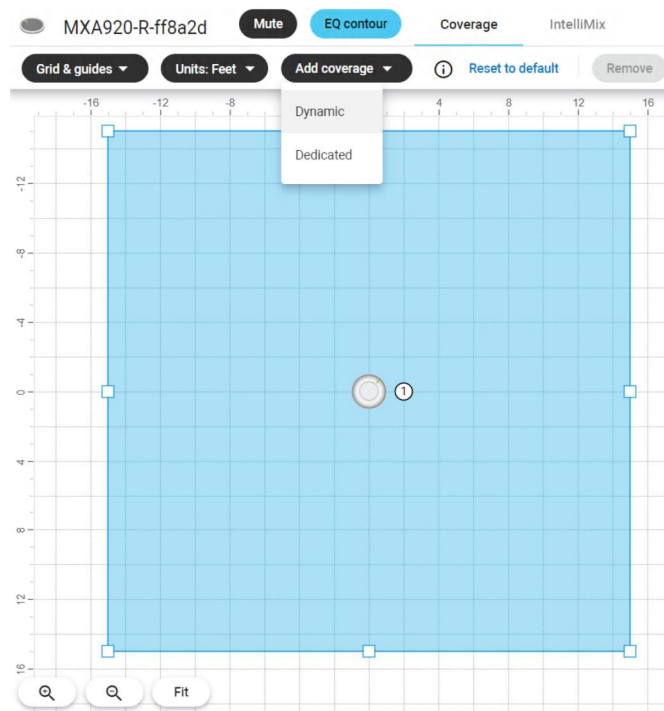
如果关闭自动覆盖，可以手动控制最多 8 个波瓣。

自动覆盖关闭或开启的情况下，MXA920 利用 Shure 的 Autofocus™ 技术，在发言者变换位置或站立时，实时微调覆盖范围。Autofocus 始终处于激活状态，无需任何调整即可工作。

添加覆盖区域

自动覆盖 = 开启

打开覆盖范围图，即可使用 9 × 9 米 (30 × 30 英尺) 的动态覆盖区域。区域内的所有发言者均被覆盖，即使发言者站起来或四处走动。

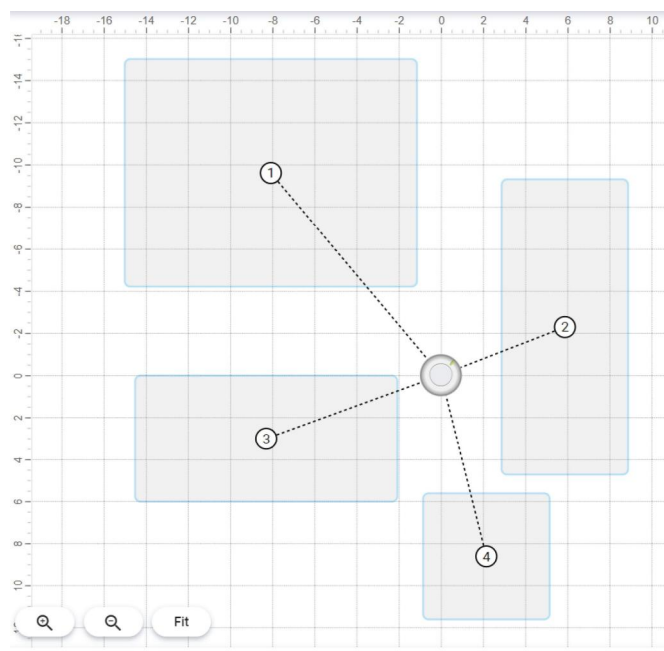


如要添加更多覆盖区域：

- **Designer**：在覆盖范围视图中，先选择 MXA920，然后依次选择 属性 > 覆盖范围 > 添加覆盖范围。
- **网络应用程序**：选择添加覆盖范围。

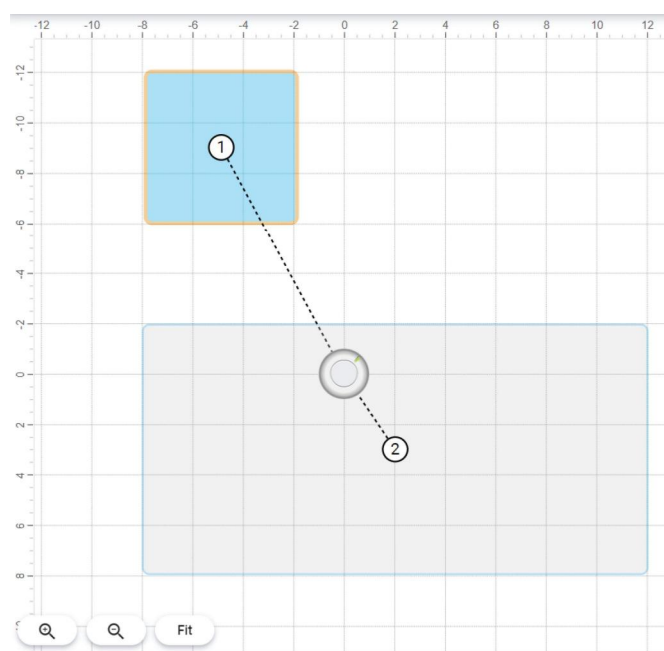
每个话筒可最多使用 8 个覆盖区域，并且可以根据需要混合使用两种类型的覆盖区域。通过拖放来移动覆盖区域。

动态覆盖区域



动态覆盖范围可灵活覆盖。话筒可智能调节覆盖范围，以覆盖该范围内的所有发言者。改变大小以适应您的空间，在覆盖区域边界内的任何发言者都将得到话筒覆盖（即使在移动时）。

专用覆盖区域



专用覆盖范围始终有话筒覆盖。设置的大小为 6 × 6 英尺 (1.8 × 1.8 米)。专用覆盖最适合大部分时间都在一个位置的发言者，如在讲台上或白板前。

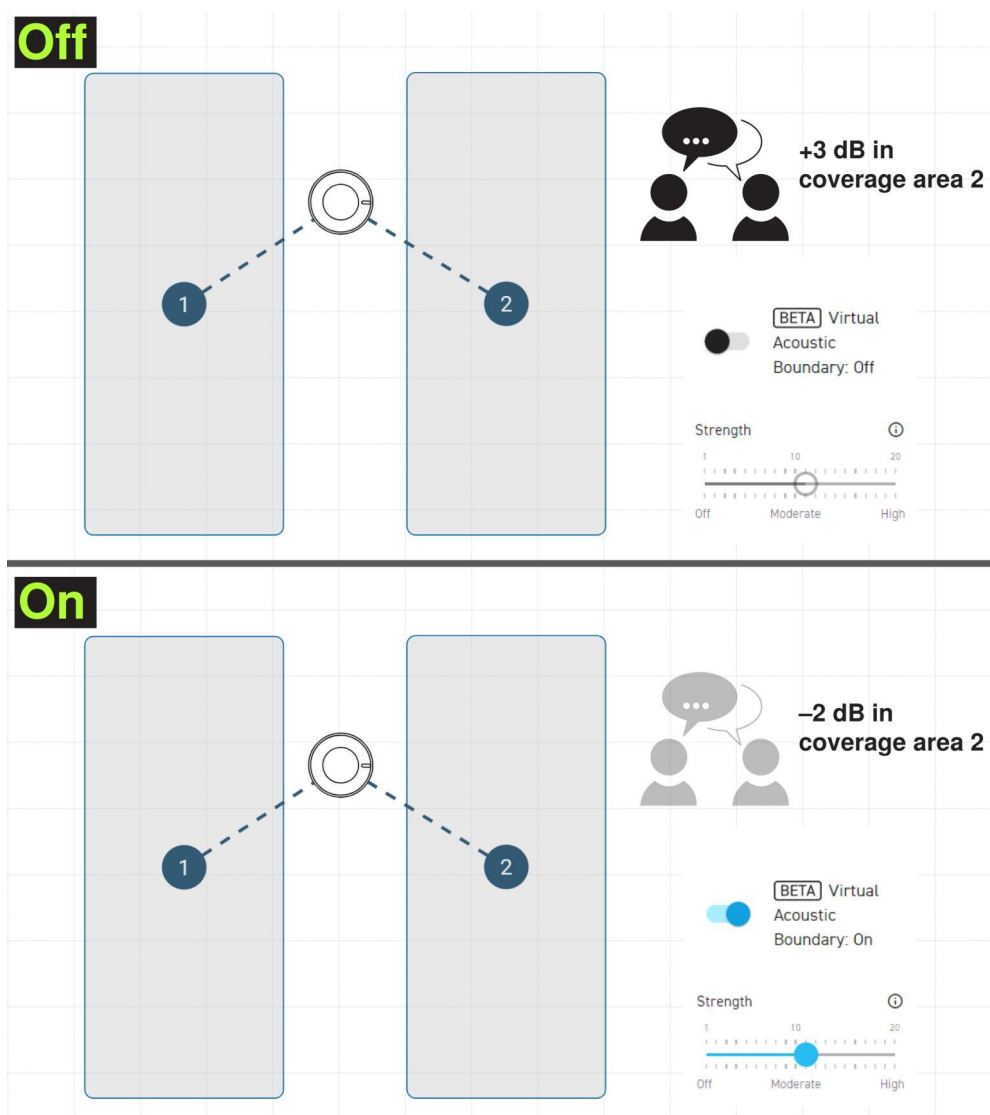
使用虚拟声波边界消除不必要的声音

虚拟声波边界可提高话筒覆盖区域边界处的功率。

当虚拟声波边界关闭时，话筒会以较低的电平拾取从被激活的覆盖区域之外传来的声音。这些背景声音仍会分散听者的注意力。

打开虚拟声波边界，以消除覆盖区域之外的声音。可使用推子调节要从话筒自动混音输出中消除的覆盖区域之外的声音量。

注意：虚拟声波边界仅在自动覆盖开启时可用。



要使用虚拟声波边界：

1. 在话筒的控制软件中，转至IntelliMix > 属性。向下滚动以打开虚拟声波边界。
2. 进行通话测试。当您讲话时，让定义覆盖区域之外的某个人也讲话或发出声音。
3. 从中等默认设置开始测试，然后使用推子根据房间大小进行调节。让另一端的人员告知信号的音质。

技巧

- 较高设置可消除覆盖区域之外的更多声音。较低设置只能消除较少的声音。
- 在小型高回音房间中结果可能会有所不同。可安装声学处理设备，以提高语音清晰度。

使用可配置的波瓣

自动覆盖 = 关闭

若要使用可配置的波瓣，请关闭自动覆盖功能：

- **Designer**：[您的房间] > 覆盖范围 > MXA920 > 属性 > 覆盖范围 > 自动覆盖
- **网络应用**：设置 > 通用 > 自动覆盖

自动覆盖 关闭时，可以手动定位最多 8 个话筒波瓣。这种模式最适用于直接输出的情况，比如多分区语音断开系统。自动覆盖 关闭时话筒不能启用覆盖范围功能。

如要了解关于波瓣使用的信息，请参见 [MXA910 指南](#)。

调节电平

调节电平前：

1. 设置一种使用 [Dante® 耳机放大器](#) 或 [Dante Virtual Soundcard](#) 直接收听话筒的方式。
2. 打开 Designer 并在在线设备列表中找到 MXA920。或者，打开设备的网络应用程序。

自动覆盖开启

1. 在覆盖区域内以正常演讲音量发言。您可以调节：
 - **覆盖范围增益 (选通后)**：从房间的覆盖视图中打开右侧的 MXA920 属性面板。选择覆盖区域以查看选通控制后增益和静音控制。
 - **IntelliMix 增益 (选通后)**：转到 IntelliMix 选项卡，调整自动混音输出电平和控制 DSP 设置。
2. 根据需要调节 EQ 设置。您可以使用 EQ 来提高语音清晰度，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）。如果 EQ 变化导致电平显著地升高或降低，则根据步骤 1 调节电平。

自动覆盖关闭

在这种模式下，2 组增益推子：

- **通道增益 (选通控制前)**：如要调整，打开 Designer 中的 MXA920 控件，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。
- **IntelliMix 增益 (选通控制后)**：如要调整，打开 Designer 中的 MXA920 控件，转到 IntelliMix。或者，在覆盖范围中选择一个波瓣，在属性面板中查看选通控制后增益和静音控制。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通道的增益。

如何安装 MXA920

有很多种方法可以安装 MXA920 话筒。关于方形和圆形矩阵话筒的安装和配件选项的详细信息，请参见下文。

话筒放置最佳实践

房间变量

通过观察房间的座位布局和基础设施，决定话筒的安装位置。请遵循以下指导原则，以获得最佳效果：

- 不要将话筒安装在障碍物后面。

- 将话筒安装在距离噪声源至少 1.2 米 (4 英尺) 的位置。这包括：分贝值级别较高的通风口、投影仪或扬声器。
 - 扬声器安装在高于 3 米 (10 英尺) 的位置时，分贝值级别往往较高。
- 在发言者转身面向屏幕的房间中，应将话筒朝向屏幕安装，使发言者可以自然地对着话筒说话。
- 在座位布置灵活或有多个话筒的房间里，可使用 Designer 确保覆盖范围足以满足所有座位的需要。
 - 如果安装了多个话筒，应设置覆盖区域，避免重叠。
- 如果房间内回音太大，应安装声学处理设备，以提高语音清晰度。
- 如果计划使用 X/Y/Z 坐标进行摄像机跟踪，安装 MXA920 时应使其保持水平，无倾斜角度。

安装高度

对于大部分房间，Shure 建议的安装高度为不超过 3.7 米 (12 英尺)。在声学效果可控的房间内，您可以将 MXA920 安装在高于 12 英尺的位置，同时仍然能够获得良好的效果。

选择话筒安装高度时应考虑以下事宜：

- 吊顶式阵列话筒的拾音模式比短枪式话筒更窄，因此可以放置在离声源较远的地方。音频质量的下降或中断并没有具体的临界点。
- 和所有话筒一样，音调随着与声源的距离的增大而改变。
- 话筒的拾音区域会随着安装高度的增加而略有扩大。

方形安装选项：

- [天花板格栅中](#)
- [使用 VESA 安装设备](#)
- [NPT 撑杆上](#)
- [使用 A900-GM 悬吊安装在天花板上](#)
- [使用您自己的硬件悬吊安装在天花板上](#)
- [3/8 英寸攻丝杆上](#)
- [使用 A900-CM 安装到天花板上](#)
- [硬质天花板中](#)

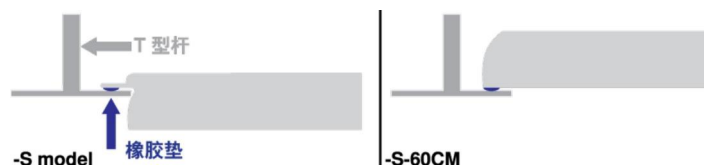
圆形安装选项：

- [使用 VESA 安装设备](#)
- [NPT 撑杆上](#)
- [使用 A900-GM 悬吊安装在天花板上](#)
- [使用您自己的硬件悬吊安装在天花板上](#)
- [3/8 英寸攻丝杆上](#)
- [使用 A900-CM 安装到天花板上](#)

安装在天花板格栅中

开始使用之前：

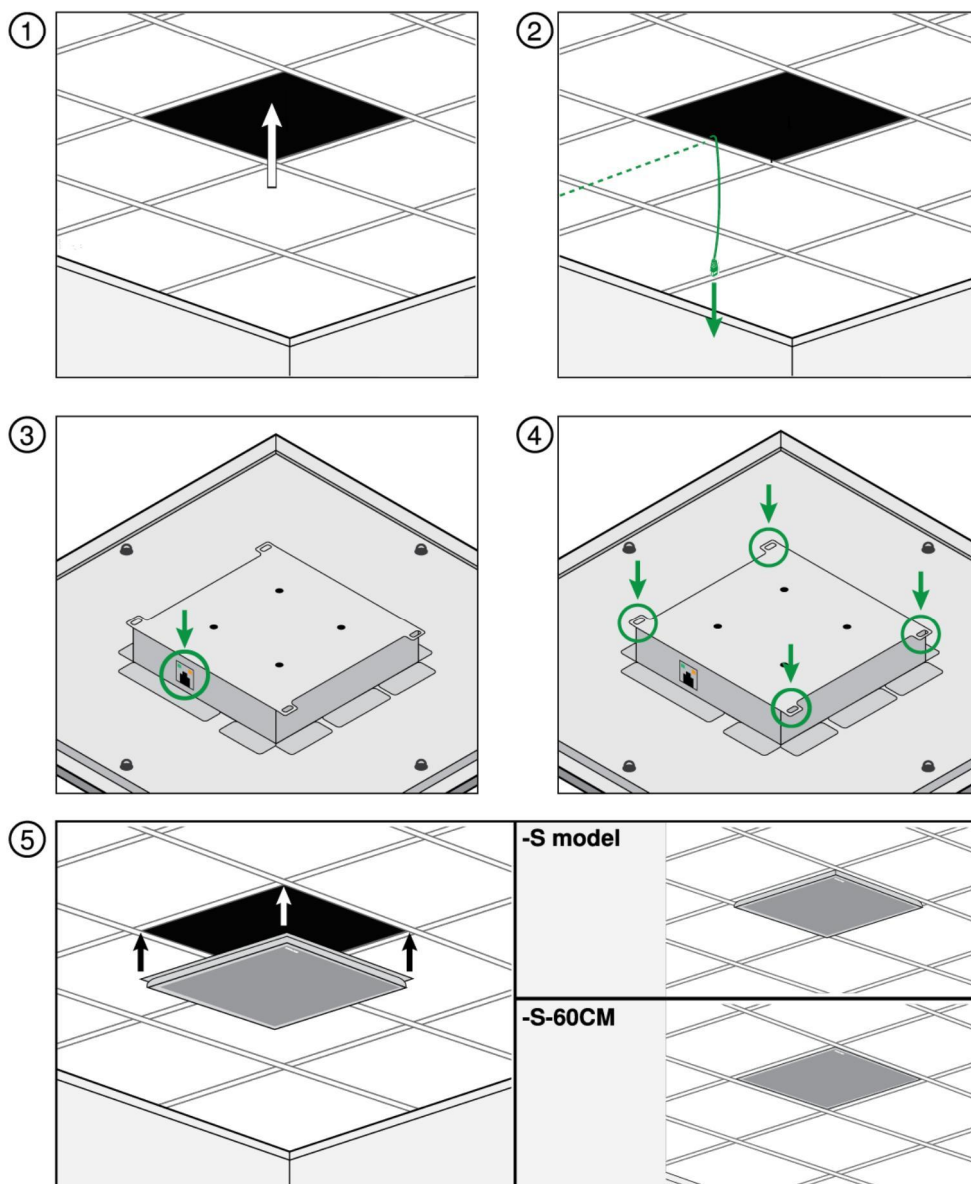
- 拆除话筒上的塑料包装。
- 如果要使用，请在话筒的四个角上安装上橡胶垫，以免刮伤。



- 核实您的天花板格栅尺寸是否与您的话筒型号匹配。
- 如果使用 A910-JB 接线盒，则应在吊顶安装之前首先安装接线盒。

重要提示：禁止将 60 厘米的型号安装在 609.6 毫米（2 英尺）的天花板格栅上。

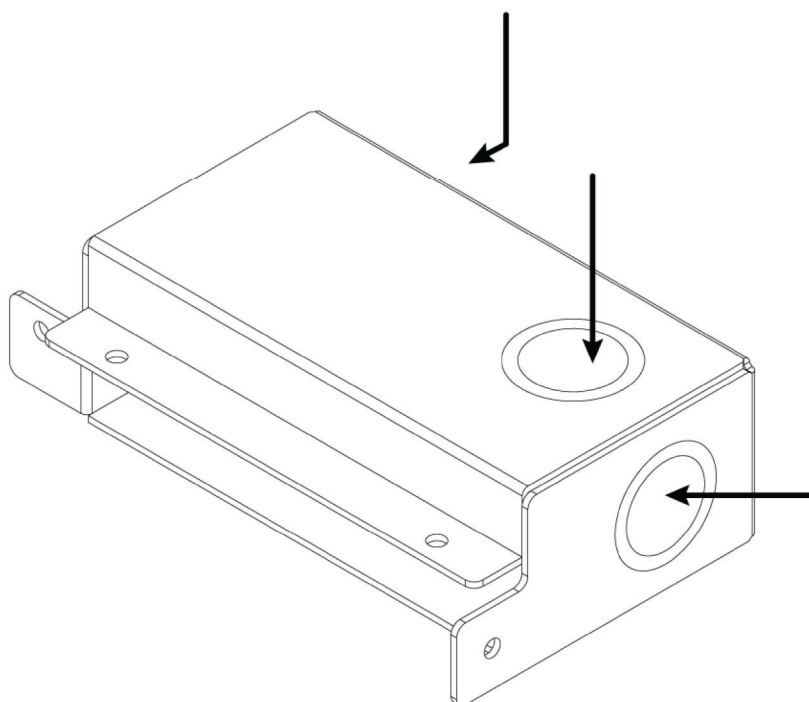
1. 在天花板格栅中留出空间，以便安装矩阵话筒。
2. 通过打开的天花板在天花板格栅上敷设以太网缆线。
3. 将以太网缆线插入话筒。
4. 用钢丝绳或其他高强度绳子（未随附）作为安全绳，将建筑结构和话筒背面的系绳点之一连接起来。该安全措施可防止话筒在紧急情况下掉落。安全绳要松弛有度。遵从所有当地的法规。
5. 将话筒安装在天花板格栅中。



安装接线盒配件

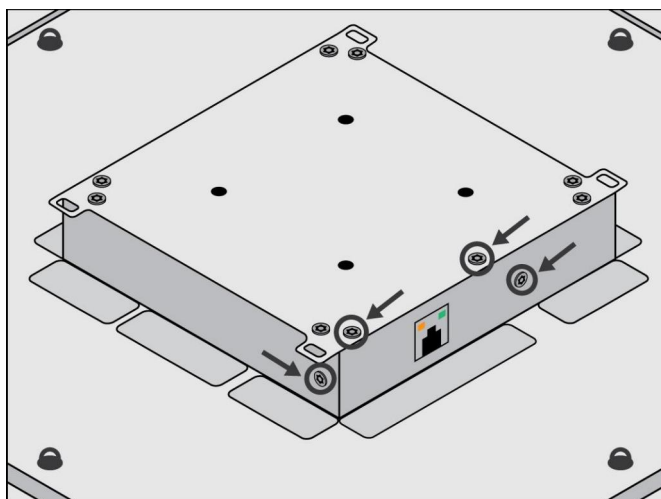
A910-JB 接线盒安装在方形吊顶式阵列话筒上，用于连接导管。接线盒上有 3 个用于连接电缆导管的孔。参阅本地条例，确定安装接线盒是否有必要。

注意：在天花板上安装话筒之前，请首先将接线盒安装在话筒上。



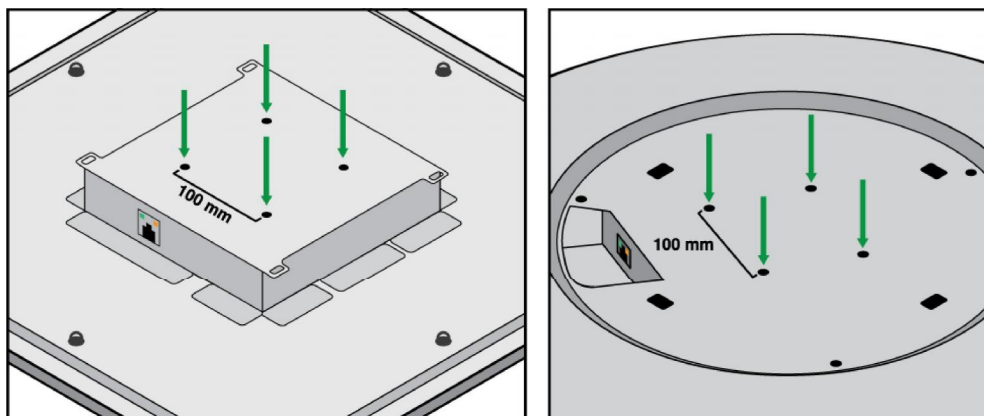
如需安装：

1. 拆下您计划在接线盒上使用的孔。
2. 拆下话筒上的4个螺栓，如图所示。



3. 将接线盒和螺栓孔对齐。如有可能，在固定接线盒之前首先将网线插入话筒中。
4. 重新安装 4 个螺栓，确保接线盒与话筒连接紧固。

VESA 标准化安装

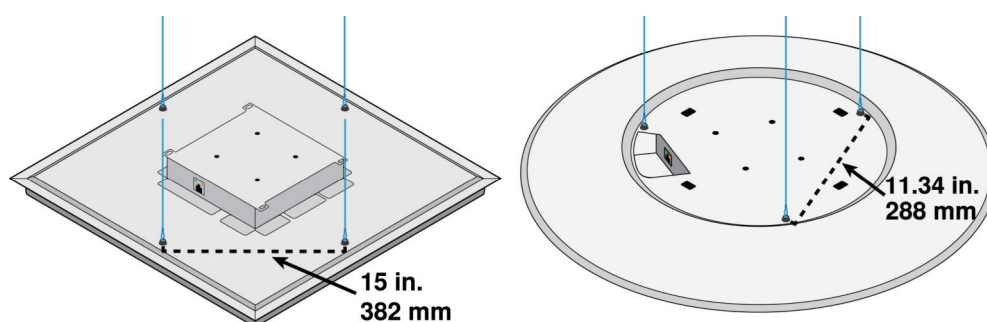


后面板有 4 个螺纹孔，用于将话筒连接到 VESA 安装设备上。安装孔符合 VESA MIS-D 标准：

- 螺栓规格：M4 螺纹（孔深 9.15 毫米）
- 孔间距：100 毫米正方形

VESA 安装孔与 Shure [A900-PM](#) 附件配合使用，将话筒安装在撑杆上。

从天花板悬吊



使用您自己的设备或 Shure [A900-GM 套件](#)（包括安装缆线和挂钩）悬吊话筒。

要使用自己的设备安装，您需要：

- 钢丝绳或高强度绳索
 - 将缆线连接到天花板的硬件
1. 将固定缆线连接到话筒上 12 毫米直径的孔眼螺钉。
 2. 使用适当的硬件将缆线连接到天花板。

使用 A900-CM 安装在天花板上

使用 A900-CM 安装套件将矩阵话筒安装到天花板上。

请参阅 [A900-CM 用户指南](#)，了解安装在其他天花板材料的方法。

硬质天花板安装

您可以使用 A910-HCM 附件在没有瓷砖格栅的硬质天花板上安装方形吊顶式阵列话筒。

了解更多，请参阅 www.shure.com。

Dante 通道

自动覆盖设置改变 MXA920 的 Dante 输出的数量。

自动覆盖开启

- 1 个配备 DSP 的自动混音输出 IntelliMix (适用于所有覆盖区域)
- 1 个 AEC 参考输入

注意：自动覆盖功能开启时，Dante Controller 显示 8 个传输通道和自动混音输出。自动混音输出是在自动覆盖开启的情况下发送音频的唯一通道。

自动覆盖关闭

- 最多 8 个单独的 Dante 输出 (一个波瓣对应 1 个)
- 1 个配备 IntelliMix DSP 的自动混音输出
- 1 个 AEC 参考输入

IntelliMix DSP

此设备包含可应用于话筒输出的 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，请前往 IntelliMix 选项卡。

DSP 最佳实践

- 根据需要应用 DSP。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。

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。 ■：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。 ■：用于典型房间作为起点。如果您听到了回音噪声，尝试使用“■”设置。 ■：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。 自动（默认）*：为实现最佳效果，请使用此设置。非线性处理电平能够随着声学环境的变化而自动调整。

* MXA920、MXA902、MXA901 和 MXA710 的固件 6.2 及更新版本提供自动设置

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，以最大清晰度消除整个频谱的噪声。

设置

选项： **■**、中、高或自动*

降噪设置表示以 dB 为单位的降噪量。为实现最佳效果，请使用自动设置，以便降噪电平能够随着声学环境的变化而自动调整。

* MXA920、MXA902、MXA901 和 MXA710 的固件 6.2 及更新版本提供自动设置

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。

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

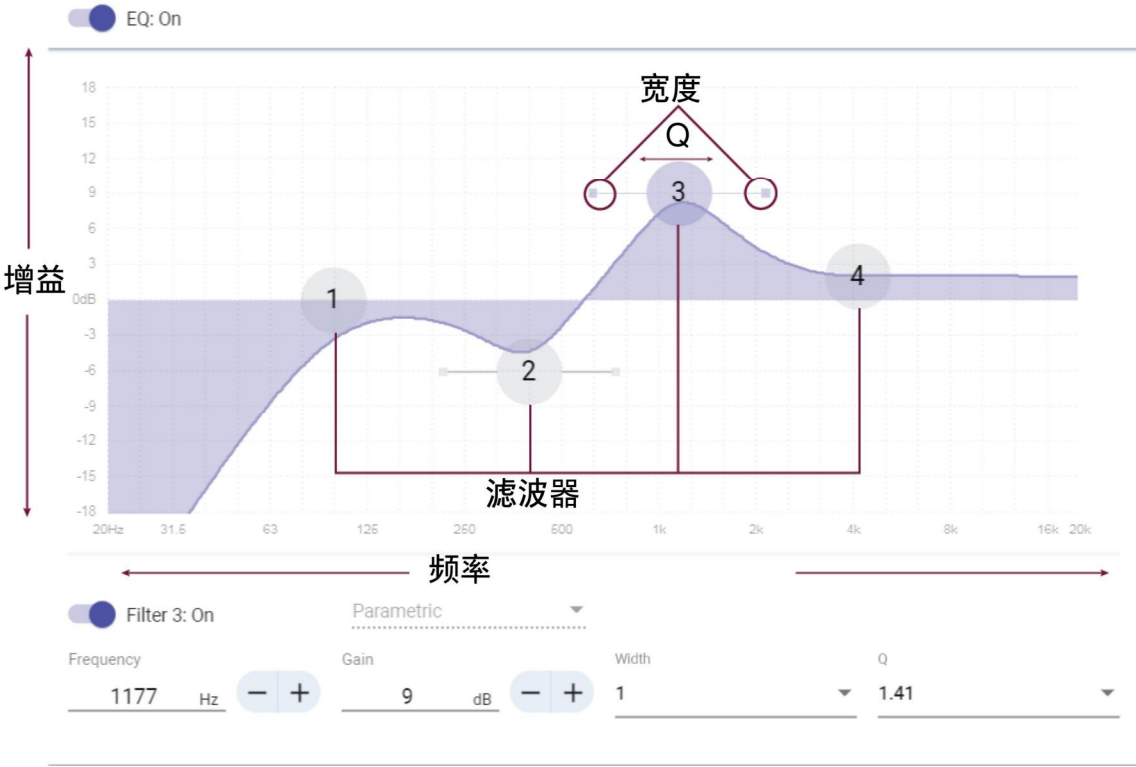
设置滤波器参数

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

设置	功能
	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。

PEQ

PEQ: On



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
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  。 2. 将增益增加到 +10  +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 ( -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  。 2. 将增益增加到 +10  +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 ( -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 EQ 效果可快速将频率为 150 Hz 的高通滤波器应用于话筒信号。

选择  效果以将其打开或关闭。

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  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。

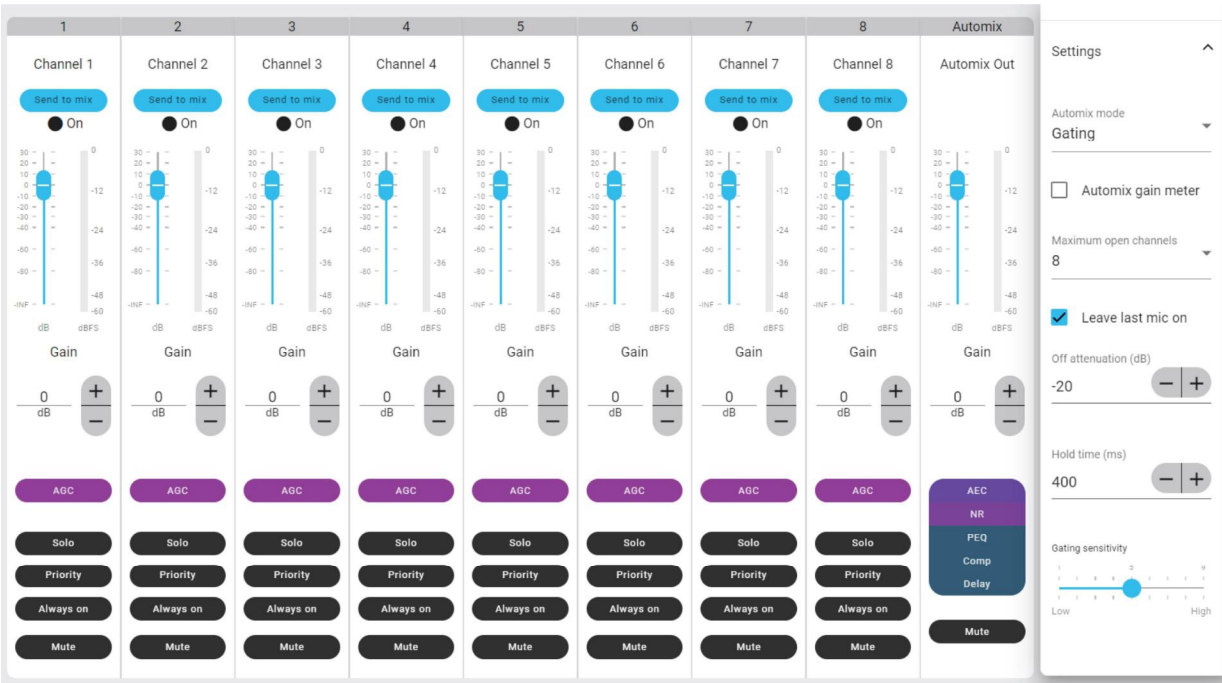
要使用自动混音通道，请执行以下操作：

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. 在 Designer 中的 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 IntelliMix Room：[您的设备] > 自动混音器 > 属性



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

设置	功能
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

注意：并非所有自动混音器上都有各项设置。

Speech Gating Threshold and Enhanced Noise Filtering

Speech gating threshold and enhanced noise filtering work together to enhance the microphone's sound.

- **Speech gating threshold:**
 - Provides increased control over the automixer gating decision, focusing on speech sources over noise sources
 - Low setting preserves speech better
 - High setting is more aggressive at gating off for noise sources
- **Enhanced noise filtering:**
 - Removes noise from the automix output signal
 - Is designed for noises that are inside a microphone's coverage area but that are not located next to a person talking

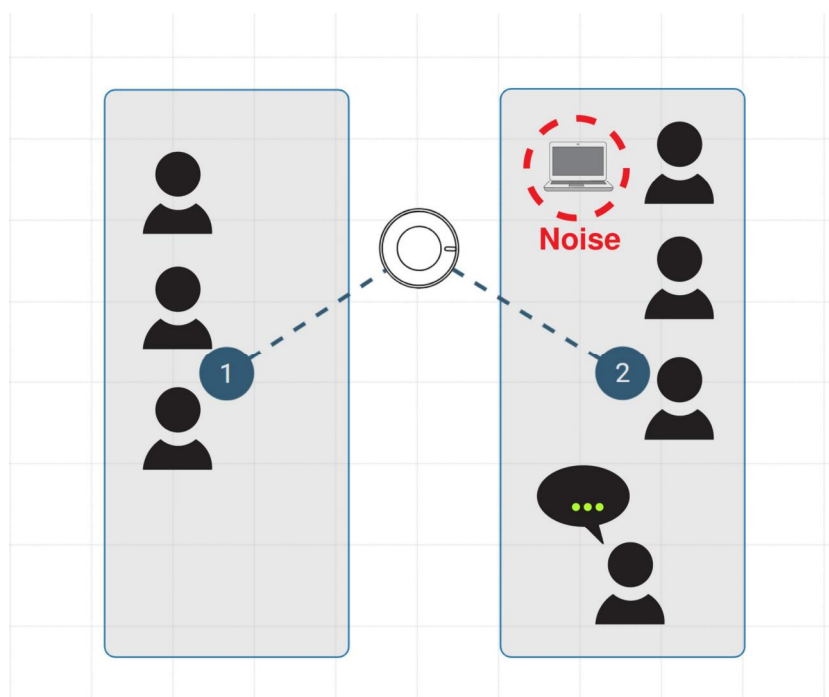
Examples of noise include:

- Shuffling papers across the table from a person talking
- Keyboard across the table from a person talking
- Loud food container across the table from a person talking

Shure DSP Features for Noise

DSP Feature	Purpose	Available in:
Noise reduction	Removes constant background noise (such as HVAC)	All devices with IntelliMix DSP
Enhanced noise filtering	Removes noise sources that: Are in the microphone's coverage area Are not immediately next to a person talking. Example: If a person talking opens a bag of chips, you will still hear the bag.	Firmware 6.2 and newer for: MXA710, MXA901, MXA902: On or off settings MXA920: Low, medium, or high settings
AI denoiser	Removes any noise, even noise that happens immediately next to a person talking	IntelliMix Room software

In this example, enhanced noise filtering removes loud typing sounds happening on one end of coverage area 2 and focuses on the person speaking.



Speech gating threshold and enhanced noise filtering work when automatic coverage is on or off.

To use speech gating threshold and enhanced noise filtering:

1. In the microphone's control software, go to IntelliMix > Properties. Scroll down to adjust the 2 settings.
2. Make a test call in a room with 2 people to test the speech gating threshold and enhanced noise filtering settings. Start with both settings at the highest level.
3. Have both people in the room talk at the same time. The far-end listener should listen for unwanted speech attenuation. If there is speech attenuation, lower the speech gating threshold. Repeat until there is no unwanted speech attenuation.
4. Next, have one person talk and the other person create noise at the same time (use the examples for ideas). The noise source should be away from the person talking. The far-end listener should tell you how the signal sounds. Test and adjust the enhanced noise filtering level as needed.

Tips:

- A high speech gating threshold may detect unvoiced speech sound as noise. If you notice this, lower the speech gating threshold.
- If the microphone is routed to IntelliMix Room and you're using the [AI denoiser](#) feature, turn off enhanced noise filtering.
- If using with automatic coverage off and leave last mic on set to off, set the speech gating threshold to low. With this setup, the microphone won't gate off if speech is quiet in comparison to noise.

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  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。

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。
- Dante Controller 中禁用 AES67。AES67 与 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 NIC 连接到网络。音频 NIC 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. 根据需要为设备设置密码。
3. 双击设备，转至设置 > 网络 > 802.1X。
4. 从菜单中选择 EAP 方法。
5. 输入任何必要凭证并加载任何所需证书。
6. 按下保存，■ 802.1X 设置保存至设备。
7. 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，■ 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。

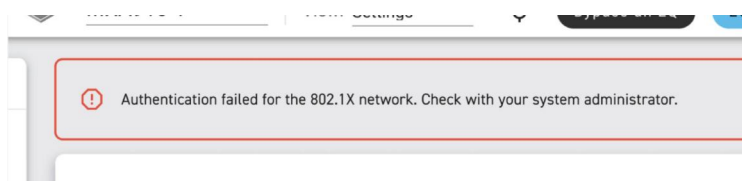
要更改设备设置：

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

■ 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) ■ 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](#)。

设备 IP 配置

■ 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 ■ 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](#)。

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+

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，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
 (4)	时间关键型 PTP 事件	CS7	0x38	56	111000
中 (3)	音频, PTP	EF	0x2E	46	101110
 (2)	(保留)	CS1	0x08	8	001000
 (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 要求和连网的更多信息，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）： 3  QoS 优先级中使用的数据的标准化识别方法

IP Ports and Protocols

This list may change with new firmware releases. Current IP ports and protocols:

Shure Control

Port	TCP/UDP	Protocol	Description	Factory Default
21	TCP	FTP	Required for firmware updates (otherwise closed)	Closed
22	TCP	SSH	Secure Shell Interface	Closed

Port	TCP/UDP	Protocol	Description	Factory Default
23	TCP	Telnet	Not supported	Closed
53	UDP	DNS	Domain Name System	Closed
67	UDP	DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol	Open
68	UDP	DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol	Open
80*	TCP	HTTP	Required to launch embedded web server	Open
443**	TCP	HTTPS	HTTPS/device API/camera tracking	Closed
2202	TCP	ASCII	Required for 3rd party control strings	Open
5353	UDP	mDNS [†]	Required for device discovery	Open
57383	UDP	SDT (unicast)	Required for inter-device communication	Open
8023	TCP	Telnet	Debug console interface	Closed
8180	TCP	HTML	Required for web application (legacy firmware only)	Open
8427	UDP	SLP [†]	Required for inter-device communication	Open
64000	TCP	Telnet	Required for Shure firmware update	Open

*These ports must be open on the PC or control system to access the device through a firewall.

**Some firmware supports HTTPS. HTTPS isn't available for all devices.

[†]These protocols require multicast. Ensure multicast has been correctly configured for your network.

[Refer to Audinate's website](#) for information about ports and protocols used by Dante audio.

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。

■ DDM 控制的 Shure 设备的注意事项：

- 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。当连接重建后，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：
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	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
DAL	IntelliMix Room	16	16

请访问我们的[常见问题解答](#) [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。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：

- 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 ，AES67 无法运行。

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

分开的 Dante 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 会话。

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 会话，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。

MXA920 喷漆

喷涂方形矩阵话筒

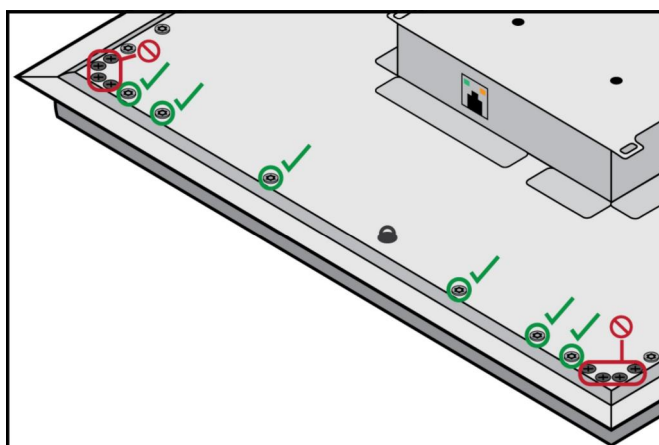
您可将格栅和方形吊顶式矩阵话筒的框架喷涂成符合房间设计的颜色。

注：喷涂时请勿拧下 MXA902 扬声器上的任何螺丝。

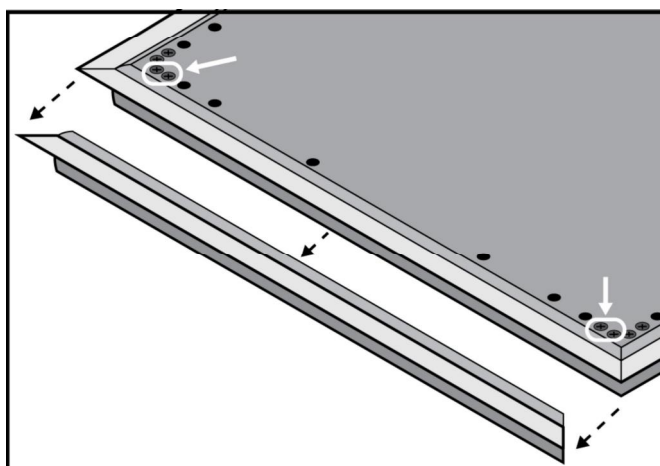
步骤 1：拆除框架和格栅

1. 在框架的每一侧，拆除将主体部分连接到框架上的 6 个螺钉和垫片。

重要提示：禁止拆除每个角落的 4 个嵌入螺钉。



2. 小心从框架中抬起话筒主体部分。
3. 拆除灰色塑料 LED 指示灯光导管。保留黑色的塑料导板。
4. 拆除框架一侧的所有 4 个嵌入螺钉。拆除框架的该侧板。



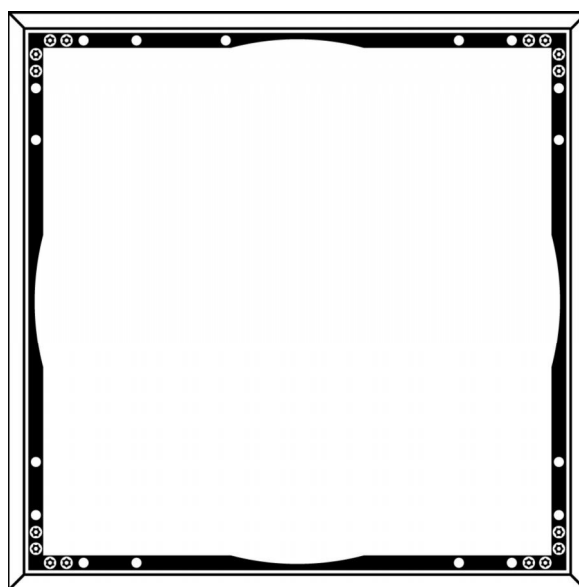
5. 将框架中的水平格栅滑出。
6. 小心的拆除格栅板上的泡沫件。从边缘卡扣处开始拉。

重要提示：不要喷涂泡沫。

7. 喷涂前，重新安装步骤 1.4 中拆除的框架侧板。

步骤 2：遮蔽和喷涂

1. 使用遮蔽胶带覆盖框架内部的所有突出部分（用黑色凸显）可保证重新装配时必要的金属件充分接触。



2. 使用遮蔽胶带覆盖格栅上的钩环扣带。
3. 喷涂框架和格栅。在重新装配之前使其完全干燥。禁止喷涂话筒的主体部件。

步骤 3：重新装配

1. 用钩环扣带将泡沫件连接到格栅上。
2. 如步骤 1.4 所示，拆除框架的一侧板。滑动格栅使其扣在框架内。
3. 连接框架的侧板，然后用4个螺栓紧固。

4. ■ LED 指示灯光导管连接在黑色塑料导板上。
5. 对准 LED 指示灯和光导管，然后将话筒主体部分从背面安装到框架上。

注意：主体部分处的商标位于拐角处，与 LED 指示灯相对应。

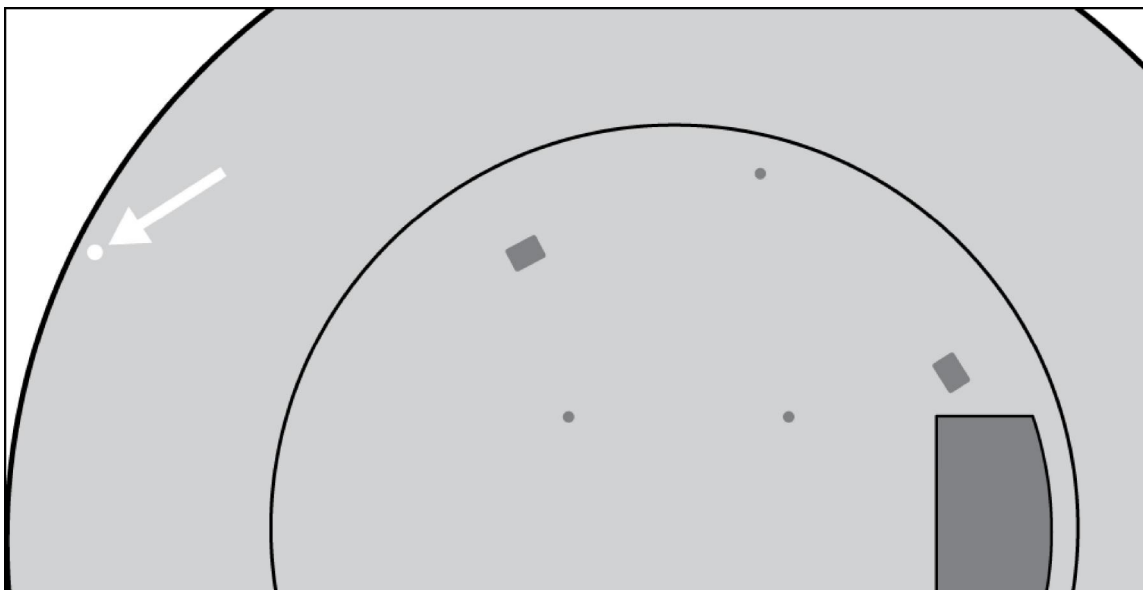
6. 每侧安装 6 个螺钉，确保主体部分与框架连接紧固。不要过度紧固。

喷涂 MXA920-R 话筒

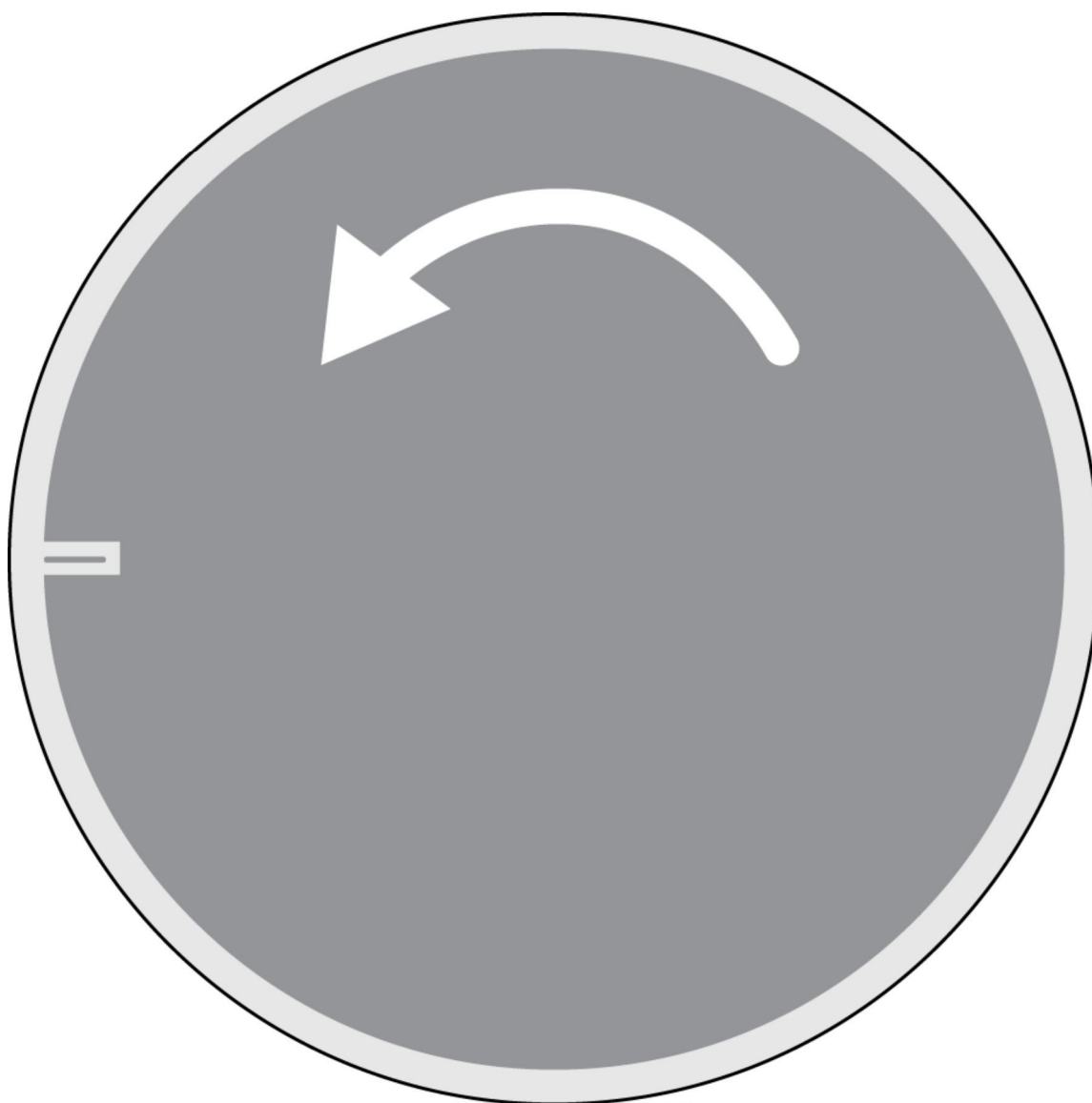
可将格栅和圆形矩阵话筒的后盖喷涂成符合房间设计的颜色。

步骤 1：拆除并喷涂格栅

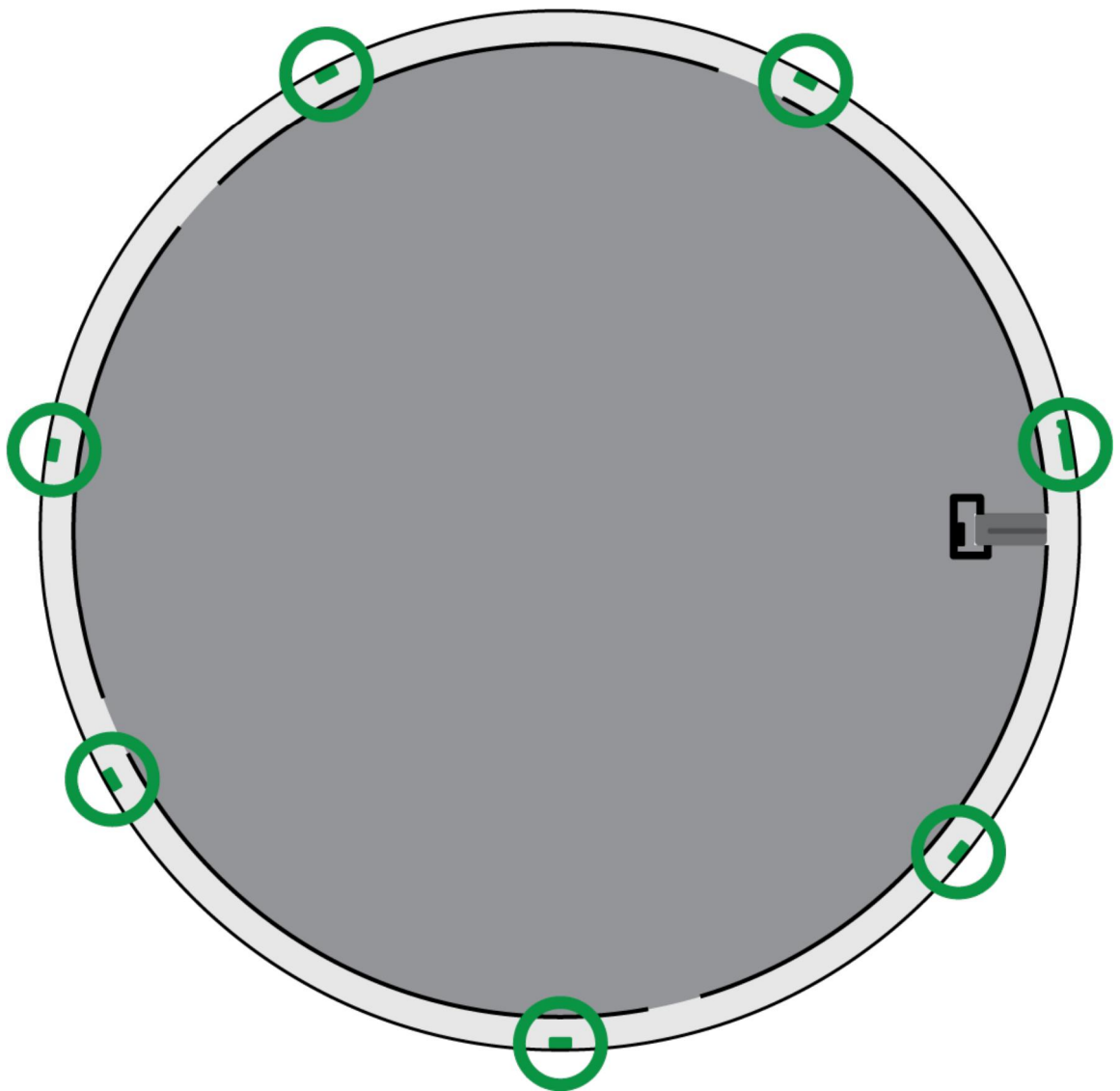
1. 松开将格栅连接到后盖的固定螺钉。把话筒翻过来。



2. 如图所示转动格栅，将其从后盖上松开。将其提起并从将其固定到位的卡舌中取出。



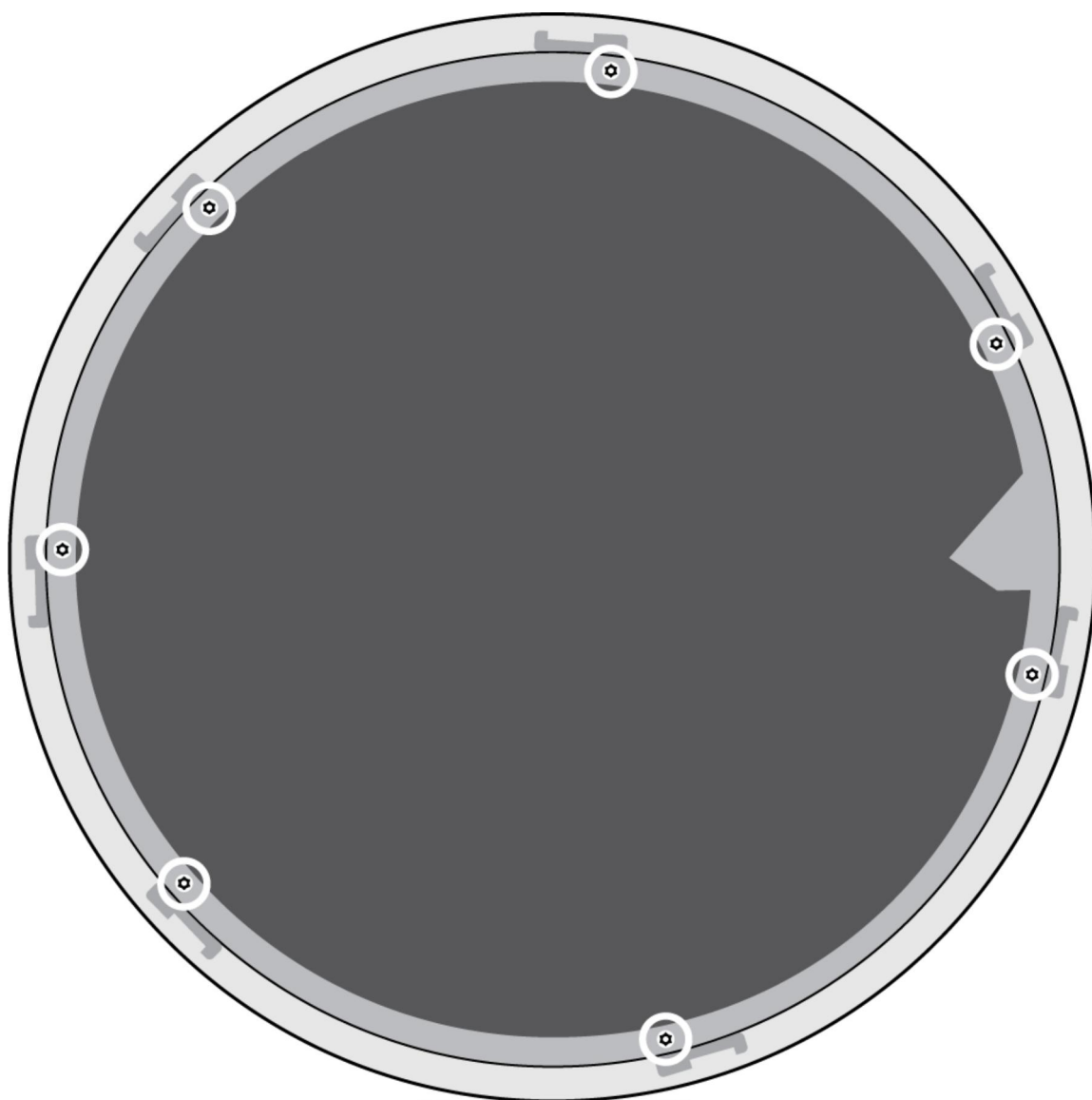
3. 小心的拆除格栅板上的织物件。从边缘魔术贴处开始拉。不要喷涂织物。
4. 将黑色塑料导板的边缘固定到位，然后向上拉透明灯管以将其松开。保留导板。
5. 遮住格栅上的 7 个裸露金属卡舌。



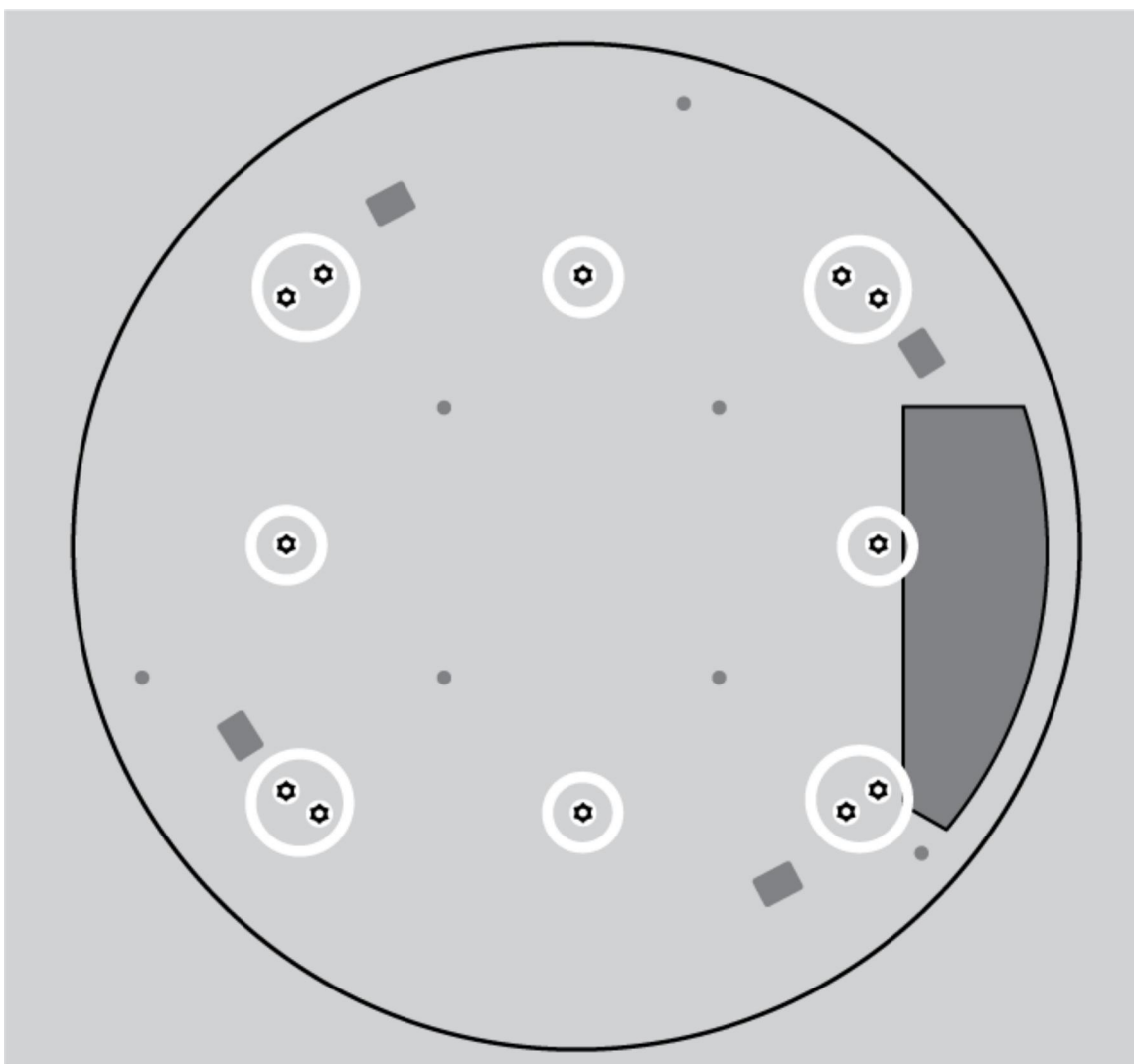
6. 喷漆格栅。

步骤 2：卸下后盖并喷涂

1. 卸下铝制支撑板上的 7 颗螺钉。把后盖翻过来。



2. 拧下将后盖连接至处理器机柜的 12 颗螺钉。将处理器机柜放在一边，使黑色板朝上。

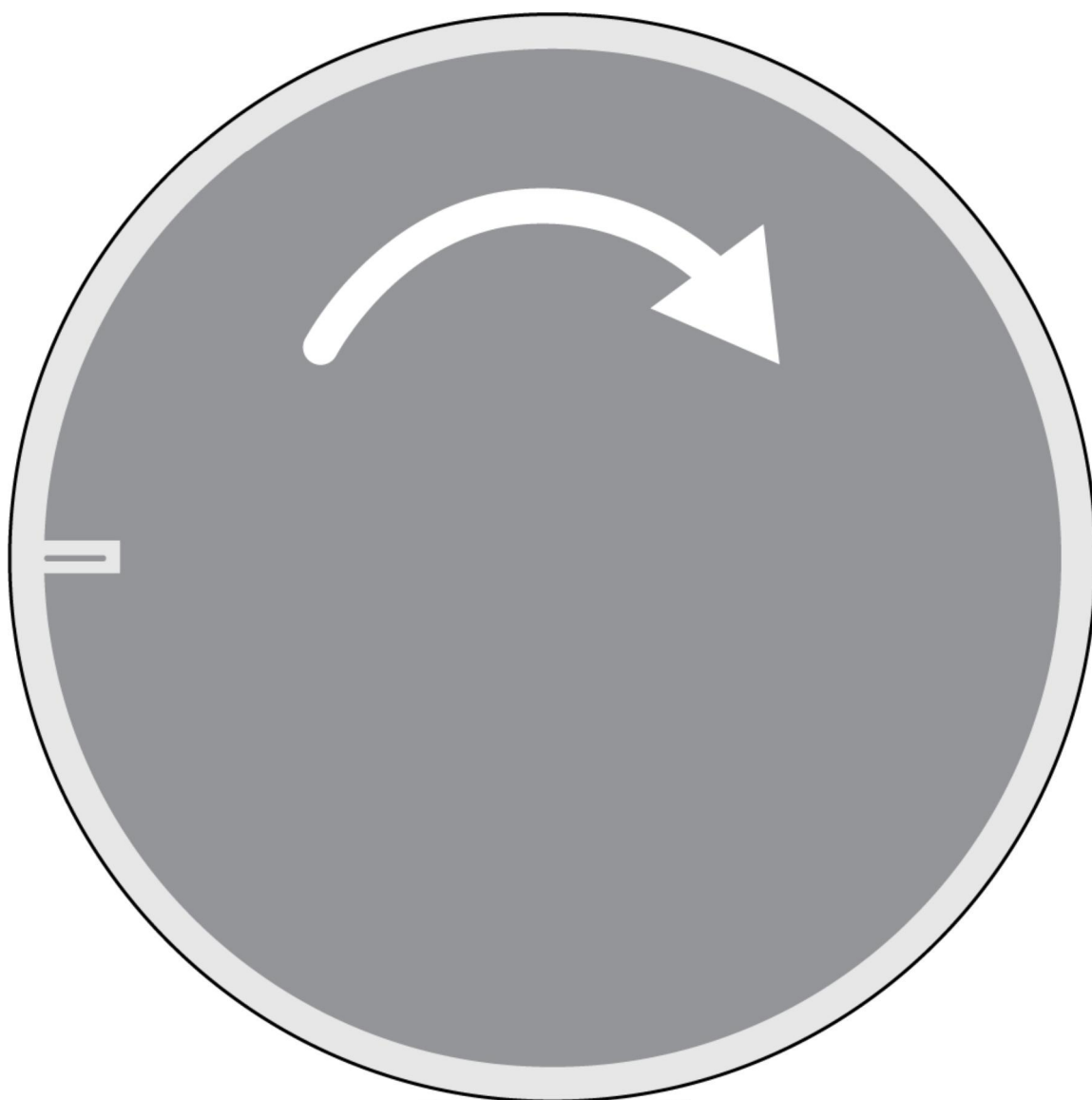


3. 遮住后盖中央的整个平面区域。遮住后盖内侧的 7 个卡舌，以防止油漆进入螺纹。
4. 喷涂后盖外侧。

步骤 3：重新装配话筒

在重新装配之前使油漆干燥。

1. 使用 12 颗螺钉将后盖连接至处理器。
2. 使用 7 颗螺钉重新连接铝制支撑板。
3. 将灯管卡入到位，重新安装到格栅上。
4. 将织物件连接至格栅上。
5. 将格栅与后盖上的 7 个卡舌对齐。如图所示，将其放下并转动格栅以接合卡舌。



6. 拧紧固定螺钉。

通过外部系统进行监控

使用 REST API

此设备支持 REST API，可轻松与其他企业监控解决方案集成。使用 API 可通过第三方监控和控制系统控制此设备。

常见应用：

- 静音
- LED 指示灯颜色和运行状态
- 接收覆盖信息

Shure 将继续添加 API 功能。请在 shure.stoplight.io 查找完整的 API 文档。

设备默认开启 API 功能。要限制对 API 的访问，请转到 Designer 或设备网络应用中的设置 > 服务。
适用于 6.2 及更新版本的固件

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
- 加载预设
- 调节电平

以下网址可查询完整的命令字符串清单：
shure.com/docs/commandstrings/mxa920

将 MXA920 与摄像头控制系统集成

MXA920 话筒可提供有关发言者位置、波瓣位置和其他设置的数据。您可以利用这些数据将话筒与摄像机控制系统集成。
有两种方法可以访问数据：

- 选项 1：使用 [REST API](#)
- 选项 2：使用 [命令字符串](#)

故障排除

MXA920 故障排除

问题	解决方案
音频未出现或者处于静音/扭曲状态	检查缆线。 检查输出通道是否被设为静音。 检查输出电平设置是否过低。
音质含混或空洞	检查覆盖区域的位置是否正确。 使用 EQ 调节频率响应。
话筒无法打开电源	检查话筒是否已接通 PoE 电源。 检查网线 and 接头。
Designer 中未出现话筒	确保话筒已通电。 确保话筒和 PC 在相同网络和子网中。 关闭连接到设备的未使用网络接口（如 Wi-Fi）。 检查 DHCP 服务器是否正在运行（如适用）。 如有必要，重设设备。 请参考 无再现设备可用常见问题解答 ，以获得更多帮助。

问题	解决方案
Shure Web Device Discovery 中未出现话筒	确保话筒已通电。 检查 Shure Web Device Discovery 是否已更新。 确保话筒和电脑在相同网络中。 检查 DHCP 服务器是否正在运行（如适用）。 如有必要，重设设备。 请参考 未出现设备常见问题解答 ，以获得更多帮助。
红色错误 LED 闪烁	在网络应用程序中，前往设置 > 通用 > 导出日志，以导出设备事件日志。使用事件日志获取更多信息，必要时可 联系 Shure 。
没有灯光	前往 [您的设备] > 设置 > 灯光。检查是否已禁用亮度，或者是否已关闭任何其他设置。 如果设备所属房间使用 Designer 的通话状态功能 ，则未进行通话时，静音状态 LED 灯熄灭。
谷歌 Chrome 浏览器中的 Web 应用程序滞后	关闭 Chrome 浏览器中的硬件加速选项。

其他资源

- [Shure 知识库常见问题解答](#)
- [Shure 设备的命令字符串](#)
- [Shure API 文件](#)
- [Shure 企业连网故障排除清单](#)
- [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

通用

覆盖类型

自动或可配置

电源要求

以太网供电 (PoE)，级别 0

功率消耗

10.1 W (最大值)

控制软件

Designer  Web 应用程序

缆线要求

Cat5e 或更高等级 (推荐使用屏蔽缆线)

接头类型

RJ45

增压额定值

MXA920-S	UL2043 (适用于空气处理空间)
MXA920-R	未确定额定值

粉尘保护

IEC 60529 IP5X 粉尘保护型

工作温度范围

-6.7°C (20°F)  40°C (104°F)

存储温度范围

-29°C (-20°F)  74°C (165°F)

音频

话筒元件

113 MEMS

频率响应

125 Hz  20,000 Hz

AES67 或 Dante 数字式输出

	自动覆盖开启	总共 2 个通道 (1 个输出, 1  AEC 参考输入通道)
	自动覆盖关闭	共有 10 个通道 (8 个独立的传输通道, 1 个自动混音输出, 1  AEC 参考输入通道)
采样率		48 kHz
位深度		24

灵敏度

1 千赫下

-1.74 dBFS/Pa

最大 SPL

相对于 0 dBFS 超载

95.74 dB SPL

信噪比

1 kHz 条件下参考 94 dB SPL

75.76 dB (A 加权)

延迟

不包含 Dante 延迟

直接输出 (自动覆盖关闭)	15.9 毫秒
自动混音输出 (包括 IntelliMix 处理)	26.6 毫秒

自噪声

18.24 dB SPL-A

动态范围

77.5 dB

数字式信号处理

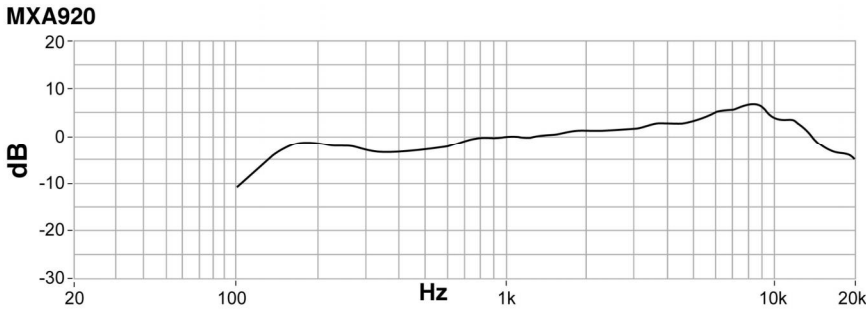
自动混音、声回波消除 (AEC)、噪声降低、自动增益控制、压缩器、延迟、均衡器 (4 波段参数)、静音、 (140 dB 范围)

声回波消除尾部长度的

最高 250 毫秒

MXA920 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。



尺寸

重量

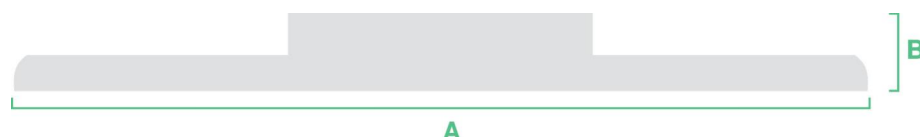
- MXA920-S : 5.4 公斤 (11.8 )
- MXA920-R : 5.8 公斤 (12.7 )

MXA920-S



- A (话筒法兰) : 10.5 毫米 (0.41 英寸)
- B (边到边) : 603.8 毫米 (23.77 英寸)
- C (高度) : 54.69 毫米 (2.15 英寸)

MXA920-S-60CM



- A (边到边) : 593.8 毫米 (23.38 英寸)
- B (高度) : 54.69 毫米 (2.15 英寸)

MXA920-R



- A (到孔眼顶部的高度) : 61.3 毫米 (2.4 英寸)
- B (外径) : 635.4 毫米 (25 英寸)

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或溅水的地方。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。
本设备只能连接到 PoE 网络，而不能路由到外部设备。

注意：本设备不适用于直接与公共互联网网络连接。
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。
注意：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。
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，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。

■ B 类数字设备符合加拿大 ICES-003 标准。Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

CAN ICES-003 (B)/NMB-003(B)

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

部件名称	有害物质					
	■	汞	■	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚
电路模块	X	○	○	○	○	○
金属模块	X	○	○	○	○	○
线缆及其组件	X	○	○	○	○	○
外壳	○	○	○	○	○	○
电源适配器*	X	○	○	○	○	○
电池组*	X	○	○	○	○	○

本表格依据SJ/T11364的规定编制。

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T26572规定的限量要求以下。

X: 表示该有害物质至少在该部件某一均质材料中的含量超出GB/T26572规定的限量要求。

■：本产品大部分的部件采用无害的环保材料制造，含有有害物质的部件皆因全球技术发展水平 的限制而无法实现有害物质的替代。

*表示如果包含部分