

# 掌控您的 声音环境

EPOS



# 为什么选择主动降噪？

## 开放式办公室可能会分散注意力

当今的开放式办公室具有诸多好处。它们有助于营造更具协作性的工作环境，使动态的团队合作能够蓬勃发展。员工可以在整个办公空间内快速向同事提问，然后即时就地解决问题。

由于噪声水平在 60-65 dB(A)\* 之间，开放办公室虽然非常有利于协作，但却构成了难以专注的挑战。此外，乘飞机上班会让人心疲力竭，乘客经常受到 60-85 dB(A)\*\* 的噪声水平。

## 主动降噪是解决之道

如果您的工作需要专心致志，那么开放式办公室中无时不在嘈杂声音可能会很烦人，甚至会导致精神折磨。具备主动降噪功能的耳麦是应对这种情况的有效方案，它可以让用户摆脱开放式办公室的干扰，沉浸于自己的工作世界中。

## 使用 EPOS 主动降噪耳麦提高工作效率

EPOS 主动降噪耳麦可降低背景噪音，让您可以在需要的时间和地点集中精力，从而提高工作效率并充分发挥才能。

\* 来源：“办公室的噪声污染和声学” – Steelcase, [www.steelcase.com](http://www.steelcase.com)  
<https://www.steelcase.com/research/articles/topics/open-plan-workplace/much-noise/>

\*\* 研究：“商用班机飞行中的机舱内噪音水平”，H Kurtulus Ozcan, Semih Nemlioglu, 2006 年

# 被动还是主动?



被动降噪（亦即噪声隔离）是保护耳朵免受环境噪声影响的最基本方法。由于耳麦本身会在物理上会阻挡声音，因此任何耳麦都能提供一定程度的被动降噪。最佳被动消音耳机（也称为听力保护器）具有出色的降噪效果，但体积笨重，而且佩戴起来非常不舒服。为了让办公职员提供必要的舒适度和多功能性，让其使用耳麦专注地工作和通话，该设计不能提供与听力保护器相同的被动阻尼。此外，这些更为舒适且用途广泛的被动降噪耳麦只能在 800Hz 以上的高频下消除噪声。在这方面，主动降噪耳机具有诸多优势。通过在低频（20-800Hz）上消除噪声而又不增加身体不适，主动系统与被动系统形成了互补。此外，可将主动系统设置为不同的模式（开/关/自适应），以在既定的情况下提供最佳的用户体验 - 即能够在变化不定的开放式办公环境中更好地专注工作。

## 主动降噪的优势

主动降噪（ANC）耳麦具有被动降噪耳机的所有优点，但可以通过有效去除低频声波来增加降噪水平。

# ANC 技术如何工作

两种类型的波 - 外部来源的侵入性输入波 (环境噪声) 和耳机产生的消除噪声的波 (抗噪声) - 具有相同的振幅和频率。播放抗噪声, 使波峰和波谷与环境噪声同步并反转。

环境噪声

抗噪音



这种配合导致声波彼此抵消。最终形成虚拟的静音, 令耳机使用者身心放松。

# 相关技术



## 麦克风

设在耳麦耳罩内部或外部的一个或多个麦克风会拾取环境噪声。



## 电池

可充电电池提供产生抗噪声所需的功率。



## 扬声器

除了普通音频外，还将抗噪声传输到耳麦的扬声器中。这往往会影响正常的（理想的）音频声波。但是，高端主动降噪技术消除了这一因素，因此不会损害正常音频。



## 电路

耳罩包含的电子器件会接收麦克风输入并根据麦克风信号产生抗噪声。

这些组件共同提供了高达 30 dB（低频）的主动降噪，以及15–30 dB 的被动降噪（高频），让这款带有主动降噪的耳麦成为开放办公室工作或在旅行时工作的理想选择，其中乘坐飞机或火车旅行时的背景噪声可能高达88 dB(A)。毫无疑问，当尝试在任何其他嘈杂、分散注意力的地方专注工作时，兼具这些要素的主动降噪会具有明显的优势。\*

\*研究：“商用班机飞行中的机舱内噪音水平”，H Kurtulus Ozcan, Semih Nemlioglu, 2006 年

# 主动降噪技术的发展

## 三种主动降噪

主动降噪可以通过三种不同方式实现。因此，我们会谈及前馈、反馈和混合主动降噪。

## 前馈主动降噪

前馈主动降噪的原理是将麦克风放在耳罩外部，以减少进入耳朵的高频频谱噪音（例如同事聊天）。麦克风会及早检测周围的噪音，并在耳罩中产生抗噪声，其音平与穿越被动降噪的噪音相同。

## 反馈主动降噪

反馈主动降噪的原理是将麦克风置于耳罩内，以降低低频频谱（例如飞机发动机）中进入耳朵的噪声。麦克风会检测进入耳罩，但尚未达到耳朵的有害声音信号，并产生抗噪声以消除环境噪声。ADAPT 300系列中应用了反馈主动降噪。通过结合极其舒适的贴耳式人造皮耳垫，ADAPT 300 耳罩具备出色的被动降噪效果，不失为一款工作利器，适用于在开放式办公室工作或远程办公的专业人员。

## 混合式主动降噪

混合式主动降噪将前馈和反馈主动降噪整合到一套系统中。它通过在每个罩杯上使用两个麦克风来工作——一个在耳罩外侧，另一个在耳罩内侧（总共四个）。这种耦合可以识别耳罩外部的环境噪声并产生抗噪声。内置麦克风会检测到漏入的噪音，并产生抗噪声，以在噪音到达耳朵之前进行降噪。同时使用前馈和反馈主动降噪可以确保更广、更好的降噪效果，涵盖从低到高（高达 30 dB）的各种频率。该混合式解决方案是迄今为止最有效的降噪技术，其中结合了前馈和反馈主动降噪解决方案的最佳方面。



ADAPT 300 系列具备反馈主动降噪和出色的无源降噪功能，适用于在开放办公室和远程工作的现代专业人员，他们的理想专注工作利器。



# EPOS 混合主动降噪技术

## 标配混合式主动降噪

EPOS 通过其最新的 ADAPT 产品系列提升了主动降噪技术的标准。ADAPT 400 和 ADAPT 500 系列均标配了混合式主动降噪，最先进的 ADAPT 600 还具备我们迄今最先进的主动降噪技术 - 混合式自适应主动降噪。

所有这三个系列均采用了先进的混合式主动降噪技术，这些产品注定会为当今员工的优雅而有效的音频工具。这些是专门为适应开放办公室环境以及其他环境中的噪声挑战而设计。

EPOS 混合主动降噪系统使用四麦克风主动降噪系统。它可以检测周围的噪音并产生抗噪声，以便在噪音到达用户耳朵之前进行降噪。这样可以极大提高员工嘈杂环境中的专注能力，并增进在整个工作日的总体健康水平。

## 进一步提升主动降噪

为了进一步增强混合式主动降噪的效果，EPOS 开发了混合式自适应主动降噪并将其集成到我们的顶级产品系列 ADAPT 600 中。这项混合式主动降噪创新让技术具有了独特的适应性维度，它可不断监控您的背景环境并无缝匹配您周围的环境噪声。该创新可以在需要的地方和时间提供精确的降噪水平。这样，EPOS 混合自适应主动降噪就能以最佳方式让您具备掌控声音环境的能力。

此外，EPOS 混合自适应主动降噪不仅可以监测您的室内环境，还可以监测您的室外环境以减少风噪。整个 ADAPT 高级耳机解决方案产品系列可从根本上减少当今开放办公室和移动工作环境中的持续干扰，这意味着员工可以随时随地工作。

有关 ADAPT 400、ADAPT 500 和 ADAPT 600 的更多信息，请访问：[eposaudio.com/adapt](https://eposaudio.com/adapt)



