

耳机主动降噪技术的 分析与研究

汇报人：

2024-01-07

| CATALOGUE |

目录

- 主动降噪技术简介
- 主动降噪技术的分类
- 主动降噪技术的实现方式
- 主动降噪技术的应用场景
- 主动降噪技术的优缺点分析
- 主动降噪技术的未来发展展望

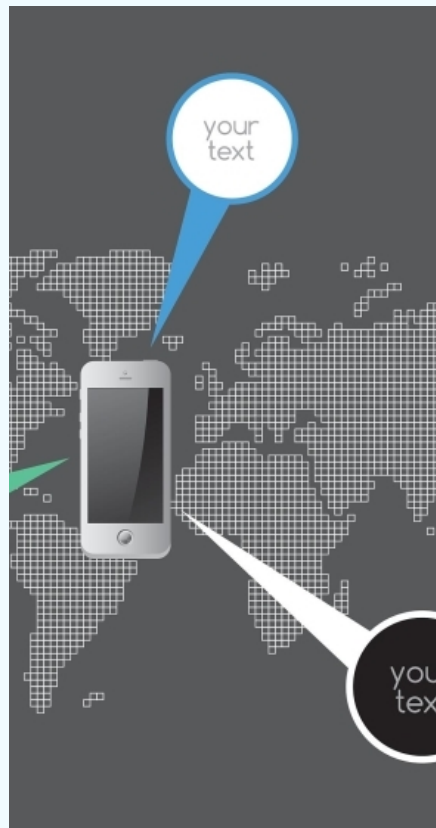


01

主动降噪技术简介



主动降噪技术的定义



01

主动降噪技术是指通过电子设备和算法，产生与外界噪音相抵消的声波，从而达到降低或消除噪音的效果。



02

主动降噪技术需要使用耳机或类似的音频设备来实现，通过采集外界噪音并生成反向波形，与原噪音相互抵消，达到降噪目的。



主动降噪技术的发展历程

主动降噪技术的起源可以追溯到20世纪中叶，当时主要用于军事和航空领域，以减少飞行员和士兵受到的噪音干扰。

随着电子技术和数字信号处理技术的不断发展，主动降噪技术在近年来得到了广泛应用，特别是在消费电子产品领域，如耳机、头戴式耳机等。





主动降噪技术的原理



主动降噪技术主要依赖于数字信号处理技术，通过采集外界噪音并进行分析，生成反向波形与原噪音相互抵消，达到降噪效果。

主动降噪技术可以针对不同频率的噪音进行优化处理，以实现更精确的降噪效果。



主动降噪技术需要耳机或类似的音频设备来实现，因此需要使用专门的电子设备和算法进行控制和调节。



02

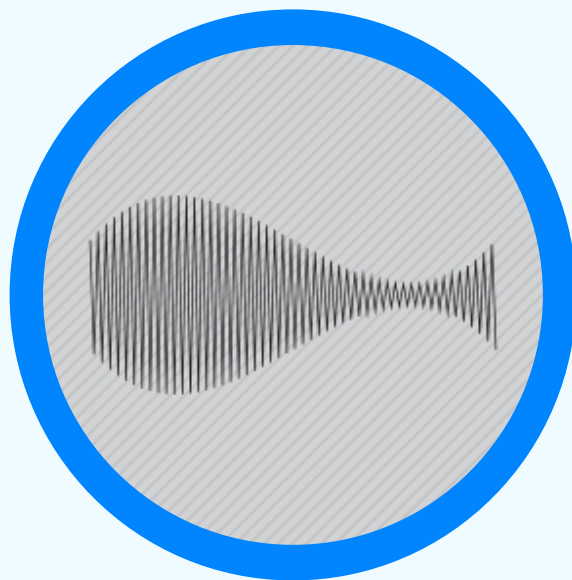
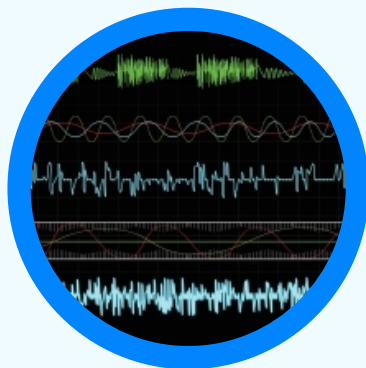
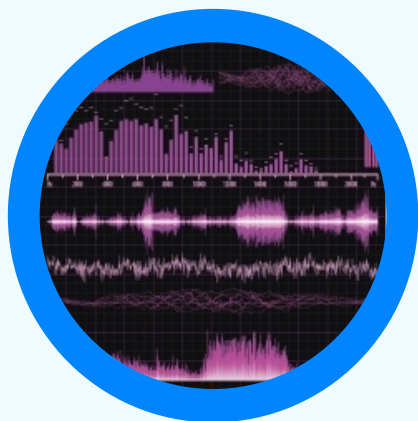
主动降噪技术的分类



反馈型主动降噪技术

原理

通过采集环境噪音信号，经过处理后产生反向波形，再与原始噪音信号相叠加，达到消除噪音的目的。



优点

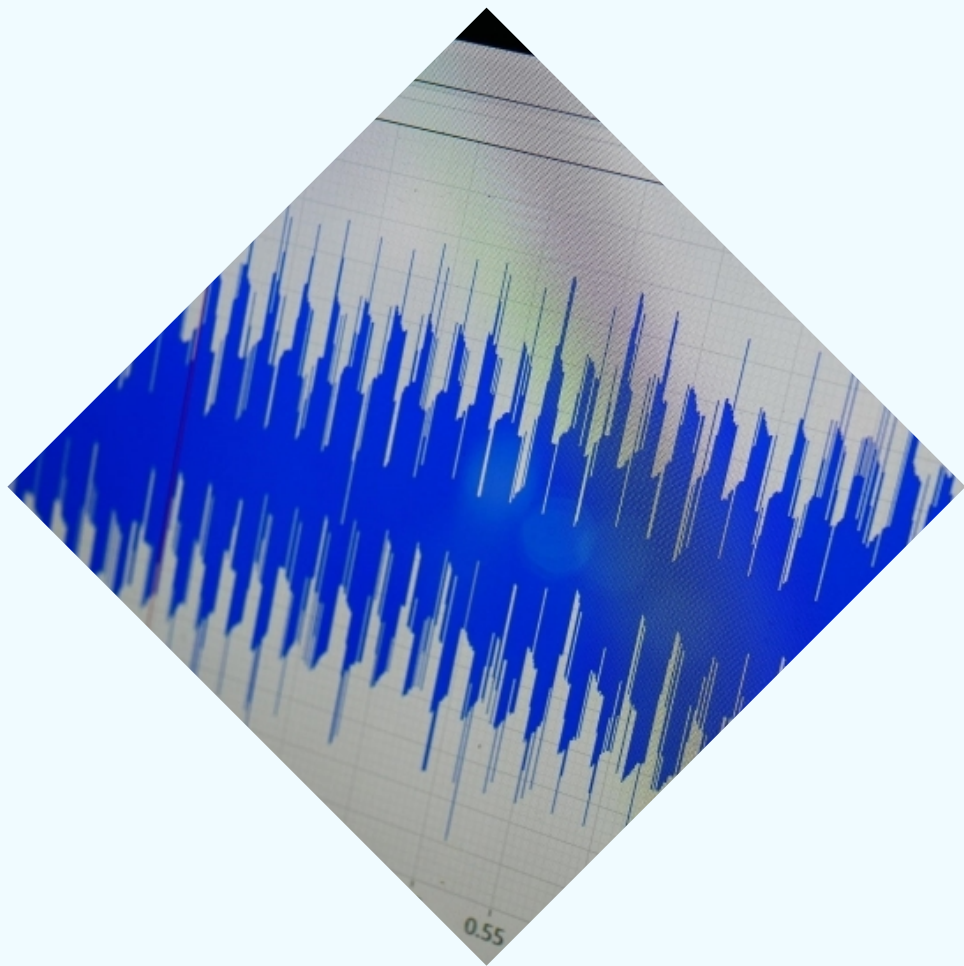
实时性较好，对低频噪音有较好的降噪效果。

缺点

对高频噪音降噪效果较差，且容易产生延迟和回声。



前馈型主动降噪技术



原理

通过采集环境噪音信号，经过处理后产生反向波形，再与原始噪音信号相叠加，达到消除噪音的目的。

优点

对高频噪音有较好的降噪效果，且不易产生延迟和回声。

缺点

实时性较差，需要提前设定好降噪频段。



混合型主动降噪技术

01

原理

结合反馈型和前馈型两种技术，通过采集环境噪音信号，经过处理后产生反向波形，再与原始噪音信号相叠加，达到消除噪音的目的。

02

优点

实时性和降噪效果均较好，对不同频段的噪音都有较好的降噪效果。

03

缺点

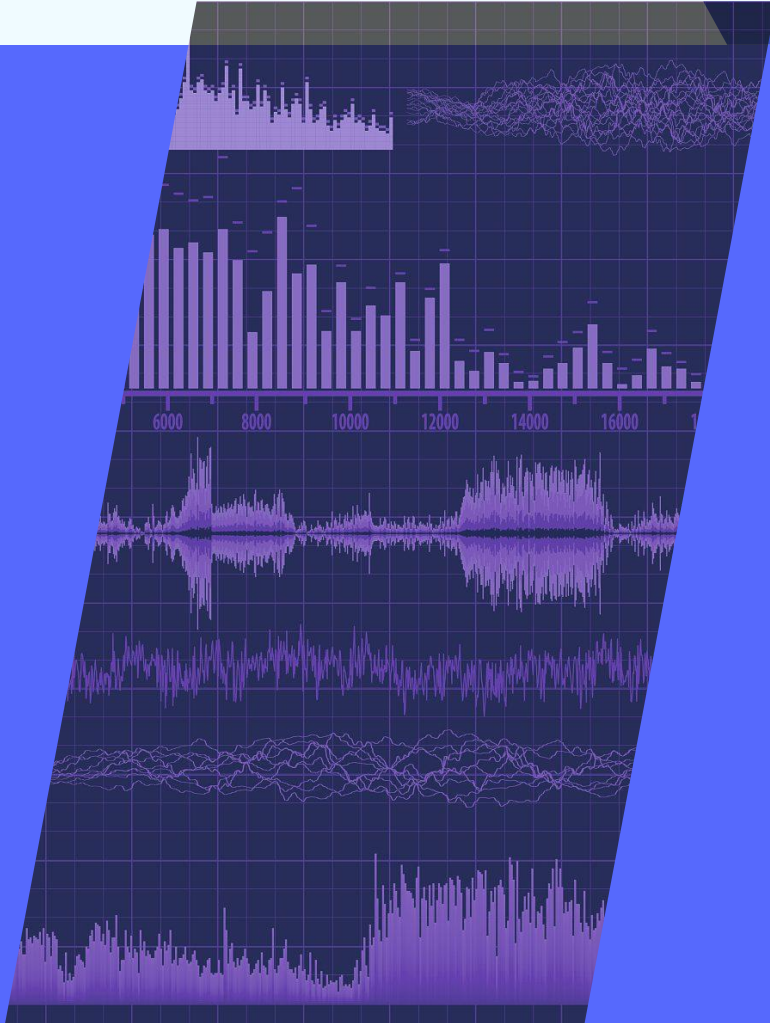
技术复杂度高，成本较高。

03

主动降噪技术的实现方式



通过数字信号处理技术实现



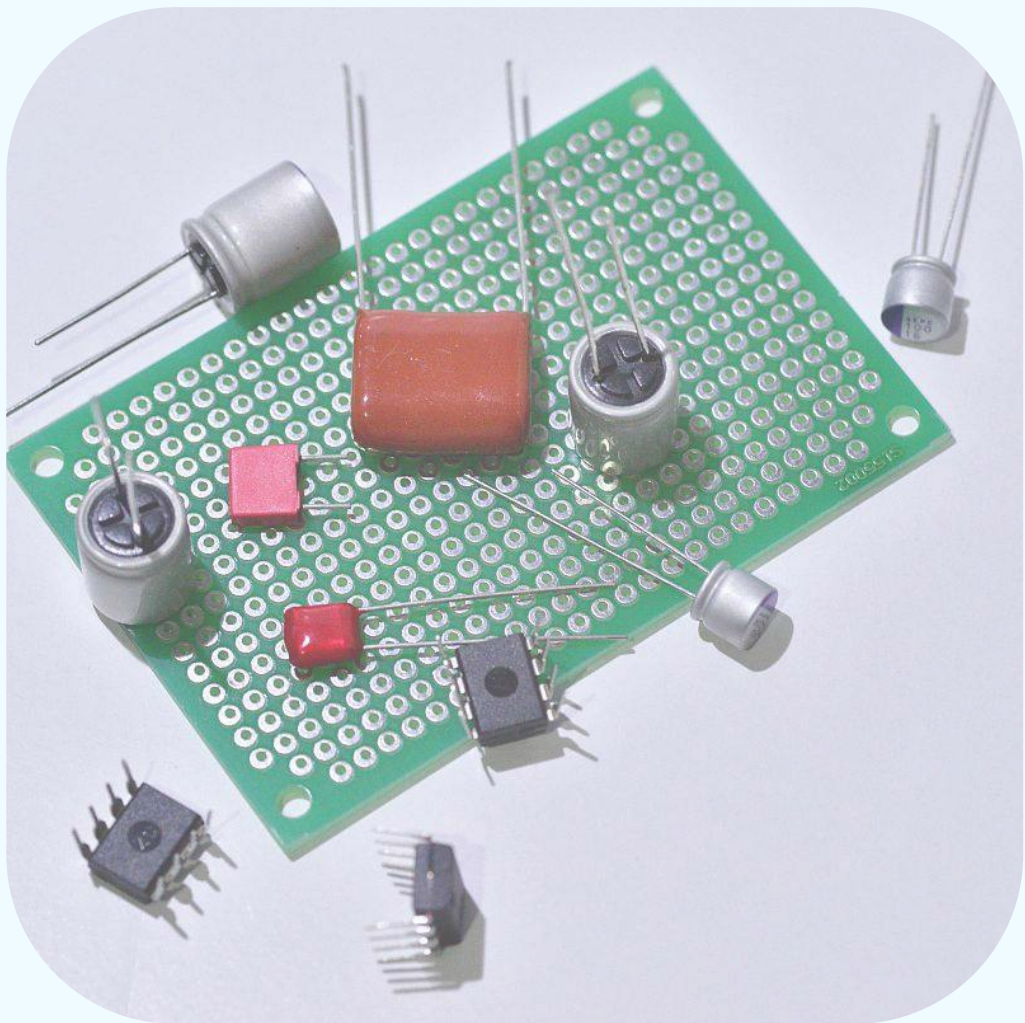
数字信号处理技术通过采集环境噪音的波形信息，经过算法处理后生成反向波形，再与原始噪音信号相叠加，实现噪音消除的效果。

数字信号处理技术具有处理速度快、精度高、可编程性强等优点，是目前主动降噪耳机的主流实现方式。





通过电子线路实现



电子线路实现方式主要利用电子元件的物理特性，通过产生与环境噪音相抵消的电流或电压，达到降噪效果。

电子线路实现方式通常适用于特定频率的噪音消除，如机械噪音等。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/606201020142010155>