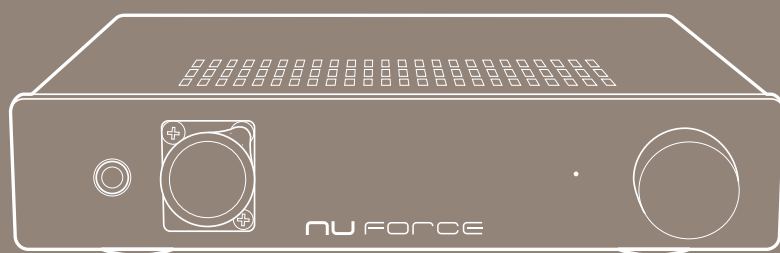


# NuForce

## HA-200 耳机放大器



用户手册  
ALHANZZ

 **Optoma**

## FCC声明 - 符合性声明信息

此设备经检测证实，符合FCC规则第15部分中关于B级数字设备的限制规定。这些限制旨在为居民区安装提供防止有害干扰的合理保护。此设备使用并可能辐射无线电频率能量，如果不遵照说明进行安装和使用，可能会对无线电通信造成有害干扰。

但是，不能保证在特定安装条件下不会出现干扰。如果此设备确实对无线电或电视接收造成有害干扰（可通过关闭然后打开设备电源来确定），建议用户采取下面一项或多项措施来消除干扰：

- 调整接收天线的方向或位置。
- 增大设备与接收器之间的距离。
- 将此设备和接收器连接到不同电路的电源插座上。
- 向代理商或有经验的无线电/电视技术人员咨询以获得帮助。

**警告：**连接到此设备的外设必须符合FCC B类限制规定。

若未经我们或我们的授权方的明确许可而对此设备进行任何变更或修改，会导致用户失去操作此设备的资格。此设备符合FCC规则第15部分的要求。其运行符合下面两个条件：(1)此设备不得导致有害干扰，并且(2)此设备必须承受任何接收到的干扰，包括可能导致异常操作的干扰。

## 简介

NuForce HA-200是一款高性能、单端、A级耳机放大器，其设计可满足大多数专业耳机发烧友的需求。

听音乐和使用耳机已成为音频市场的一个前所未有的组成部分，专业发烧友对优质耳机功放的需求也随之不断提升。HA-200专为满足此需求而开发，它集合了可用的大多数音乐精准技术，并体现了NuForce的卓越价值。

作为一款完美的高性能耳机放大器，HA-200从一开始就采用A级设计，并在随后采用了恒定电流输出拓扑结构。而且，在经典的立体声模式下运行时，它还提供真正的单端(SE)输出性能。更为可贵的是，两个此设备可以方便地组合起来，从而在均衡耳机模式下运行，也就是在提升音乐的瞬态速度和动态控制的同时，可用的输出功率增至四倍（2倍电压 = 4倍功率）。

## 特性

### A级拓扑

A级拓扑是得到广泛认可的最完美的放大形式，这时因为其他拓扑（如B级和AB级）要求两个输出设备以“推-拉”方式运行，以便让每个设备分别处理一半音乐波形。一个设备“脱手”至其对立形态时，它必须“关闭”或停止传导电流，直至波形极性最终返回至该设备被指派要处理的形态。只有这样，该设备才会随后开始重新传导电流；而此时，另一个设备则必须停止传导。这种“极性分享”行为会导致通常所说的“交叉”或“缺口”失真。

由于这些设备采用电池类型的蓄电方式以及它们固有的速度限制，在对立输出设备之间的过渡在时间上无法完美对接，因而无法生成无缝的电流流动。通常，在放大器输出端子连接一台示波器后，总是会在跨零（交叉）点观察到很小的中断或“缺口”。此缺口表示一种静态失真，也就是其幅度在所有信号电平上保持不变。因此，此失真表示随着功率电平逐渐降低而总输出持续提升的百分比，它会导致“粒状”声音，在低收听电平情况下特别容易听到且十分刺耳。

与此相反，在A级运行情况下，输出设备从不彻底关闭，因此没有“开启”或“关闭”时间要求。因此，没有蓄电或随之而来的交叉失真问题。A级设计一般能提供更好的高频性能和总体反馈循环稳定性。第二点尤其重要，因为所有放大器都会产生一些失真，但与其他拓扑相比，A级出色的反馈循环稳定性意味着其产生的高阶失真谐波较少。因此，再现效果更加自然、和谐和精准，进而显著减轻人的疲劳感觉。

### 单端(SE)设计

A级设计的一个独特优势是能够只使用一个输出设备，此项技能就是通常所说的单端设计。简而言之，这种配置能够确保不会产生交叉失真，因此被广泛认为可能是最完美的放大形式。HA-200以堆叠立体声配置使用时，在完全SE模式下运行。

## 均衡耳机模式

HA-200的一项特殊能力在于，增加一个此设备并让它们共同在“均衡耳机模式”下运行，可使输出功率增至四倍。使用此配置时，您要做的就是使用每台HA-200上的XLR输入和输出并使用均衡耳机线（可在当地或在线耳机专营店购买）来连接耳机。

在均衡模式下，采用4个放大器（每台设备2个）来驱动音乐信号的4个相位（右正相、右反相、左正相、左反相）。请切记，这与上面“推-拉”B级方案中介绍的技术并不相同。在均衡模式下，所有晶体管在A级中总是处于偏压状态以便传导电流 - 只有左右反相放大器中的相位反相180度。

这种设计的首要好处是可用输出电压翻倍，因而实际输出功率增至四倍。此外，由于两个放大器分别在相反相位运行，因此还能使转换速率（放大器可实现的每秒电压最大变化）翻倍，从而提升音乐的动态真实效果。虽然在“技术上”不是纯粹的SE设计，但由于均衡模式在所有时间总是处于完全A级运行状态，因此它可以看作是“双SE”架构，也就是在保持SE最佳性能的同时，还提供更高功率和更好的动态控制。

在音波方面，所产生的声音完全“无颗粒”，声场宽广而深沉，再现的乐器和语音非常纯美。令人难以置信的对音乐的功率和动态控制，必须经历才能欣赏。

## A级的轻微不足

A级放大器的一个轻微不足在于晶体管偏流必须使得输出晶体管持续运行在其“线性区域”中心，也就是完全开和完全关两个限值的中点。因此，无论实际使用的音频功率是多少，A级放大器都会持续消耗其完全额定输出功率，并排放与该功率相对应的废弃热量。

目前在有些情况下，这可能是严重的能效问题，不过这些应用大多涉及的是需要提供数百瓦功率的扩音器放大器。对于耳机放大器来说，它们对输出能力要求很低，因此这个问题并不严重。尽管如此，在运行过程中，HA-200仍会持续消耗24W功率。事实上，该值会超过NuForce Reference 18放大器的空闲功耗！这样一来，为了获益于HA-200能够提供的最佳性能，不得不接受其一定程度上的低能效。在我们看来，它具有极高的性价比，这一点一定会得到认可。

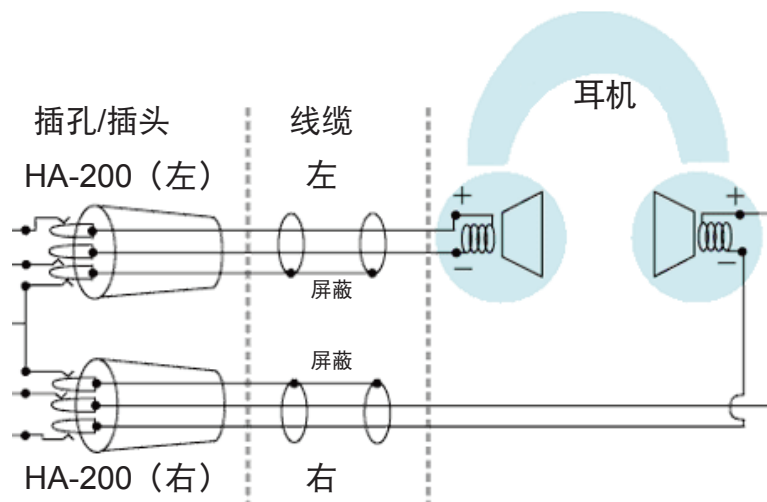
## 恒定电流输出

除了A级、单端和均衡模式等优势外，HS-200的恒定电流输出功能还可以驱动在频谱范围内电阻抗可变的不同耳机负载和/或耳机。恒定电流拓扑能够在耳机阻抗随频率变化时恒定调整输出电压 - 大多数耳机在一定程度上并不具有此项功能。恒定电流运行状态避免了其他放大器拓扑经常遇到的麻烦（异常性能和音量变化），无论耳机和/或阻抗如何，都能确保提供持续稳定的良好性能。使用不同类型耳机的收听者都能从此功能中受益匪浅。

### HA-200其他特性

- 单输出增益级（单个路径中只有1个运算放大器和1个输出设备）
- 高性能Alps音量控制
- XLR接口，用以在“均衡耳机模式”下运行（见上述）
- 线性电源，包含定制的环形变压器和丰富的电容器储量

诚然，HA-200不是面向普通用户的耳机放大器。它专为专业耳机发烧友而开发，其完善的设计和质朴的音频性能特别面向那些追求最完美体验的人士。



在“均衡耳机模式”下，只需使用XLR输入（每个HA-200有1个）和输出。

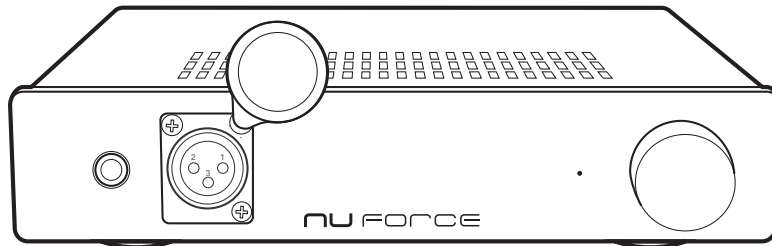
## 快速入门指南

### 警告!

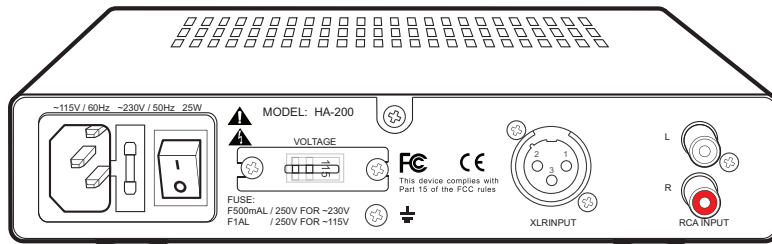
在使用RCA输入时，请勿将耳机连接到XLR输出。仅当在平衡模式下组合使用两台HA-200时，方可使用XLR输出。

## 产品概览

### 前面板



### 后面板



- 打开此设备电源时，请开启后面的交流开关

## 连接

- 输入：
  - 1 x XLR输入
  - 1 x RCA输入
- 输出：
  - 1 x XLR输出
  - 1 x 6.3mm耳机输出

### 注意：

- 不同耳机的阻抗和能效可能存在较大差异。为安全起见，请在将耳机插入6.3mm耳机输出之前，确保音量旋钮调至最低位置。为避免损害，请将音量逐渐调整至合适的大小。

## 规格

|                         |   |
|-------------------------|---|
| 频率响应                    | 10 - 20K Hz   |
| THD+N                   | 0.0005%   |
| 额定功率输出                  | 393mW @ 16 $\Omega$<br>747mW @ 32 $\Omega$<br>383mW @ 100 $\Omega$<br>129mW @ 300 $\Omega$<br>70mW @ 600 $\Omega$   |
| 最大功率输出<br>(正常立体声、非平衡模式) | 600mW @ 16 $\Omega$<br>937mW @ 32 $\Omega$<br>530mW @ 100 $\Omega$<br>180mW @ 300 $\Omega$<br>96.3mW @ 600 $\Omega$ |
| SNR                     | > 116 dB  |
| 外形尺寸 (厚x宽x高)            | 44mm (1.73英寸) x 217mm (8.54英寸) x 231mm (9.10英寸)   |
| 重量                      | 2.2 Kg (1磅)   |