

Audio Amplifier

Audio Amplifier



Reported
FAE Dept.

Date
May. 12th 2023

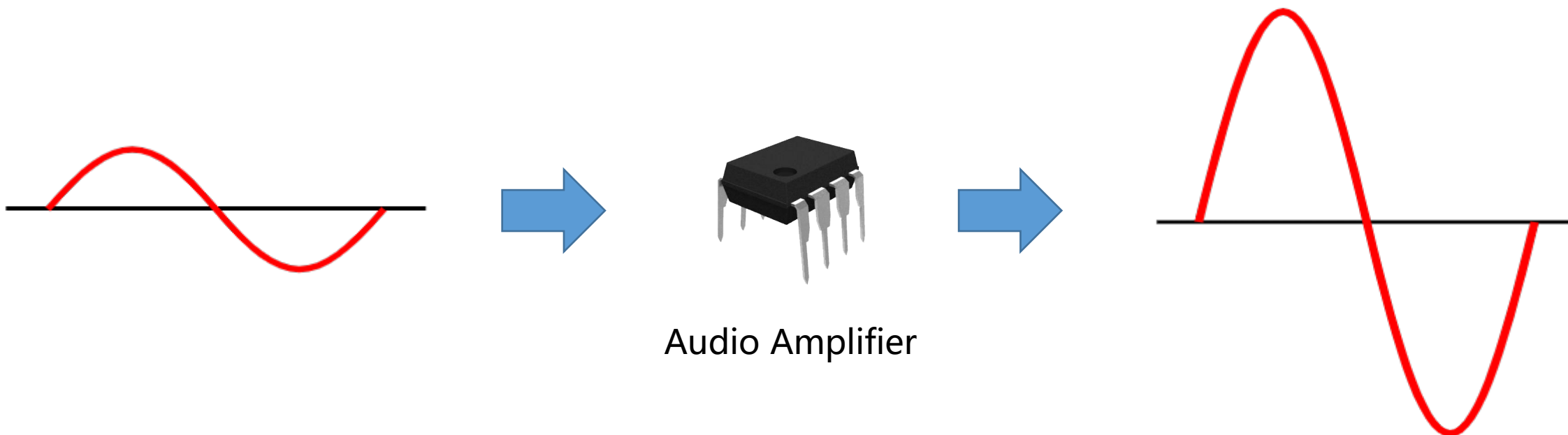
- Audio Amplifier 簡介
- Audio Amplifier 類型介紹
- NISD Amplifier 種類
 - High Quality Audio Operational Amplifier
 - Power Amplifier/Headphone Amplifier
 - Class D amplifier
 - Line Amplifier
 - Microphone Amplifier



Audio Amplifier簡介

AENEAS

Audio Amplifier 的主要功能是把微弱的音訊提升至更高水平。在數位設備中，若未經放大器直接將原始音訊輸出至揚聲器（例如耳機或喇叭），聲音會非常微弱。因此，Audio Amplifier 能將這些音訊放大，讓揚聲器產生更大的聲音。需要注意的是，輸出到揚聲器的信號都是類比信號。





目前常見的Audio Amplifier有以下幾個種類：

類別	A	B	A/B	D
效率	25%	50~75%	35~40%	80~90%
耗電量	極大	中	大	小
體積	大	大	大	小
優點	無失真輸出	省電	無交越失真	廢熱低、省電
缺點	無效功率太大	交越失真	功率消耗略大	失真較A/B類嚴重 有EMI問題
適合應用	高級音響	不實用	一般音效裝置	手持式裝置



NISD目前與Audio amplifier有關的產品如下：

1. High Quality Audio Operational Amplifier
2. Power Amplifier/Headphone Amplifier
3. Class D amplifier
4. Line Amplifier
5. Microphone Amplifier

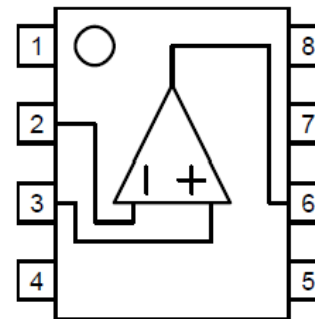


High Quality Audio Operational Amplifier

AENEAS

High Quality Audio Operational Amplifier又稱為MUSES。MUSES系列的目標是將音樂的細節與質感傳遞至聽眾的耳中，並且在設計中注重音質的純淨度與放大器的性能。最大的特點是**THD的失真非常的小**，可以做到0.00003%（一般大約在0.1%）。附帶一題，MUSES系列是純OP Amplifier，放大效果是由設計者自行設計線路。

PIN NO.	SYMBOL
1	NC
2	-INPUT
3	+INPUT
4	V-
5	NC
6	OUTPUT
7	V+
8	NC



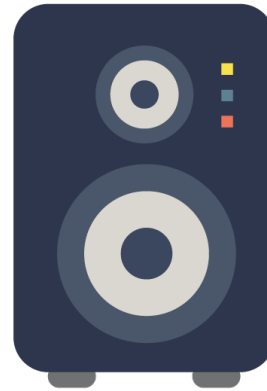
IC內部非常單純，僅一顆或兩顆極低THD的OPA



Power Amplifier/Headphone Amplifier

AENEAS

Audio Power Amplifier的主要工作是將來自前級（例如音訊源或前級放大器）的信號放大到**足以推動揚聲器（喇叭）的功率**。這種放大器通常需要對大電流和高電壓進行處理，因為揚聲器需要大量的電力來產生聲音。Headphone Amplifier則是功率較小的放大器，主要用於耳機類別的產品。



此類產品通常會應用在音響、喇叭或耳機類型的產品



Class D Audio Amplifier

AENEAS

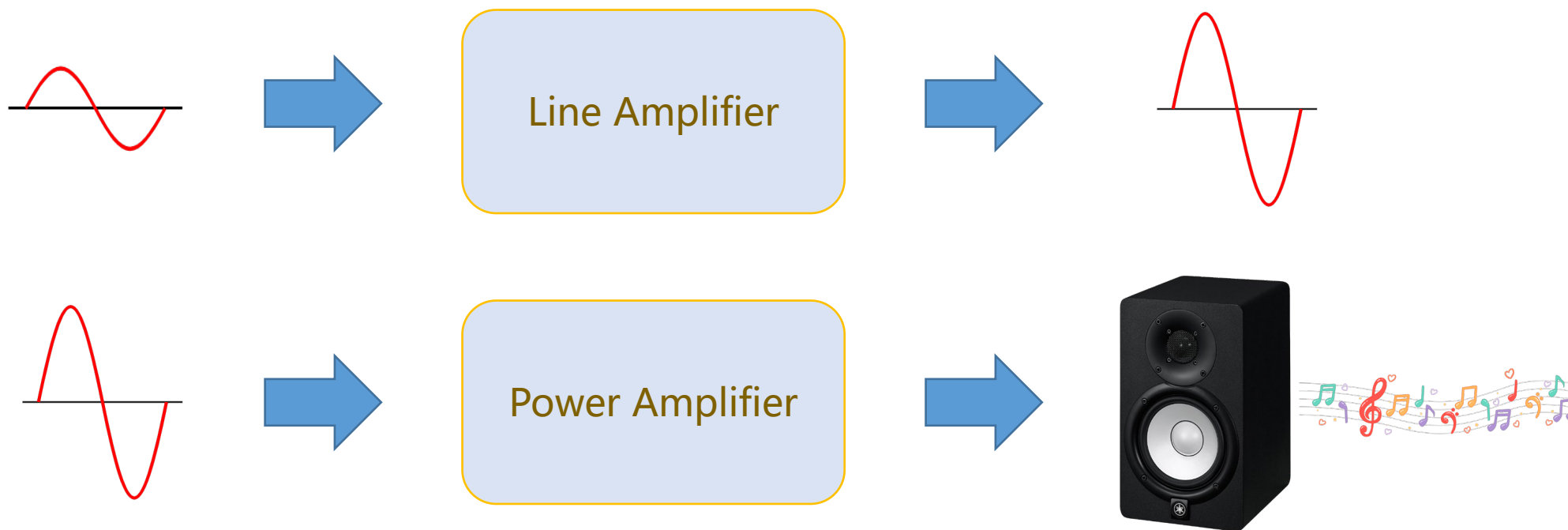
Class D音頻放大器是一種利用高頻數位脈衝調變技術來擴大音訊的放大器。它的工作方式與傳統的Class A、B、AB類放大器（類比放大器）有所不同。

Class D放大器最大的優勢是其**高效率**。傳統的類比放大器（例如Class A或Class AB）在放大過程中會產生相當大的熱量。相對的，Class D放大器的工作方式使其**能夠將大部分電能轉換為音效輸出**，效率可以達到**90%以上**，但音質上，還是不如傳統類比放大器。不過因為少了熱能且效率好，因此適合做在小型裝置上。



市面上的藍牙喇叭、電話會議機或是藍牙耳機都是很適合使用Class D的產品

Line Amplifier主要運用在前端所謂的Pre-amplifier的地方，Line Amplifier基本上並無功率推力的能力，但通常前端需要被放大的音源訊號電壓都很小，Line Amplifier可以將這些小訊號先提高他的訊號強度，之後再將訊號接上Power amplifier，就可以順利推動大功率的揚聲器了。

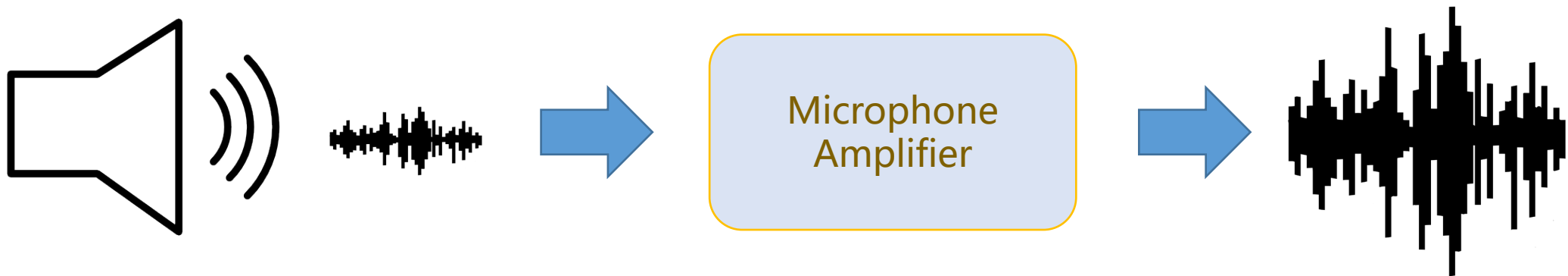




Microphone Amplifier

AENEAS

麥克風放大器是一種專門設計用來增強麥克風輸出信號的放大器。不論是動圈式麥克風、電容式麥克風、微機電麥克風等等，**捕捉到的聲音信號通常都很微弱**，因此需要經過放大才能進一步處理或播放。



透過Microphone Amplifier，可以將微弱的信號做有效的放大。



Thank You!

