



音频放大器

进入词条

全站搜索

帮助

声明：百科词条人人可编辑，词条创建和修改均免费，绝不存在官方及代理商付费代编，请勿上当受骗。详情>>

首页

分类

特色百科

用户

权威合作

手机百科

个人中心

音频放大器

编辑

收藏 157 11

音频放大器已经有快要一个世纪的历史了，最早电子管放大器的第一个应用就是音频放大器。然而直到现在为止，它还在不断地更新、发展、前进。主要因为人类的听觉是各种感觉中的相当重要的一种，也是最基本的一种。为了满足它的需要，有关的音频放大器就要不断地加以改进。

中文名	音频放大器	简介	成为了电子设备的一种发展趋势
		目的	输出元件上重建输入的音频信号

目录	1 简介	3 分类	5 典型电路
	2 背景	4 重要参数	6 展望

简介

编辑

进入21世纪以后，各种便携式的电子设备成为了电子设备的一种重要的发展趋势。从作为通信工具的手机，到作为娱乐设备的MP3播放器，已经成为差不多人人具备的便携式电子设备。陆续将要普及的还有便携式电视机，便携式DVD等等。所有这些便携式的电子设备的一个共同点，就是都有音频输出，也就是都需要有一个音频放大器；另一个特点就是它们都是电池供电的。都希望能够有较长的使用寿命。就是在这种需求的背景下，D类放大器被开发出来了。它的最大特点就是它能够在保持最低的失真情况下得到最高的效率。

高效率的音频放大器不只是在便携式的设备中需要，在大功率的电子设备中也需要。因为，功率越大，效率也就越重要。而随着人们的居住条件的改善，高保真音响设备和更高档的家庭影院也逐渐开始兴起。在这些设备中，往往需要几十瓦甚至几百瓦的音频功率。这时，低失真、高效率的音频放大器就成为其中的关键部件。

背景

编辑

音频放大器的目的是在产生声音的输出元件上重建输入的音频信号，信号音量 and 功率级都要理想——如实、有效且失真低。音频范围为约20Hz~ 20kHz，因此放大器在此范围内必须有良好的频率响应(驱动频带受限的扬声器时要小一些，如低音喇叭或高音喇叭)。根据应用的不同，功率大小差异很大，从耳机的毫瓦级到TV或PC音频的数瓦，再到“迷你”家庭立体声和汽车音响的几十瓦，直到功率更大的家用和商用音响系统的数百瓦以上，大到能满足整个电影院或礼堂的声音要求。

音频放大器的一种简单模拟实现方案是采用线性模式的晶体管，得到与输入电压成比例的输出电压。正向电压增益通常很高(至少40dB)。如果反馈环包含正向增益，则整个环增益也很高。因为高环路增益能改善性能，即能抑制由正向路径的非线性引起的失真，而且通过提高电源抑制能力(PSR)来降低电源噪声，所以经常采用反馈。

分类

编辑

音频放大器分以下几类：

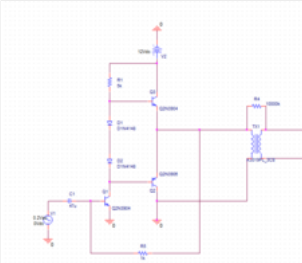
（1）A类放大器

A类放大器的主要特点是：放大器的工作点Q设定在负载线的中点附近，晶体管在输入信号的整个周期内均导通。放大器可单管工作，也可以推挽工作。由于放大器工作在特性曲线的线性范围内，所以瞬态失真和交替失真较小。电路简单，调试方便。但效率较低，晶体管功耗大，功率的理论最大值仅有25%，且有较大的非线性失真。由于效率比较低现在设计基本上不再使用。

（2）B类放大器

B类放大器的主要特点是：放大器的静态点在（VCC，0）处，当没有信号输入时，输出端几乎不消耗功率。在Vi的正半周期内，Q1导通Q2截止，输出端正半周正弦波；同理，当Vi为负半周正弦波（如图虚线部分所示），所以必须用两管推挽工作。其特点是效率较高（78%），但是因放大器有一段工作在非线性区域内，故其缺点是“交越失真”较大。即当信号在-0.6V~ 0.6V之间时，Q1 Q2都无法导通而引起的。所以这类放大器也逐渐被设计师摒弃。

（3）AB类放大器



音频放大器图册

V百科

往期



科技类书籍



音频功率...



实用音频...



音频功...



高性能音...



实用电子...



电子技...



高频电子线路

相关词汇



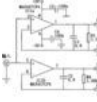
音频功率...



功放



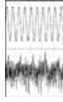
运算放



视频放大器



音频格式



音频信

相关术语



家庭影院...



干扰滤波器



前置放

AB类放大器的主要特点是：晶体管的导通时间稍大于半周期，必须用两管推挽工作。可以避免交越失真。交替失真较大，可以抵消偶次谐波失真。有效率较高，晶体管功耗较小的特点。当信号在-0.6V《+0.6V 之间时，为使Q1，Q2导通，在Q1，Q2的VBE之间增加两个偏置电压，使输入信号在+ - 0.6V之间大小的时候，Q1，Q2也可以线性的放大。这样既可以获得较高的功率效率，又能很好的改善B类推挽式放大器的交越失真。理论上也可达到 78.5%的功率最大值，但实际上功率的最大值在70%左右可能受到输出级拓扑和输出级斜线的影响，在典型的听音条件下（全功率的30%左右），功放的效率为35%左右。

（4）D类放大器

D类（数字音频功率）放大器是一种将输入模拟音频信号或PCM数字信息转换成PWM（脉冲亮度调制）或PDM（脉冲密度调制）的脉冲信号，然后用PWM或 PDM的脉冲信号去控制大功率开关器件通/断音频功率放大器，也称为开关放大器。具有效率高的突出优点。

数字音频功率放大器也看上去成是一个一比特的功率数模变换器。放大器由输入信号处理电路、开关信号形成电路、大功率

词条统计

浏览次数：86759次
编辑次数：18次[历史版本](#)
最近更新：2017-07-31
创建者：[9飞天蝶影9](#)

词条贡献榜

突出贡献者：
[9飞天蝶影9](#)



音频放大器

[进入词条](#)

编辑

收藏

赞

D类（数字音频功率）放大器有以下优点

- 1）具有很高的效率，通常能够达到85%以上。
- 2）体积小，可以比模拟的放大电路节省很大的空间。
- 3）无裂噪声接通
- 4）低失真，频率响应曲线好。外围元器件少，便于设计调试。

一个基本的半桥式D类放大器的结构功能框图如下图所示。

各类音频放大器比较说明：

A类、B类和AB类放大器是模拟放大器，D类放大器是数字放大器。B类和AB类推挽放大器比A类放大器效率高、失真较小，功放晶体管功耗较小，散热好，但B类放大器在晶体管导通与截止状态的转换过程中会因其开关特性不佳或因电路参数选择不当而产生交替失真。而D类放大器具有效率高失真低，频率响应曲线好。外围元器件少优点。AB类放大器和D类放大器是目前音频功率放大器的基本电路形式。

重要参数

编辑

（1）电源纹波抑制比（PSRR）

电源纹波抑制比（power supply rejection rate）是音频放大器的输入测量电源电压的偏差耦合到一个模拟电路的输出信号的比值。PSRR反映了音频功率放大器对电源的纹波要求，PSRR值越大越好，音频放大器输出音质就越好。

（2）总谐波失真加噪声（THD+N）

总谐波失真（total harmonic distortion）是指一个模拟电路处理信号后，在一个特定频率范围内所引入的总失真量。噪声（noise）是指通常不需要的信号。有时是由于由于热或者其它物理条件产生的在线路板上的其它电气行为（干扰）。从THD+N的定义中不难看出总谐波失真和噪声越小越好。

（3）信噪比（SNR）

信噪比（SNR）通常指一个模拟信号中有用信号和噪声之间的比值。

（4）增益（AO）

增益（AO）是对音频功率放大器来说增益通常指放大器输出功率和输入功率之间的比值。增益越大说明放大器的效率越高。

（5）最大输出功率（POCM）

最大输出功率（POCM）反映了一个音频功率放大器的负载能力，通常音频放大器厂家会提供产品的在工作电压一定条件和额定负载下的的最大输出功率。

（6）关断电流（Shutdown current）和输出偏移电压（Output Offset Voltage）。

关断电流越小，说明在待机条件下的放大器功耗小。输出偏移电压小有利于电池寿命的延长。

典型电路

编辑

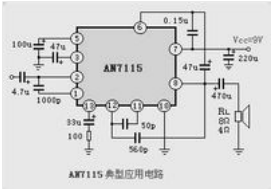
AN7115 音频功率放大电路

AN7115在V=9.0V，THD=10%，RL=8Ω条件下，输出功率可达2.1W，噪声输出3mV。

极限参数：Vcc=13V，耗散功率（不带散热器）为1.2W，带散热器的条件下为2.25W。工作温度-20—70℃，适合于小型便携式收录音机及音响设备作功率放大器。

分享





AN7115应用电路

TDA2030 是德律风根生产的音频功放电路，采用V 型5 脚单列直插式塑料封装结构。如 图1 所示，按引脚的形状引可分为H 型和V 型。该集成电路广泛应用于汽车立体声收录 音机、中功率音响设备，具有体积小、输出功率大、失真小等特点。并具有内部保护电 路。意大利SGS 公司、美国RCA 公司、日本日立公司、NEC 公司等均有同类产品生产， 虽然其内部电路略有差异，但引出脚位置及功能均相同，可以互换。



音频放大器

进入 词条

编辑

收藏

赞

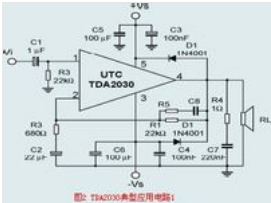
...

[2].输出功率大，Po=18W(RL=4Ω)。

[3].采用超小型封装（TO-220），可提高组装密度。

[4].开机冲击极小。

[5].内含各种保护电路，因此工作安全可靠。主要保护电路有：短路保护、热保护、地线偶然开路、电源极性反接（Vsmx=12V）以及负载泄放电压反冲等。



TDA2030应用电路

展望

现在消费者追求着小巧的外型、低功耗、低价格以及听力的舒适感。供应商也逐渐认识到，必须在这些方面有所改进，才能使消费者愿意花钱来购买这些音频设备。同时，他们也努力减小噪声的干扰。然而数字电路和模拟电路的同时存在，使得这项任务变得更加困难。

凭借诸如极佳的功率效率、较小的热量以及较轻的供电电源等优点，D类放大器正在音频世界掀起风暴，随着技术的成熟以及其所达到越来越好的声音重现效果，D类放大器将主导音频放大器市场。

词条标签： 社会

猜你喜欢

数字音频放大器
gps放大器

音频信号放大器
空气放大器

功率放大器
信号增强器

信号增强接收器
北京链家自如友家

链家自如网
链家地产自如

芯片解密公司

无线摄像头

音频功放

ac ac电源模块

无线ap

灵芝盆栽

新概念英语音频

新手上路

成长任务 编辑入门
编辑规则 百科术语

我有疑问

我要质疑 在线客服
参加讨论 意见反馈

投诉建议

举报不良信息 未通过词条申诉
投诉侵权信息 封禁查询与解封