



# 低频功率放大器的要求和分类

余姚市职成教中心学校

陈雅萍

# 什么是低频功率放大器？

本质上三极管放大器都是功率放大器

**低频：**相对于高频而言

**功率放大器：**特指供给**最终**负载**较大信号功率**的电路，以推行执行机构工作。  
如扬声器发声、继电器动作等。

功放

以最小的失真、最高的效率向负载提供尽可能大的输出功率的放大器

三极管往往工作在线性应用的极限状态

与小信号电压放大电路有着明显的区别和不同的要求

## 低频功率放大器

## ——基本要求

功放电路工作在大信号状态



功放管往往接近极限工作状态

1. 尽可能大的输出功率——负载上尽可能获得最大交流功率

2. 尽可能高的效率

放大电路的效率是指负载获得的功率  $P_o$  与电源提供的功率  $P_E$  之比，用  $\eta$  表示，即

$$\eta = \frac{P_o}{P_E} \times 100\%$$

3. 较小的非线性失真

4. 较好的散热装置

## 低频功率放大器

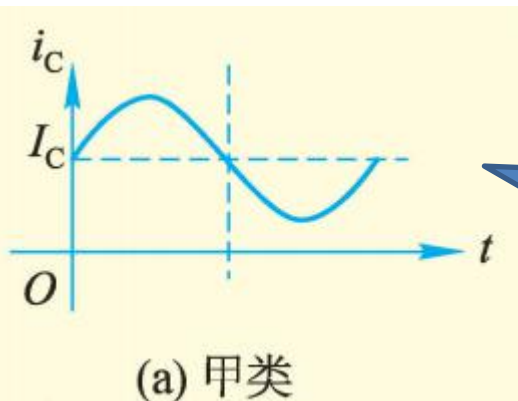
### ——类型

根据功放管静态工作点的不同



甲类、乙类、甲乙类

1. 功放管静态工作点选择在放大区内的称为甲类功放电路  
在工作过程中功放管处于导通状态，输出波形无失真。



由于设置的静态  
电流大，效率低，  
只有50%

# 低频功率放大器

## ——类型

根据功放管静态工作点的不同

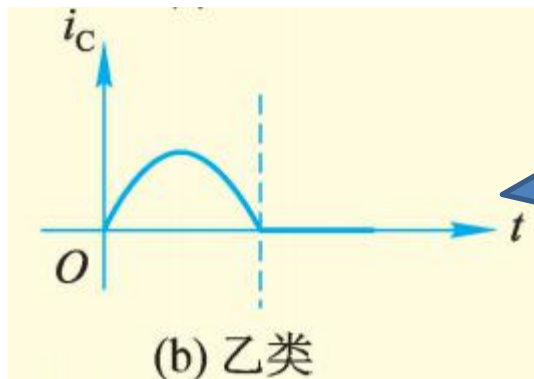


甲类、乙类、甲乙类

2. 功放管静态工作点设置在截止区边缘的称为乙类功放电路

在工作过程中，功放管仅在输入信号的正半周**导通**，**负半周截止**，只有半波输出。

在实际中，经常使用两个管子交替工作，可得完整信号。



由于几乎无静态  
电流，效率提高，  
最高可达78.5%

## 低频功率放大器

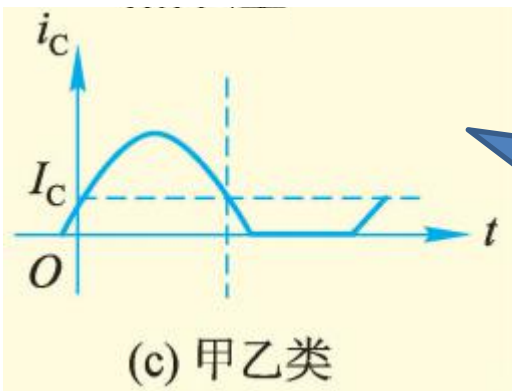
### ——类型

根据功放管静态工作点的不同



甲类、乙类、甲乙类

3. 功放管的静态工作点介于甲类和乙类之间的称为甲乙类功放电路  
它的波形失真情况和效率介于上述两类之间。



是实用功放电路  
经常采用的方式

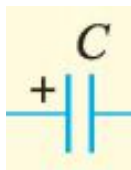
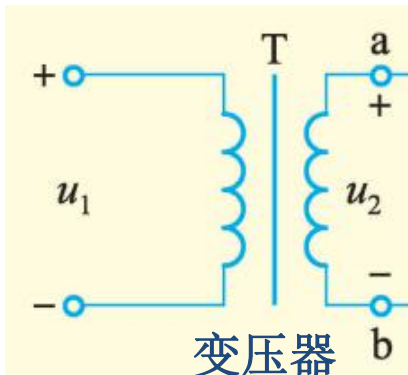
# 低频功率放大器

## 类型

按功放输出端特点的不同



1. 变压器耦合功率放大器
2. 无输出变压器功率放大器 (OTL)
3. 无输出电容功率放大器 (OCL)



# 低频功率放大器的要求和分类

## 1.基本要求

较大的输出功率、较高的效率、较小的非线性失真、较好的散热。

## 2.类型

(1) 根据功放管静态工作点的不同 ➡ 甲类、乙类、甲乙类

(2) 按功放输出端特点的不同

变压器耦合功率放大器  
无输出变压器功率放大器 (OTL)  
无输出电容功率放大器 (OCL)