

手机电路原理及元器件知识

- 一、手机电路的基本构造
- 二、手机常用电子元件简介

第一部分 手机电路的基本构造

手机电路由两部分构成

一、基带电路（逻辑及音频电路）

1、CPU——整机的控制中心和信号处理中心

2、语音编解码器——对音频信号进行编码和解码，也称DSP

3、A/D、D/A转换及音频放大电路

4、存储器： EEPROM、 FLASH、 SRAM

5、其他外围电路：

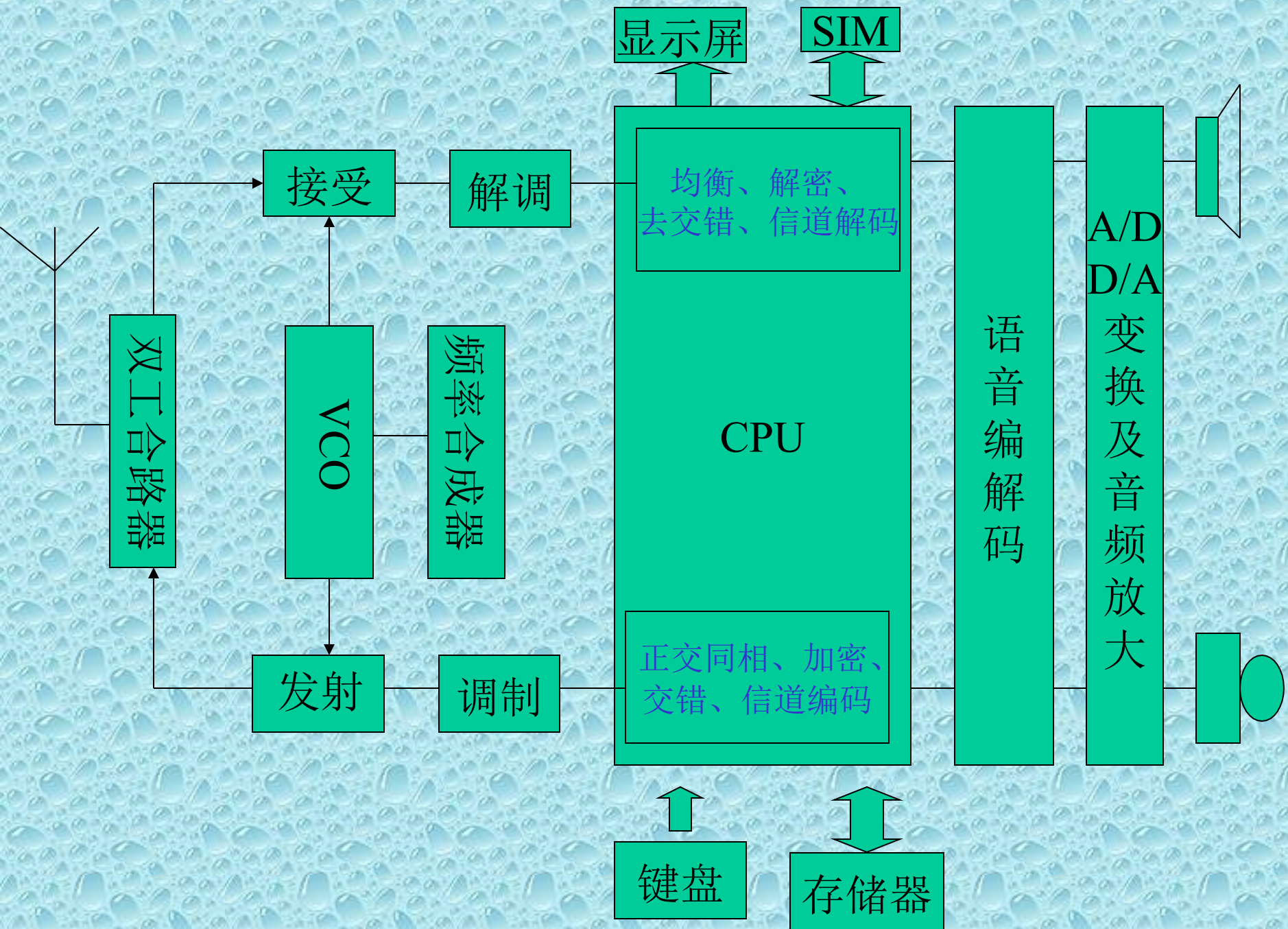
A、显示电路 B、按键矩阵电路 C、振动/振铃电路

D、SIM卡电路 E、背光灯电路 F、发受话适配电路

G、电源管理电路 H、时钟电路 I、外部连接电路

二、射频电路

- 1、接受放大及混频电路
- 2、发射上变频电路
- 3、双工电路
- 4、频率合成电路
- 5、滤波电路
- 6、调制解调电路
- 7、压控振荡电路



第二部分 手机常用电子元件简介

一、电阻 (R)

电阻的作用：主要起分压和限流作用

电阻的分类：

固定电阻、可调电阻、热敏电阻、压敏电阻、电阻排

常用的SMD封装形式有： 0402 、 0603 、 0805

贴片电阻一般为黑色，有少数电阻为蓝色。

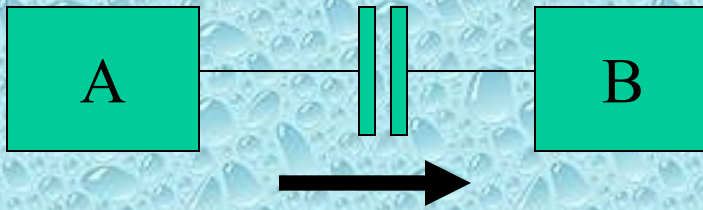


二、电容 (C)

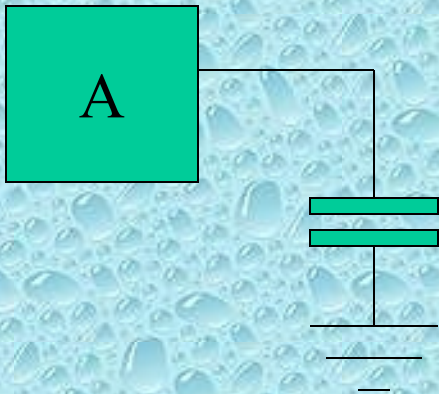
- 电容的作用：
- 1、耦合作用
 - 2、去耦作用（也称滤波）

怎样区别是耦合作用还是去耦作用？

起耦合作用时串接于电路中：（根据传播信号的频率选择电容容量的大小）



起去耦作用时并接于电路中，同步一端接地：（一般滤波电容的容量较大）



电容的特征： 通高频阻低频

常用电容的种类：

- 1、陶瓷电容（容量较小、无极性）
- 2、电解电容（容量较大、有极性）：
 铝电解电容、钽电解电容

电容的主要技术参数：

- 1、容量——一般有 pf nf μ f 几种级别
- 2、耐压值——电容的最高工作电压
- 3、绝缘电阻——越大品质越好
- 4、温度系数——容量随温度的变化量（越小越好）

贴片电容的常见封装形式有：

0402、0603、0805及体积更大的封装，一般为褐色或橙黄色



三、电感（L）

电感的特征： 通低频阻高频

电感的作用： 电感在电路中的作用可谓多样化，常见的有升压、振荡、耦合传播信号、滤波等。

电感的分类：

1、**空心电感**——线性很好、电感量较小。

2、**磁心电感**——线性较差、电感量较大。

贴片电感的封装形式：

片状电感——封装同电阻、电容，一般为白色或二分之一白二分之一灰色。

圆形电感、方形电感——形状各异，电感量较大一般用于升压电路。

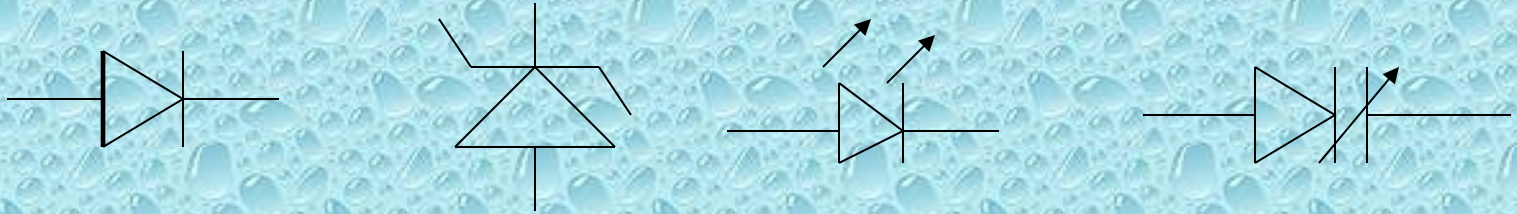


四、二极管 (D)

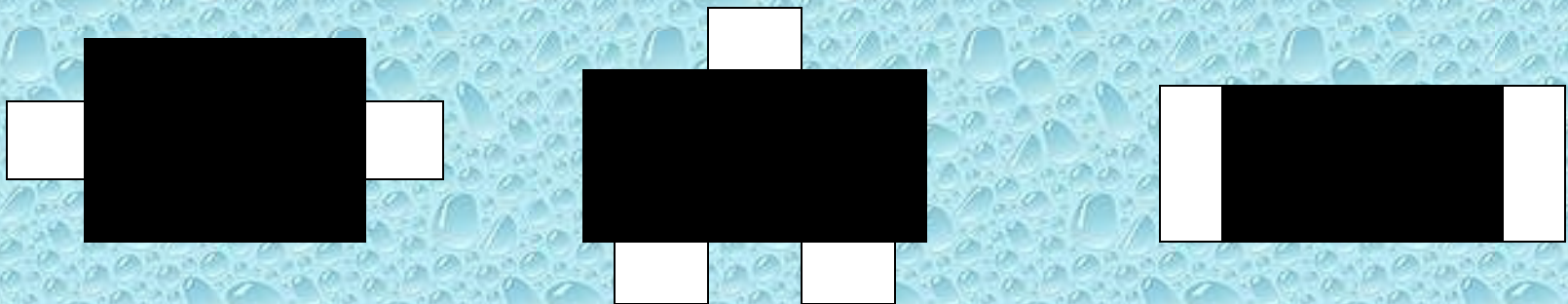
二极管的特征： 单向导通

二极管按其在电路中的作用可分为：

整流二极管、 稳压二极管、 发光二极管、 变容二极管



二极管的封装形式：

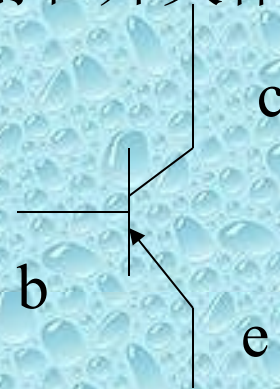
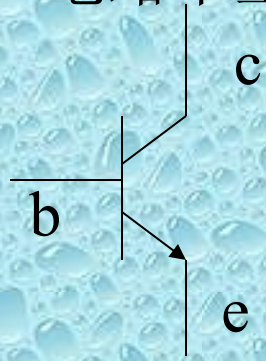


五、三极管

三极管按极性可分为： NPN型、PNP型

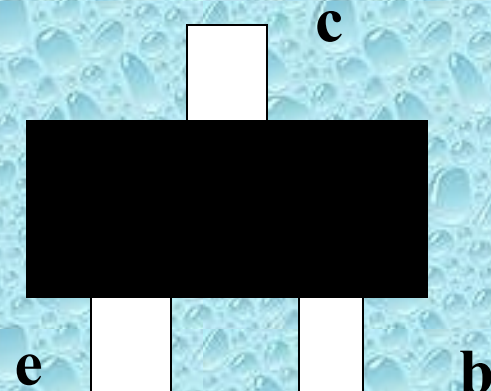
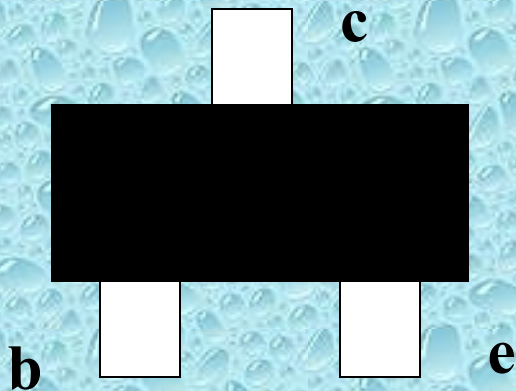
三个管脚为： E—发射极、 B—基极、 C—集电极

三极管在电路中主要起放大作用和开关作用。



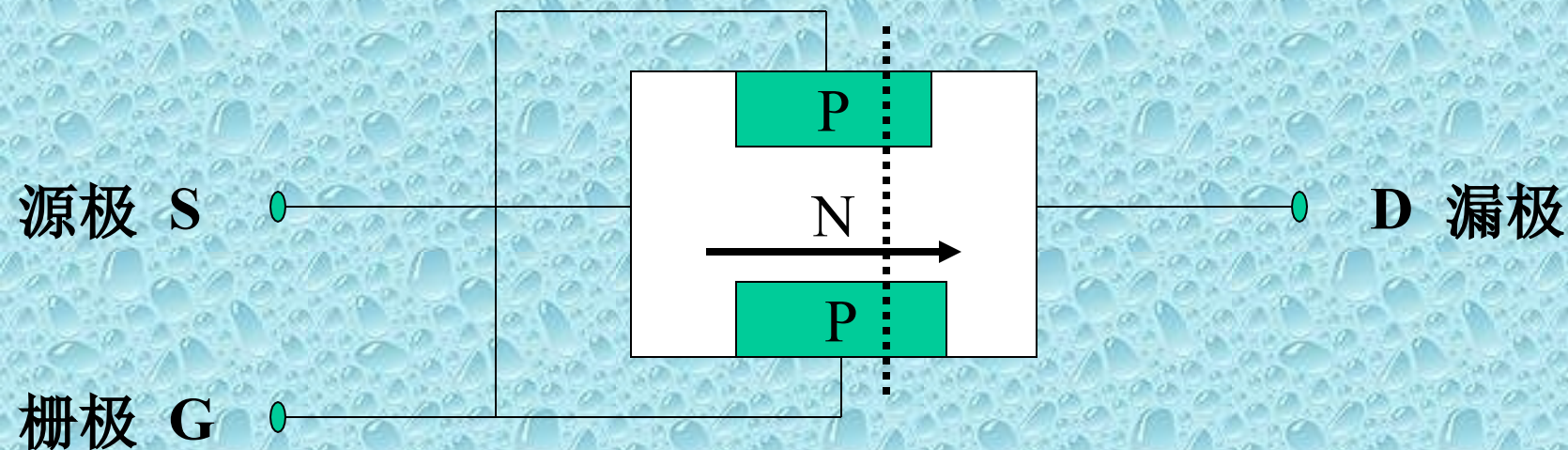
基本公式： $I_e = I_c + I_b$ $I_c = \beta I_b$

常用三极管的封装形式：



六、场效应管

场效应管是一种电压控制器件，而三极管是一种电流控制器件。场效应管具有较高的输入阻抗和较低的噪声，在电路中主要起开关作用和放大作用，其内部构造如下：



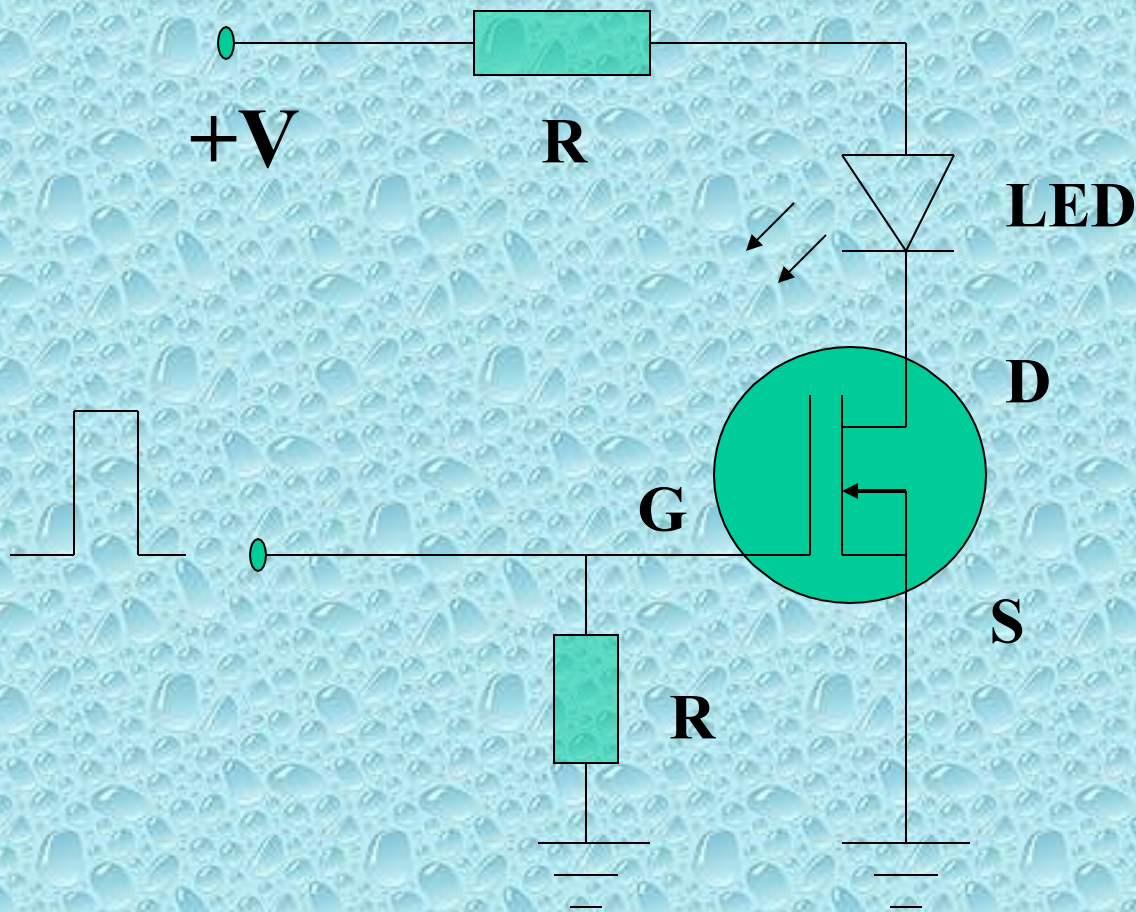
其基本原理为：在栅极和源极之间加上反向电压能够使得PN结变厚，从而能够控制源极和栅极之间的电流。

根据制造工艺可分为：

- 1、结型场效应管——**FET**
- 2、绝缘栅型场效应管—— **MOSFET**

MOSFET又分为 耗尽型（正常情况下导通）和增强型（正常情况下断开）

场效应管在电路中的应用（开关电路）：



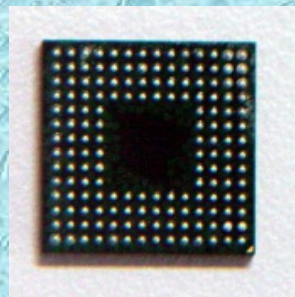
注意：场效应管很轻易被静电所击穿，尤其以MOS型场效应管为重！

七、集成电路（IC）：

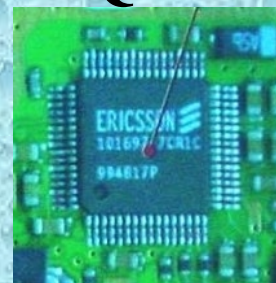
伴随半导体技术的飞速提升，人们能够在—块硅片上集成成千上亿个元器件，其集成度已经由起初的小规模集成电路发展为目前的超大规模集成电路。

常见的贴片封装形式有：

BGA



QFP



IC封装形式的演变：

最早的金属壳T0型（俗称礼帽型）→ 塑料双列直插式封装（PDIP）→
塑料有引线载体（PLCC）→ 四方型扁平封装（QFP）→
球栅阵列（BGA）→ 芯片尺寸封装（CSP）

装配方式的演变：

通孔按装→表面安装→直接安装。

八、电声器件

电声器件——实现声音信号和电信号之间转换的器件。

按其功能可分为两大类：

1、传声器： 话筒

2、扬声器： 喇叭、受话器、蜂鸣器

一、扬声器由线圈、永磁体、振膜构成，工作时电流流过线圈，通电的线圈在磁场的作用下运动，带动振膜振动从而发出声音。

手机中常用的喇叭、受话器和蜂鸣器工作原理都一样，只但是根据他们的频率响应范围及功率大小将其用在不同需求的电路中。

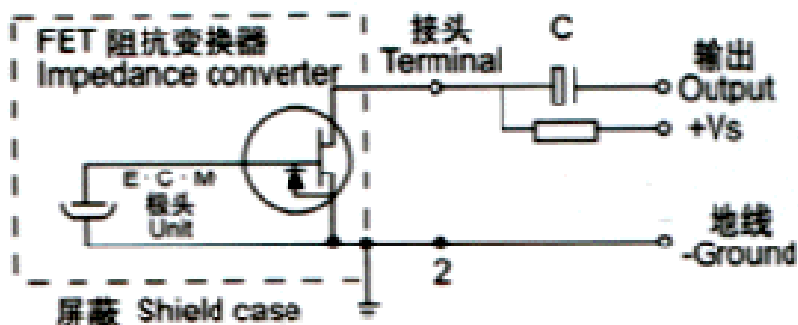
	频响范围	功率	敏捷度	失真	阻抗
蜂鸣器	固定谐振频率	中档	高	高	高
受话器	40~10K HZ	小	一般	一般	32~200
喇叭	20~20K HZ	大	一般	小	32~200

二、传声器 可分为： 电感式话筒和电容式话筒

1、**电感式话筒**由 线圈、永磁体、振膜构成，工作时振膜振动带动线圈在磁场下运动产生电流，实现声电转换。它是一种无源器件，它和扬声器是一种可逆器件（只是电路需求不同）。

2、**电容式话筒**——也称为驻极体话筒（ECM），由驻极体和场效应管两个部分构成，驻极体实际上是一种可变电容，工作时声音信号使得电容的极板振动变化了容值，引起电容上的电压的变化，经过场效应管的转换和放大变成电信号。

相对于电感式话筒来说它是一种有源器件，工作时必须要电路提供一定的工作电压。因为它的体积能够做的很小，广泛应用于手机电路。



怎样鉴定驻极体话筒的极性：

将万用表调至电阻档，互换表笔测量两次，电阻值小的那一次与红笔相接的极为正极

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/187030035145006154>