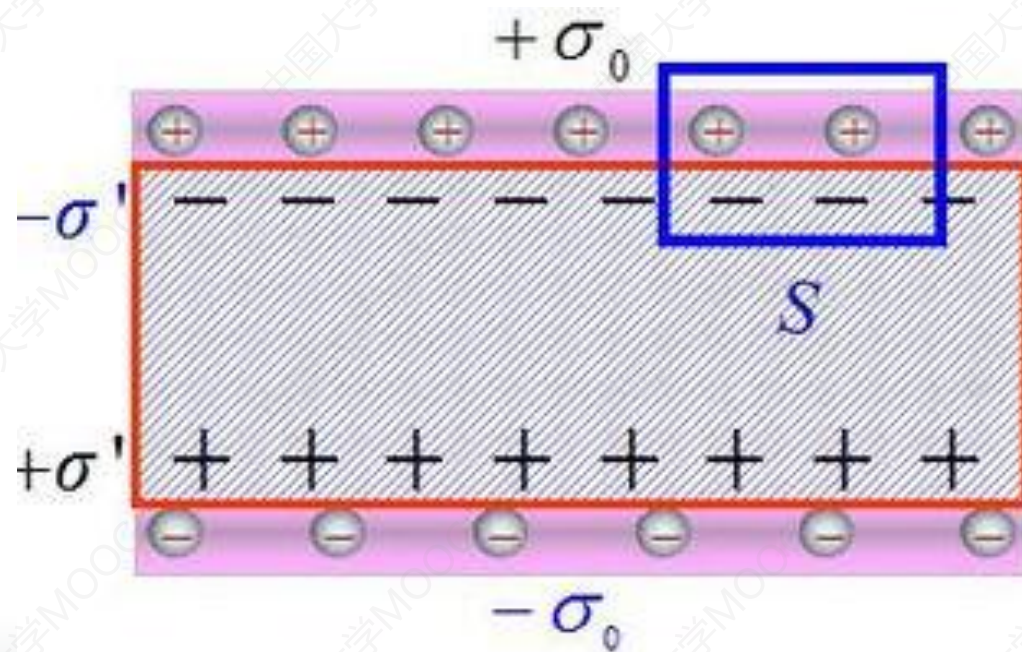


# 电容器的工作原理



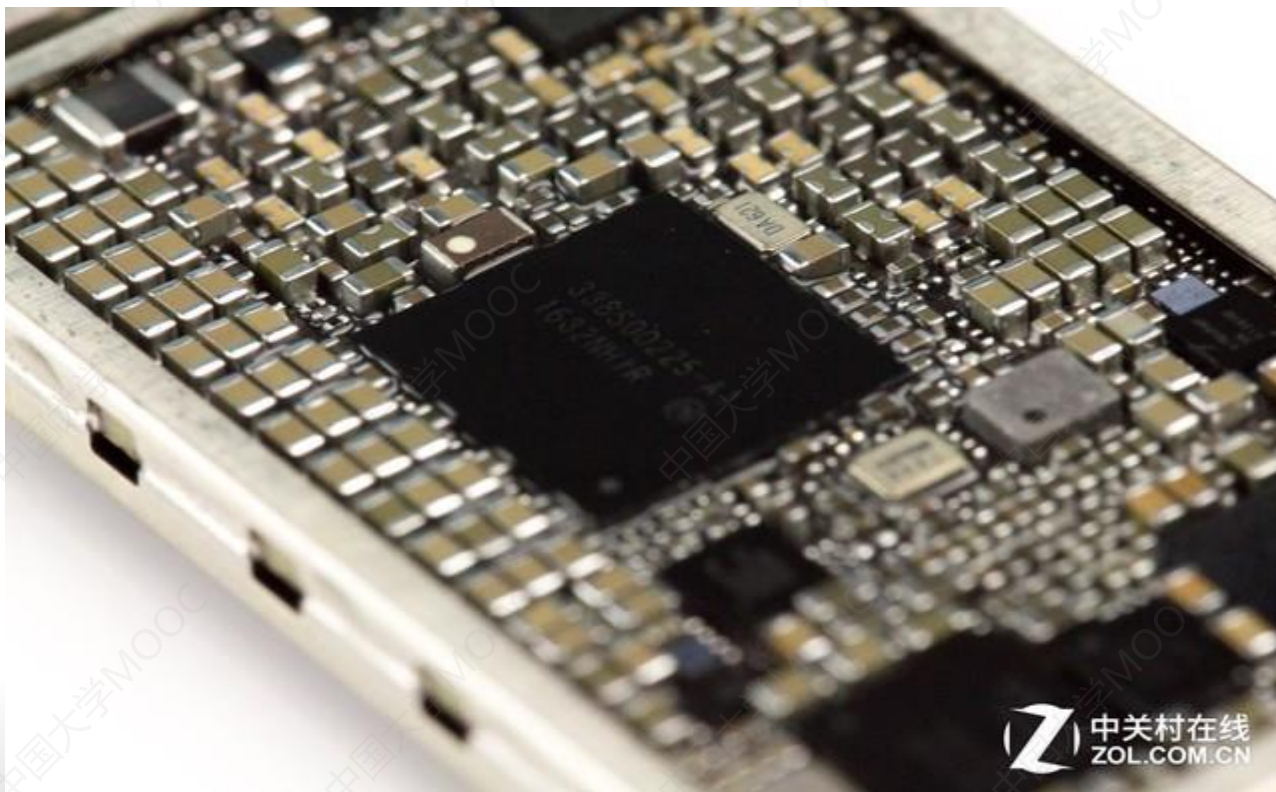
以平行板电容器为例

# 电容器的工作原理

- ◆ 介质发生束缚电荷的分离，建立极化，产生退极化场，与自由电荷电场抵消，降低电容器电压，储存更多能量。
- ◆ 在交变电场作用下，产生位移电流，在电子电路中传递信号，隔断直流。

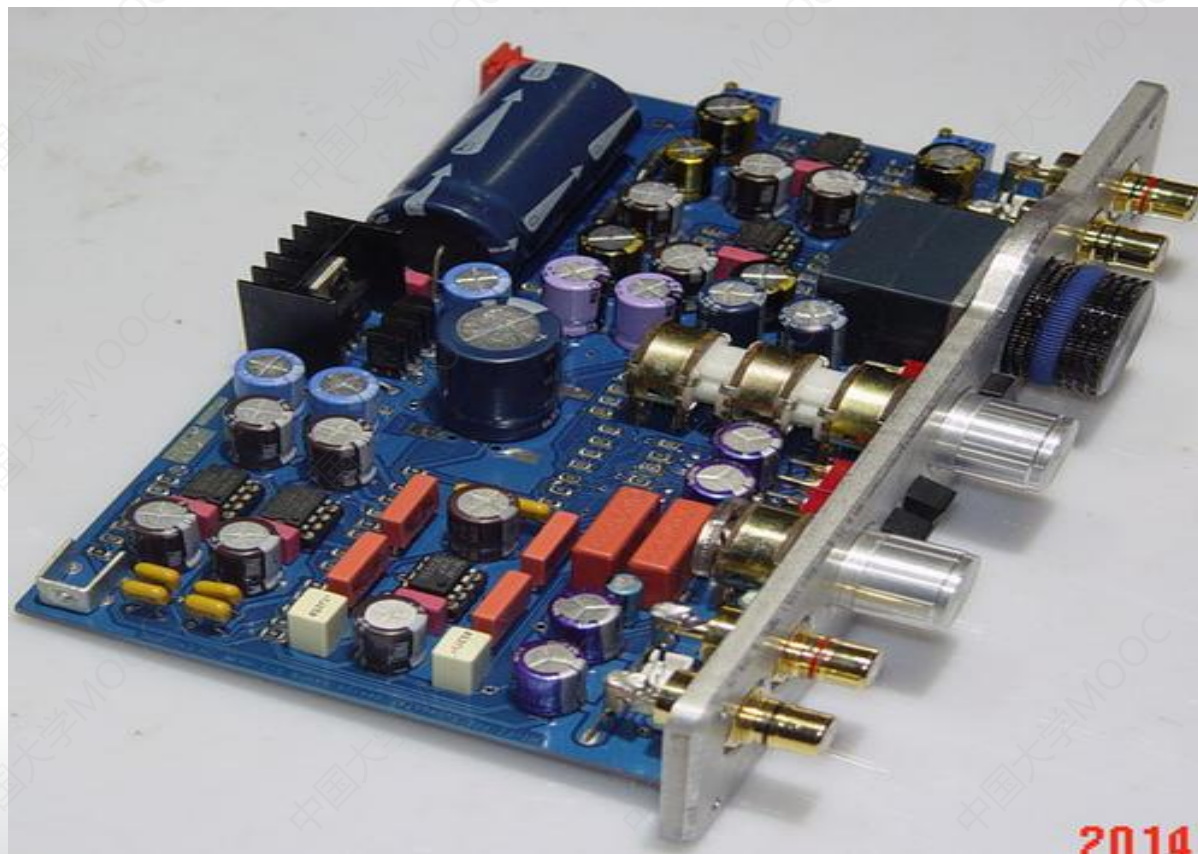


# 电容器的工作原理



iphone7芯片背后

# 电容器的工作原理



先科功放电路



# 电容器分类

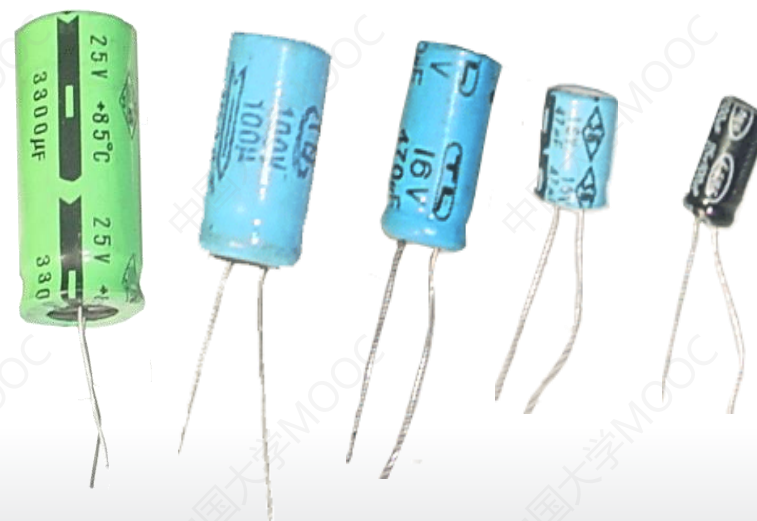
- ◆ 电解类：钽、铝电解电容器
- ◆ 有机薄膜类
- ◆ 陶瓷介质类
- ◆ 其他类（云母、空气）

（容量基本从大到小排列）

# 电容器分类

## ◆ 铝电解电容器

铝电解电容器由阳极氧化低频率氧化铝膜作为介电材料，用铝箔作为对电极构成，由阳极与阴极铝箔片卷绕而成。



# 电容器分类

## ◆ 钽电解电容器

采用钽粉烧通而成，体积小，容量大，各种中、高频电路和频率特数设置耐潮湿。漏电流小。缺点是生产成本低、耐压低。





# 电容器分类

## ◆聚丙烯电容器

用叠层的聚丙烯薄膜经过绕线制成的无极性电容。损耗小，性能稳定，绝缘性好，容量大。





# 电容器分类

## ◆瓷片电容器

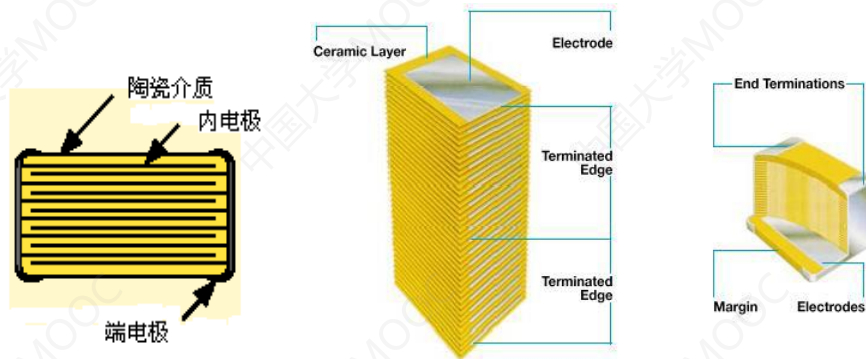
用陶瓷材料作电介质，有温度特性好、体积小、容量大、损耗小、寿命长、工作频率高、稳定性好等优点。广泛应用于高频电路中。



# 电容器分类

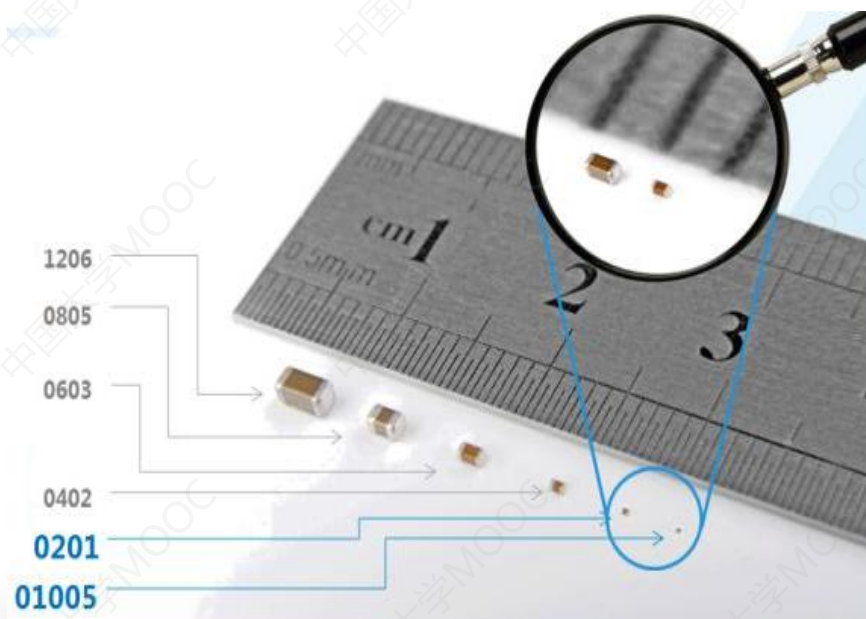
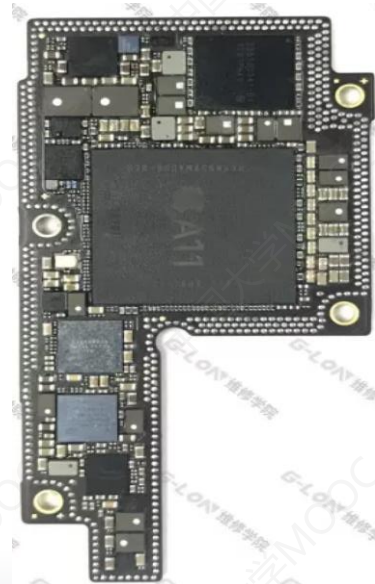
## ◆ 多层陶瓷电容器 (MLCC, Multilayer ceramic capacitor)

多层陶瓷电容器是由微小型化电极的陶瓷介质电叠器起系列元件结构形式应用最广泛发展最快的核心电容器。





# 智能手机中的MLCC



一台iphone X有1000多个MLCC器  
件

MLCC器件的尺寸随技术升级越来越  
小



# 电容器分类

## ◆云母电容器

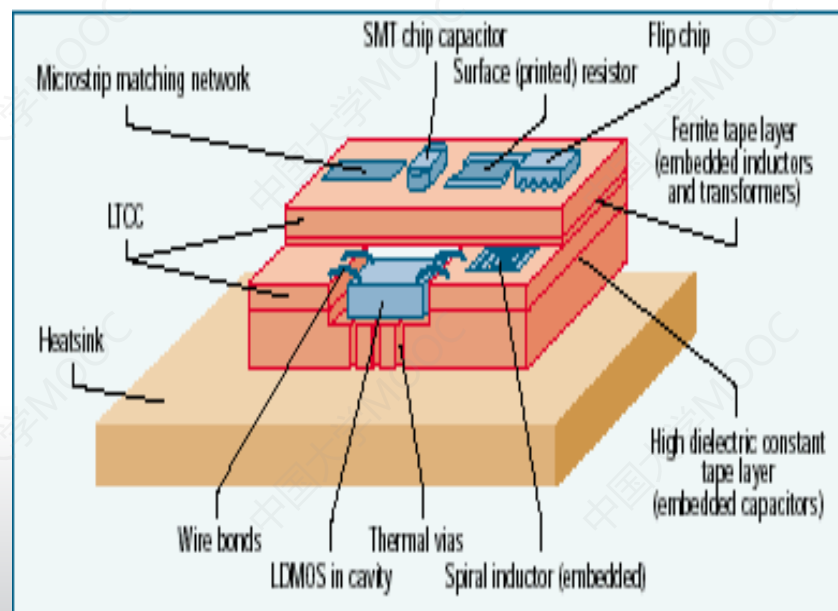
稳定性好、精度高、云母电容器  
为介电常数稳定、容量大、体积小、  
片状、经高温处理、性能可靠、信号  
耦合、旁路、调谐等使用。



# 电容器分类

## ◆ LTCC技术简介 (LTCC--Low Temperature Cofired Ceramics)

LTCC技术是一种先进的无源集成及混合电路封装技术,将电阻器、电容器和电感器及各种无源组件封装于多层陶瓷基板中,并与有源器件共同集成为一完整的电路系统。



# 电容器分类

## ◆ LTCC应用发展前景

目前商业公司已实现多达100层、16英寸，应用频率为50MHz ~ 10GHz的LTCC集成电路以及多芯片组件，用于手机器件和天线等，具有集成度高，体积小等优势。

