

常用电容器优缺点及其主要应用

1、铝电解电容器

用浸有糊状电解质的吸水纸夹在两条铝箔中间卷绕而成，薄的氧化铝膜作介质的电容器。因为氧化膜有单向导电性质，所以电解电容器具有极性。容量大，能耐受大的脉动电流，容量误差大，泄漏电流大；普通的不适于在高频和低温下应用，不宜使用在 25kHz 以上频率。低频旁路、信号耦合、电源滤波。

电容量：0.47~10000 μ

额定电压：6.3~450V

主要特点：体积小，容量大，损耗大，漏电流大

应用：电源滤波，低频耦合，去耦，旁路等

2、钽电解电容器（CA）铌电解电容（CN）

用烧结的钽块作正极，电解质使用固体二氧化锰。温度特性、频率特性和可靠性均优于普通电解电容器，特别是漏电流极小，贮存性良好，寿命长，容量误差小，而且体积小，单位体积下能得到最大的电容电压乘积。对脉动电流的耐受能力差，若损坏易呈短路状态。超小型高可靠机件中。

电容量：0.1~1000 μ

额定电压：6.3~125V

主要特点：损耗、漏电流小于铝电解电容

应用：在要求高的电路中代替铝电解电容

3、薄膜电容器

结构与纸质电容器相似，但用聚脂、聚苯乙烯等低损耗塑材作介质。频率特性好，介电损耗小。不能做成大的容量，耐热能力差。滤波器、积分、振荡、定时电路。

a 聚酯（涤纶）电容（CL）

电容量：40p~4 μ

额定电压：63~630V

主要特点：小体积，大容量，耐热耐湿，稳定性差

应用：对稳定性和损耗要求不高的低频电路

b 聚苯乙烯电容（CB）

电容量：10p~1 μ

额定电压：100V~30KV

主要特点：稳定，低损耗，体积较大

应用：对稳定性和损耗要求较高的电路

c 聚丙烯电容（CBB）

电容量：1000p~10 μ

额定电压：63~2000V

主要特点：性能与聚苯相似但体积小，稳定性略差

应用：代替大部分聚苯或云母电容，用于要求较高的电路

4、瓷介电容器

穿心式或支柱式结构瓷介电容器，它的一个电极就是安装螺丝。引线电感极小，频率特性好，介电损耗小，有温度补偿作用。不能做成大的容量，受振动会引起容量变化。特别适于高频旁路。

a 高频瓷介电容（CC）

电容量：1~6800p

额定电压：63~500V

主要特点：高频损耗小，稳定性好

应用：高频电路

b 低频瓷介电容（CT）

电容量：10p~4.7u

额定电压：50V~100V

主要特点：体积小，价廉，损耗大，稳定性差

应用：要求不高的低频电路

5、独石电容器

（多层陶瓷电容器）在若干片陶瓷薄膜坯上被覆以电极浆材料，叠合后一次绕结成一块不可分割的整体，外面再用树脂包封而成小体积、大容量、高可靠和耐高温的新型电容器，高介电常数的低频独石电容器也具有稳定的性能，体积极小，Q值高容量误差较大噪声旁路、滤波器、积分、振荡电路。

容量范围：0.5PF~1UF

耐压：二倍额定电压。

电容量大、体积小、可靠性高、电容量稳定，耐高温耐湿性好等。

应用范围：广泛应用于电子精密仪器。各种小型电子设备作谐振、耦合、滤波、旁路。

6、纸质电容器

一般是用两条铝箔作为电极，中间以厚度为0.008~0.012mm的电容器纸隔开重叠卷绕而成。制造工艺简单，价格便宜，能得到较大的电容量

一般在低频电路内，通常不能在高于3~4MHz的频率上运用。油浸电容器的耐压比普通纸质电容器高，稳定性也好，适用于高压电路。

7、微调电容器

电容量可在某一小范围内调整，并可在调整后固定于某个电容值。瓷介微调电容器的Q值高，体积也小，通常可分为圆管式及圆片式两种。云母和聚苯乙烯介质的通常都采用弹簧式东，结构简单，但稳定性较差。线绕瓷介微调电容器是拆铜丝（外电极）来变动电容量的，故容量只能变小，不适合在需反复调试的场合使用。

a 空气介质可变电容器

可变电容量：100~1500p

主要特点：损耗小，效率高；可根据要求制成直线式、直线波长式、直线频率式及对数式等

应用：电子仪器，广播电视设备等

b 薄膜介质可变电容器

可变电容量：15~550p

主要特点：体积小，重量轻；损耗比空气介质的

应用：通讯，广播接收机等

c 薄膜介质微调电容器

可变电容量：1~29p

主要特点：损耗较大，体积小

应用：收录机，电子仪器等电路作电路补偿

d 陶瓷介质微调电容器

可变电容量：0.3~22p

主要特点：损耗较小，体积较小

应用：精密调谐的高频振荡回路

8、陶瓷电容器

用高介电常数的电容器陶瓷〈钛酸钡—氧化钛〉挤压成圆管、圆片或圆盘作为介质，并用烧渗法将银镀在陶瓷上作为电极制成。它又分高频瓷介和低频瓷介两种。具有小的正电容温度系数的电容器，用于高稳定振荡回路中，作为回路电容器及整电容器。低频瓷介电容器限于在工作频率较低的回路中作旁路或隔直流用，或对稳定性和损耗要求不高的场合〈包括高频在内〉。这种电容器不宜使用在脉冲电路中，因为它们易于被脉冲电压击穿。高频瓷介电容器适用于高频电路。

9、玻璃釉电容器（CI）

由一种浓度适于喷涂的特殊混合物喷涂成薄膜而成，介质再以银层电极经烧结而成“独石”结构性能可与云母电容器媲美，能耐受各种气候环境，一般可在 200℃或更高温度下工作，额定工作电压可达 500V，损耗 $\tan \delta$ 0.0005~0.008

电容量：10p~0.1 μ

额定电压：63~400V

主要特点：稳定性较好，损耗小，耐高温（200 度）

应用：脉冲、耦合、旁路等电