

钽电容是由稀有金属钽加工而成，先把钽磨成微细粉，再与其它的介质一起经烧结而成。目前的工艺有干粉成型法和湿粉成型法两种。钽电容是1956年由美国贝尔实验室首先研制成功的，它的性能优异。钽电容器外形多种多样，并制成适于表面贴装的小型 and 片型元件。并且在某些方面具有陶瓷电容不可比较的一些特性，因此在很多无法使用陶瓷电容的电路钽电容被广泛采用。

钽电容内部结构图：

钽电容内部等效电路：

### 一、优点

钽电容全称是钽电解电容，也属于电解电容的一种，使用金属钽做介质，不像普通电解电容那样使用电解液，钽电容不需像普通电解电容那样使用镀了铝膜的电容纸绕制，本身几乎没有电感，但这也限制了它的容量。此外，由于钽电容内部没有电解液，很适合在高温下工作。这种独特自愈性能，保证了其长寿命和可靠性的优势。固体钽电容器电性能优良，工作温度范围宽，而且形式多样，体积效率优异，具有其独特的特征：钽电容器的工作介质是在钽金属表面生成的一层极薄的五氧化二钽膜。此层氧化膜介质与组成电容器的一端极结合成一个整体，不能单独存在。因此单位体积内具有非常高的工作电场强度，所具有的电容量特别大，即比容量非常高，因此特别适宜于小型化。

### 二、缺点

容量较小、价格也比铝电容贵，而且耐电压及电流能力较弱。它被应用于大容量滤波的地方，像CPU插槽附近就看到钽电容的身影，多同陶瓷电容，电解电容配合使用或是应用于电压、电流不大的地方。

### 三、主要特性

(1)具有单向导电性，即所谓有“极性”，应用时应按电源的正、负方向接入电流，电容器的阳极(正极)接电源“+”极，阴极(负极)接电源的“-”极如果接错不仅电

容器发挥不了作用，而且漏电流很大，短时间内芯子就会发热，破坏氧化膜随即失效。

(2)工作电压有一定的上限平值，但这方面的缺点对配合晶体管或集成电路电源，是不重要的。

(3)可以非常方便地获得较大的电容量，在电源滤波、交流旁路等用途上少有竞争对手。

(4)具有非常高的工作电场强度，并较任何类型电容器都大，以此保证它的小型化。

(5)具有储藏电量、进行充放电等性能。

#### 四、标识方法

(1)直标法：用字母和数字把型号、规格直接标在外壳上。

(2)文字符号法：用数字、文字符号有规律的组合来表示容量。文字符号表示其电容量的单位：P、N、u、m、F等。和电阻的表示方法相同。标称允许偏差也和电阻的表示方法相同。小于10pF的电容，其允许偏差用字母代替：B—— $\pm 0.1\text{pF}$ ，C—— $\pm 0.2\text{pF}$ ，D—— $\pm 0.5\text{pF}$ ，F—— $\pm 1\text{pF}$ 。

(3)色标法：和电阻的表示方法相同，单位一般为pF。小型电解电容器的耐压也有用色标法的，位置靠近正极引出线的根部，所表示的意义如下表所示：

颜色 黑 棕 红 橙 黄 绿 蓝 紫 灰

耐压 4V 6.3V 10V 16V 25V 32V 40V 50V 63V

(4)进口电容器的标识方法：进口电容器一般有6项组成。

第一项：用字母表示类别：

第二项：用两位数字表示其外形、结构、封装方式、引线开始及与轴的关系。

第三项：温度补偿型电容器的温度特性，有用字母的，也有用颜色的，其意义如下表所示：

序号 字母 颜色 温度系数 允许偏差 字母 颜色 温度系数 允许偏差

1 A 金 +100 R 黄 -220

2 B 灰 +30 S 绿 -330

11 P 橙 -150 YN -800~-5800

备注：温度系数的单位 $10e^{-6}/^{\circ}C$ ;允许偏差是%。

第四项：用数字和字母表示耐压，字母代表有效数值，数字代表被乘数的10的幂。

第五项：标称容量，用三位数字表示，前两位为有效数值，第三为是10的幂。当有小数时，用R或P表示。普通电容器的单位是pF，电解电容器的单位是uF。

第六项：允许偏差。用一个字母表示，意义和国产电容器的相同。

也有用色标法的，意义和国产电容器的标志方法相同。

进口的，以477 A71N13为例，后边六位分别与上述六项对应

## 五、正负极性

钽电容的极性，对于贴片钽电容来说，有一条横线的那一端是钽电容的正极，而另一端就是钽电容的负极。

对于有引线管脚的钽电容来说，长腿的一端是钽电容的正极，短腿的一端是负极。

在焊接电容时，不能将钽电容的正负极接反，否则就无法起到作用，甚至引起可怕的后果：轻则电容被烧焦;重则引起电容爆炸。所以安装钽电容的时候，一定要小心谨慎。

如下列图像所示：

## 六、应用

钽电容器不仅在军事通讯，航天等领域应用，而且钽电容的应用范围还在向工业控

制，影视设备、通讯仪表等产品中大量使用。

该内容是小编转载自网络，仅供学习交流使用，如有侵权，请联系删除。如果你还想了解更

多关于电子元器件

的相关知识及电子元器件行业实时市场信息，敬请关注微信公众号

【上海衡丽贸易有限公司】