

LELON贴片铝电解电容

产品名称	LELON贴片铝电解电容
公司名称	东莞市桥头集宝电子制品厂
价格	.10/个
规格参数	品牌:LELON立隆 型号:85 , 105 介质材料:铝电解
公司地址	广东东莞市桥头镇 田新
联系电话	13650159727

产品详情

贴片电解电容性能的几个重要性能参数

在熟知电容的制造全过程，了解了电容的基本构造和原理之后，我们就将面临一个新的问题——如何从参数上判断电容品质的好坏？只有掌握了这一方法，我们才能以不变应万变，即使对电容的种类和品牌本身不了解，也能通过几个参数迅速判断出其性能档次。关于电容的参数，我们将其分为“看得到的”和“看不到的”。所谓“看得到的”，就是印在电容表面的一些基本参数，这些参数在我们看到一颗电容之后往往可以直接得知。例如电容的容量（比如“470 μ f”等等）、容量偏差范围、耐温范围、电压值（比如“16v”）。所谓“看不到的”参数，就是我们需要根据电容的型号来查询的参数。例如我们常说的esr值，如今已成为区别电容性能的重要参数，而我们在电容上是看不到这个参数的，我们得去相关的网站通过电容的型号来查询。

类似的参数还有不少，其中包括如下一些：

- 1.esr值；
- 2.能够耐受的涟波电流值；
- 3.温度特性；
- 4.损耗角的正切（tan δ ），相当于无功功率和有功功率的比值，这个值跟电容的品质以及发热量有关系，这个值越小电容性能越好。
- 5.漏电流值：无论绝缘体多大，总是会有细微的电流漏过电容，这个值则代表具体漏过的多少。此外，esl特性也是电容的性能指标之一。但是随着电容技术的发展，现在的高档电解电容，其esl特性一般都很好，到10mhz、20mhz以上的时候往往才能体现出区别，因此也就失去了比较的意义。电容esr的意义esr缘何重要？首先来说esr。esr是高频电解电容里面最重要的性能参数，很多电子元器件都强调“low esr”这一性能特征，也就是esr值很小的意思。那么，我们如何正确理解low esr的实际意义呢？由于现在

电子技术的发展，供应给硬件的电压正呈现越来越低的趋势，例如intel、amd的最新款cpu，电压均小于2v，相比以前动辄3、4v的电压要低得多。但是，另一方面这些芯片由于晶体管和频率爆增，需求的功耗却是有增无减，因此按 $p=ui$ 的公式来计算，这些设备对电流的要求就越来越高了。例如两颗功耗同样是70w的cpu，前者电压是3.3v，后者电压是1.8v。那么，前者的电流就是 $i=p/u=70w/3.3v$ 大约在21.2a左右。而后的电流就是 $i=p/u=70w/1.8v=38.9a$ ，达到了前者的近一倍。在通过电容的电流越来越高的情况下，假如电容的esr值不能保持在一个较小的范围，那么就会产生比以往更高的涟波电压（理想的输出直流电压应该是一条水平线，而涟波电压则是水平线上的波峰和波谷）。此外，即使是相同的涟波电压，对低电压电路的影响也要比在高电压情况下更大。例如对于3.3v的cpu而言，0.2v涟波电压所占比例较小，还不足以形成致命的影响，但是对于1.8v的cpu而言，同样是0.2v的涟波电压，其所占的比例就足以造成数字电路的判断失误。那么esr值与涟波电压的关系何在呢？我们可以用以下公式表示： $v=r(esr) \times i$ 这个公式中的v就表示涟波电压，而r表示电容的esr，i表示电流。可以看到，当电流增大的时候，即使在esr保持不变的情况下，涟波电压也会成倍提高，采用更低esr值的电容是势在必行。这就是为什么如今的板卡等硬件设备上所用的电容，越来越强调low esr的缘故。上图就是一个典型的滤波电路。其中的sw ic相当开关电源，将输入的5v直流电转换为3.3v直流电。而电路的l/c部分则构成电路的低通滤波器，目的就是尽量滤去直流电中的涟波电压。而上图的表格则表明了，在l/c部分使用不同种类电容的情况下，这个电路中涟波电压的表现情况。可以看出，具有low esr性能的铝固体聚合物导体电容（左边），其消除涟波电压的性能最强，钽二氧化锰电容（右边）性能次之，铝电解液电容（中间）表现最差。同时最后的数值还将受温度影响，这点我们还将后面详细说明。温度与电容性能的密切关系 电容的性能并非一成不变，而是会受到环境的影响，而对电容影响最大的就是温度。而在不同种类的电容当中，采用电解液作为阴极材质的电容例如铝电解液电容，受温度影响又最为明显。因为在不同种类的阴极，例如电解液、二氧化锰、固体聚合物导体当中，只有电解液采用离子导电方式，而其余几种均采用电子导电方式。对于离子导电而言，温度越高，其离子活动越强，电离程度也越强。因此，在温度不超过额定限度的前提下，电解液电容在高温状态下的性能要比低温状态下更好。上图代表25摄氏度下，三种电容降低涟波电压的能力（电路可以以上一章节中的电路图参考）。其中第一个表格所使用的oscon svp铝固体聚合物导体电容（1颗，100 μf ，esr=40毫欧姆），第二个表格所使用的是低阻抗铝电解液电容（3颗并联），第三个表格使用的是低阻抗钽电容（2颗并联）。从表格中可以看出，在25摄氏度的常温状态下，三者所产生的涟波电压分别是22.8/23.8/24.8mv。也就是说，1颗铝固体聚合物导体电容，在25摄氏度下降低涟波电压的能力，大致相当于2颗钽电容和3颗铝电解液电容。上图同样是这三种电容，同一电路，在70摄氏度下降低涟波电压的表现。可以看出，铝固体聚合物导体电容和钽电容的性能改变都不大，依然保持在24~25mv左右，但是3颗铝电解液电容并联下的涟波电压降低到了16.4mv，这时只需要并联两颗这种电容，即可达到25摄氏度状态下的25mv左右水平，其性能提升巨大。下面我们就要看低温环境下这三种电容的表现了。上图是在零下20摄氏度下三种电容的成绩。可以看出，在低温环境下，铝电解液电容的性能降低得非常厉害。3颗并联状态下的涟波电压由25摄氏度下的23.8mv猛增到了57.6mv。要将涟波电压降低到和25摄氏度相同的数值，需要并联7颗这种电容。相比之下我们还能看出，铝固体聚合物导体电容和钽电容的性能，无论是在25度、70度还是-20度环境下，其波动都不大。从以上分析我们不难看出，铝电解液电容的esr值受温度影响是极其明显的。上面的图表则直接画出了不同种类电容，在不同温度状态下的esr曲线。其中铝电解液电容（蓝色线）随温度（y轴）的增加，esr值（x轴）降低明显。而铝固体聚合物导体电容（紫色线）和钽电容（绿色线）以及高档陶瓷电容（红色线）则近似于直线，其esr值受温度影响不大。而普通陶瓷电容（粉红色线）则受温度影响较大。这里需要说明的是，上表中用做比较的铝固体聚合物导体电容，其容量较小（只有100 μf ），而且esr并不太低（40毫欧）。如换上大容量，esr更低的同类产品，最终性能表现将更加突出。

本产品的品牌是LELON立隆，型号是85 ，105 ，介质材料是铝电解，应用范围是滤波，外形是圆柱形，功率特性是中功率，频率特性是中频，调节方式是固定，引线类型是无引线，允许偏差是 ± 20 （%），耐压值是16（V），等效串联电阻(ESR)是0.01（m Ω ），损耗是0.01，额定电压是4V-450（V），绝缘电阻是0.01（m Ω ），温度系数是85度、105度，标称容量是0.1UF-6800