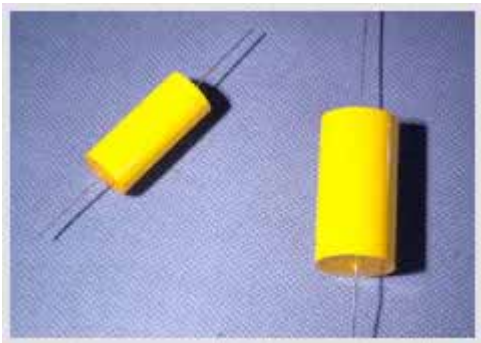


电容分类外观图详解

<http://www.ntdddz.com/html/product.htm>



CBB19 金属化聚丙烯膜圆轴向电容器

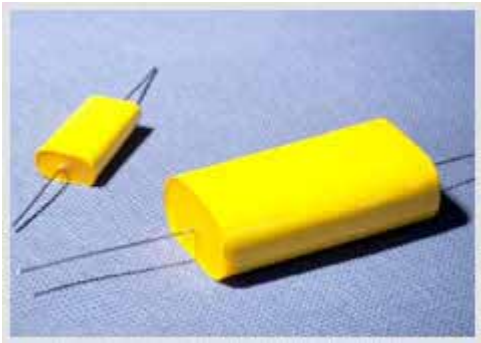
特点和用途:

特点: 以金属化聚丙烯膜作介质和电极, 用阻然胶带外包和环氧树脂密封, 具有电性能优良, 可靠性好, 耐温度高, 体积小, 容量大等特点和良好的自愈性能。

用途: 本产品适用于仪器、仪表、家用电器等交、直流电路, 广泛应用于音响系统分频线路中。

技术指标: (GB10190-1988 GB/T10191-1988)

1	使用温度	-55℃~+100℃
2	容量范围	0.1μF~15μF
3	允许偏差	J (±5%) ; K (±10%)
4	额定电压	250V, 400V , 630V , 1000V , 1250V (DC)
5	耐电压	1.7UR2S (1.5UR5S)
6	损耗角	≤0.002 1KHZ
7	绝缘电阻	C≤0.33μF UR≤100V ≥50000MΩ; UR>100V ≥100000MΩ ; C>0.33μF UR≤100V ≥15000S; UR>100V ≥30000S



CBB20 金属化聚丙烯膜扁轴向电容器

特点及用途:

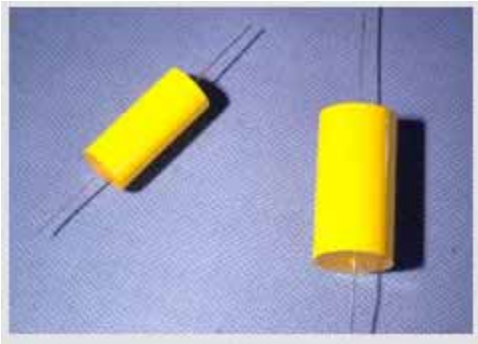
特点: 以金属化聚丙烯膜作介质和电极, 用阻然胶带外包和环氧树脂密封, 具有电性能优良, 可靠性好, 耐温度高, 体积小, 容量大等特点和良好的自愈性能。

用途: 本产品适用于仪器、仪表、家用电器等交、直流电路, 广泛应用于音响系统分频线路中。

技术指标: (GB10190-1988 GB/T10191-1988)

1	使用温度	-55℃~+100℃
2	容量范围	0.1μF~100μF
3	允许偏差	J (±5%) ; K (±10%)
4	额定电压	250V 400V 630V 1000V 1250V (DC)
5	耐电压	1.7VR2S (1.5VR5S)
6	损耗角	C≤10μF ≤0.002 1KHZ C>10μF ≤0.003 1KHZ
7	绝缘电阻	C≤0.33μF UR≤100V ≥50000MΩ UR>100V ≥100000MΩ C>0.33μF UR≤100V ≥15000S UR>100V ≥30000S

1、电容分类外观图详解



CL19 金属化聚脂膜圆轴向电容器

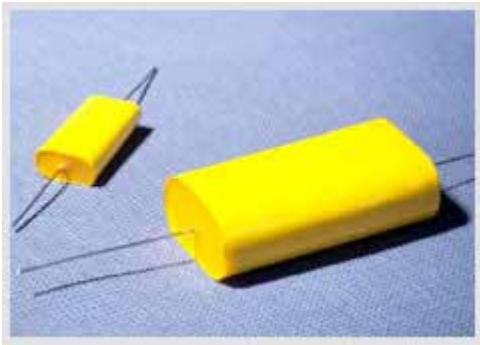
特点及用途:

特点: 以金属化聚脂膜作介质和电极，用绝缘材料包封，单向引出，具有电性能优良，可靠性好，耐温高，体积小，容量大等特点和良好自愈性能。

用途: 本产品广泛用于彩电、音响、灯具、电话、计算机、程控交换机、传真机及仪器电路中作直流脉动，脉冲及低压交流功能之用。

技术指标：（GB/T7332-1996 SJ/T10874-1996）

1	使用温度	-55℃～ +105℃
2	容量范围	0.1μF～100μF
3	允许偏差	J（±5%）；K（±10%）
4	额定电压	100/160V，250V，400V，630V（DC）
5	耐电压	1.6UR2S（1.5UR5S）
6	损耗角	≤0.01 1KHZ
7	绝缘电阻	C≤0.33μF UR≤100V 1级≥15000MΩ 2级≥3750 MΩ UR>100V 1级≥30000MΩ 2级≥7500 MΩ C>0.33μF UR≤100V 1级≥5000S 2级≥1250S UR>100V 1级≥10000S 2级≥2500S



CL20 金属化聚脂膜扁轴向电容器

特点及用途:

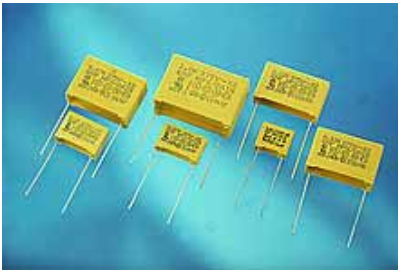
特点: 以金属化聚脂膜作介质和电极，用绝缘材料包封，单向引出，具有电性能优良，可靠性好，耐温高，体积小，容量大等特点和良好自愈性能。

用途: 本产品广泛用于彩电、音响、灯具、电话、计算机、程控交换机、传真机及仪器电路中作直流脉动，脉冲及低压交流功能之用。

技术指标：（GB/T7334-1996 SJ/T10873-1996）

1	使用温度	-55℃～+105℃
2	容量范围	0.1μF～100μF
3	允许偏差	J（±5%）；K（±10%）
4	额定电压	100/160V，250V，400V，630V（DC）
5	耐电压	1.6UR2S（1.5UR5S）
6	损耗角	≤0.01 1KHZ
7	绝缘电阻	C≤0.33μF UR≤100V 1级≥15000MΩ 2级≥3750 MΩ UR>100V 1级≥30000MΩ 2级≥7500 MΩ C>0.33μF UR≤100V 1级≥5000S 2级≥1250S UR>100V 1级≥10000S 2级≥2500S

1、电容分类外观图详解



► [更大的图片](#)

抗干扰安规电容器 X2

产品型号: MKP41, CBBX2

产品名称: 抗干扰安规电容器 X2

原产地: 南京

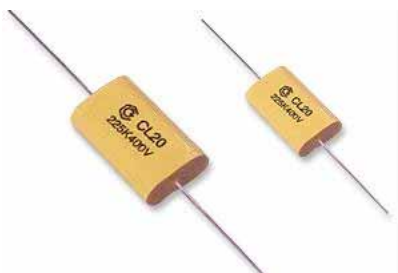
描述: 电容器是按照 IEC384-14 标准, 为抑制电磁干扰和电源网络连结而设计的系列产品。产品的安全性和抑制干扰特性已经通过中国 CCEE、美国 UL、德国 VDE、加拿大 CSA 以及北欧丹麦 D、挪威 N、瑞典 S、芬兰 FI 和瑞士的安全认证。

☆ 适用场合:

CIS 型电容器适用于下列场合:

跨接电源线、旁路、天线耦合, 并适用于灭弧电路、EMI 滤波器、开关电源、电动工具以及其他有安全要求、抑制干扰要求的电子线路和电子设备。

<http://cgeyyq.cn.alibaba.com/athena/samplelist/cgeyyq.html>



► [更大的图片](#)

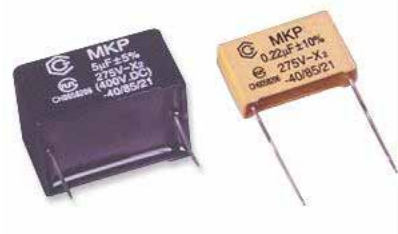
CBB20 型金属化聚丙烯膜介质直流固定电容器

产品型号: CBB20

产品名称: CBB20 型金属化聚丙烯膜介质直流固定电容器

原产地: 顺德

描述: 金属化聚丙烯薄膜卷绕而成, CP 线轴向引出圆形和扁形, 无感结构, 绝缘材料封装。可靠性高, 内部温升高。频率特性好, 损耗小。绝缘电阻高, 具有优异的自愈性。具体尺寸和技术参数, 可按客户要求设计。



► [更大的图片](#)

MKP—X2 型抑制电源电磁干扰用固定电容器

产品型号: MKP—X2

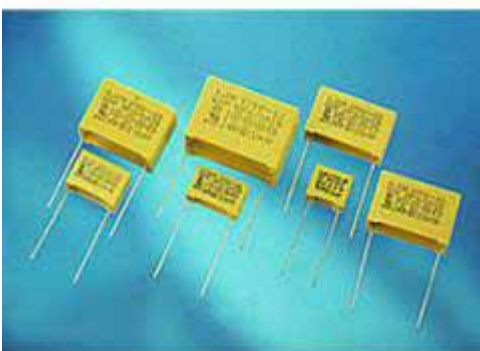
产品名称: MKP—X2 型抑制电源电磁干扰用固定电容器

原产地: 顺德市

描述: 用聚丙烯薄膜作介质, 金属化膜作电极卷绕而成, 阻燃环氧树脂封装于塑料外壳内, 单向引出。体积小, 电性能稳定。频率特性好, 损耗小。绝缘电阻高, 具有优异的自愈性。广泛用于电子设备电源部分抑制噪声和干扰。有安全认证。

產品名稱: MPX : INTERFERENCE SUPPRESSION CAPACITOR (安規濾波電容器 CClass-X2)

<http://www.lianshuo.com/c-mpx.htm>



描述:

MPX 是非感應式聚丙烯膜介質, 真空蒸金屬電極, 徑向鍍錫導線點焊於電容器兩端面金屬層, 裝於加強阻燃型盒子並用環氧樹脂灌封, 阻燃要求達到 UL94V-0。適用於線間旁路, 天線耦合, 線間跨接, 電花消制迴路, 同時也適用於頻率調制濾波, 電源供給開關切換等應用。

特性:

高溫度, 頻率範圍內容量 DF 具高穩定性。

高電流承受及高絕緣強度。

長時間工作穩定性。

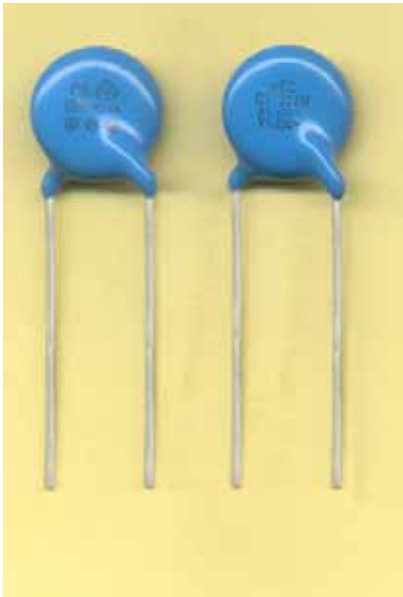
1、电容分类外观图详解

<http://tong520.cn.alibaba.com/athena/samplelist/tong520.html>



安规瓷介电容器

产品型号: X1/Y2
产品名称: 安规瓷介电容器
原产地: 佛山
品质/安全证书: DEMKO, IEC, NEMKO, SEMKO, TUV, UL, ULC/CUL, VDE
描述: 本公司产品通过了中国 CQC, 美国 UL, 德国 VDE, 北欧四国 (瑞士 SEMKO, 挪威 NEMKO, 丹麦 DEMKO, 芬兰 FIMKO), CB 等多国认证。
主要用途: 用于防止天线电波干扰, 防止家用电器等设备的电源噪声, 防止设备出现故障时产生触电等电子产品中。



安规瓷介电容器

产品型号: CT7 (X1/Y1)
产品名称: 安规瓷介电容器
原产地: 佛山
品质/安全证书: DEMKO, IEC, NEMKO, SEMKO, TUV, UL, ULC/CUL, VDE
供货能力: 充足
描述: 本公司产品通过了中国 CQC, 美国 UL, 德国 VDE, 北欧四国 (瑞士 SEMKO, 挪威 NEMKO, 丹麦 DEMKO, 芬兰 FIMKO), CB 等多国认证。
主要用途: 用于防止天线电波干扰, 防止家用电器等设备的电源噪声, 防止设备出现故障时产生触电等电子产品中。

相关知识:

Q: 公司生产的安规陶瓷电容器的标识中 X1 是何意思?

A: 对于安规陶瓷电容器, 在电路的设计使用上均属于 Y 电容的位置, X 电容都是使用塑料电容, 所以客户会问到我们的陶瓷电容器上为何标有 X1 的标记。原因是我们申请安规认证时, 有时候是两种合并申请的, Y 电容申请的等级是 Y1/250V 及 Y2/250V, 而 X 电容等级为 X1/AC400; 合并申请时, 认证单位会以较严的等级的测试条件进行测试, 如 X1/Y1 250 合并申请时, 耐压测试以 Y1 的 AC4000V 作测试, 而不是 X1 的 DC1075V (4.3UR(DC)) 进行测试

1、电容分类外观图详解

<http://huangchenghui.cn.alibaba.com/athena/samplelist/huangchenghui.html>



[更大的图片](#)

金属化聚丙烯稀电容器

产品型号: CBB22

产品名称: 金属化聚丙烯稀电容器

原产地: 慈溪

品质/安全证书: VDE

装运期限: 天

描述: 特点: 金属化聚丙烯卷绕而成, 低损耗, 高绝缘, 有自愈性; 适用于电子镇流器、电视机等各种电子设备中。

技术指标:

1. 环境温度: $-55^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$

2. 试验电压: 1.5UR

3. 电容量误差: J: $\pm 5\%$ K: $\pm 10\%$ M: $\pm 20\%$

4. 损耗角正切: $\leq 15 \times 10^{-4}$

5. 绝缘电阻: $\text{CR} \leq 0.33 \mu\text{F} \geq 25000\text{M}\Omega$
 $\text{CR} > 0.33 \mu\text{F} \geq 7500\text{M}\Omega$

<http://qtgl.cn.alibaba.com/athena/samplelist/qtgl.html>



[更大的图片](#)

CL21 型金属化聚酯膜电容器

产品名称: CL21 型金属化聚酯膜电容器

描述: 聚酯膜介质, 真空蒸金属电极, 径向镀锡引线直接点焊于电容器两端面金属层上; 环氧树脂包封。

特点: 无感式结构; 具有良好自愈性; 绝缘性好, 可靠性高;

用途: 滤波及噪音抑制回路; 脉动、逻辑及定时回路; 通讯设备中隔直流、旁路及信号耦合。



[更大的图片](#)

CBB13 型聚丙烯膜电容器

产品名称: CBB13 型聚丙烯膜电容器

描述: 聚丙烯膜介质, 铝箔电极, 径向镀锡引线直接点焊于电容器两端面外露铝箔(或金属层)上; 环氧树脂包封。

特点: 容量损耗随温度频率具高稳定性; 低损耗, 高绝缘; 无感式结构; 高电流爬升速度并适用于大电流回路。

用途: • 电视机 S-形校正回路及高频高压回;

• 广泛应用于高频、大电流、直流、脉动回路;

• 滤波及噪音抑制回路;

1、电容分类外观图详解



▶ [更大的图片](#)

CBB21 型金属化聚丙烯膜电容器

产品名称: CBB21 型金属化聚丙烯膜电容器

描述: 聚丙烯膜介质, 真空蒸镀金属电极, 径向镀锡引线直接点焊于电容器两端金属层上; 环氧树脂包封。

特点: 高频损耗小, 适用于较大电流, 内部温升很小, 绝缘性能好, 自愈效果佳。

用途: 广泛应用于高频、大电流、直流、脉动回路;



▶ [更大的图片](#)

X2 型金属化聚丙烯膜交流电容器

产品名称: X2 型金属化聚丙烯膜交流电容器

描述: 聚丙烯膜介质, 真空蒸镀金属电极, 径向镀锡引线直接点焊于电容器两端金属层上; 盒式灌装包封。

特点: • 宽温度、频率范围内, 容量、DF 具有较高稳定性。

• 高绝缘强度; • 长时间工作稳定性。

用途: 适用于线间旁路、天线耦合、线间跨接、电花消制回路, 同时也适用于频率调制滤波, 电源供给开关切换等应用。



交流高压瓷介电容器

产品名称: 交流高压瓷介电容器

描述: 交流高压瓷介电容器

交流高压瓷介电容器适用于彩电及其它电器设备作旁路, 耦合; 跨接电源及开关电源。



▶ [更大的图片](#)

CL11 型聚酯膜电容器

产品名称: CL11 型聚酯膜电容器

描述: 聚酯膜介质, 铝箔极板, 径向镀锡引线直接点焊于极板上, 环氧树脂包封。

特点: 体积小, 重量轻, 价格便宜; 散逸因素因引脚直接点焊于极板而特别小; 真空条件下环氧树脂含浸, 加强机械强度、耐湿性。

用途: 广泛应用于收音机、电视机等各种电器中直流及脉动回路。



▶ [更大的图片](#)

CBB81 型金属化箔式聚丙烯膜高压电容器

产品名称: CBB81 型金属化箔式聚丙烯膜高压电容器

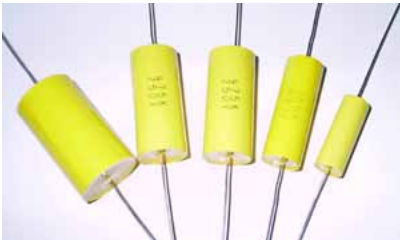
描述: 聚丙烯膜介质, 铝箔作外露电极, 真空蒸金属层作内部串联电极, 径向镀锡引线直接点焊于电容器两端金属层上; 阻燃环氧树脂包封。

特点: 可靠性高、可承受大电流、高频性能好; 损耗极小、内部温升小; 绝缘电阻高; 负容量温度系数且稳定。

用途: 适用于彩电行回扫逆程的高压, 脉冲电路

1、电容分类外观图详解

<http://zhong7925418.cn.alibaba.com/athena/samplelist/zhong7925418-2-all.html>



► [更大的图片](#)

CBB—20 金属化轴向电容

产品型号: CBB—20

产品名称: CBB—20 金属化轴向电容

原产地: 中国广东

描述: 供应 CBB—20 型金属化轴向系列电容。具有体积小、容量大、低损耗、温宽大、绝缘度高等特点，具有良好的自愈性。广泛适用于各种电子线路中。ISO9001—2000 版质量认证企业。

<http://richcan.cn.alibaba.com/athena/samplelist/richcan.html>



► [更大的图片](#)

CBB19 金属化聚丙烯圆轴电容器

产品型号: CBB19

产品名称: CBB19 金属化聚丙烯圆轴电容器

原产地: 南京

描述: CBB19 金属化聚丙烯圆轴电容器 特点和用途: 损耗小; 优异的自愈性; 阻燃胶带外包和环氧密封; 耐高温; 容量范围广; 广泛用于仪器仪表、家用电器等交直流线路, 特别适用于音响分频线路中。



超小型盒式 CL21A 电容器

产品型号: CL21A-63V-102

产品名称: 超小型盒式 CL21A 电容器

原产地: 南京

描述: 本公司引进国外先进的全自动卷绕设备生产超小型金属化薄膜电容器 (CL21A box 型) 引脚间距为 P=5mm 达到国外先进水平, 采用阻燃外壳封装, 具有体积小, 重量轻, 自愈性, 可靠性高, 广泛用于高度集成的电路中, 特别是对体积要求特别严的电路中, 如程控交换机, 手机充电器, 灯具变压器, 开关电源等电路, 欢迎选购!



► [更大的图片](#)

抗干扰安规电容器 X2

产品型号: X2-275Vac

产品名称: 抗干扰安规电容器 X2

原产地: 南京

描述: 电容器是按照 IEC384-14 标准, 为抑制电磁干扰和电源网络联结而设计的系列产品。产品的安全性和抑制干扰特性已经通过中国 CCEE、美国 UL、德国 VDE、加拿大 CSA 以及北欧丹麦 D、挪威 N、瑞典 S、芬兰 FI 和瑞士的安全认证。

☆ 适用场合:

CIS 型电容器适用于下列场合:

跨接电源线、旁路、天线耦合, 并适用于灭弧电路、EMI 滤波器、开关电源、电动工具以及其他有安全要求、抑制干扰要求的电子线路和电子设备。

1、电容分类外观图详解



径向引线独石(积层)电容器

产品型号: CC4、CT4

产品名称: 径向引线独石(积层)电容器

原产地: 深圳

描述: 容量大, 温度特性, 工作电压和容量误差范围 工业生产标准尺寸 适合自动安装的卷带包装多种脚形产品。

<http://www.hxdz.com.cn/ry/19.htm>

CL233 型金属化聚酯膜介质电容器



特征与用途

1. 矩形阻燃塑料外壳, 阻燃环氧树脂封装, 单向引出结构
2. 体积小, 重量轻, 有优异的自愈性能。
3. 用于直流或脉动电路中, 特别适用于彩电、军用整机等。
4. 可靠性高。

常见电容标示含义

<http://www.lianshuo.com/c-mpx.htm>

MPX **MPX : INTERFERENCE SUPPRESSION CAPACITOR** (安規濾波電容器 CClass-X2)。是非感應式聚丙烯膜介質, 真空蒸金屬電極, 徑向鍍錫導線點焊於電容器兩端面金屬層, 裝於加強阻燃型盒子並用環氧樹脂灌封, 阻燃要求達到 UL94V-0。適用於線間旁路, 天線耦合, 線間跨接, 電花消制迴路, 同時也適用於頻率調制濾波, 電源供給開關切換等應用



MEF **MEF : METALLIZED POLYESTER FILM CAPACITOR** (金屬化聚乙酯膜電容器)。實非感應式, 用鍍金聚乙酯薄膜作為電介質/電極, 鍍錫銅包鋼線, 具有環氧樹脂包封。本品適合於耦合, 濾波, 整流和計時電路中, 在遠程通訊, 數據處理, 工業儀表和自動控制系統的設備中得到運用。



MPF **MPF : METALLIZED POLYPROPYLENE FILM CAPACITOR** (金屬化聚丙烯膜電容器)。為非感性式, 用鍍金屬聚丙烯電介質/電極繞制而成, 鍍錫銅包鋼線, 用環氧樹脂包封。本品應用於要求高頻率下高電流, 高穩定性的電路中, 尤其用於 CRT 電路的 S-校正中。



MSF **METALLIZED POLYESTER FILM CAPACITOR: P=5mm / 7.5mm** (小型化金屬化聚乙酯膜電容器)



MEB5 **METALLIZED POLYESTER FILM CAPACITOR: P=5mm**(超小型盒裝金屬化聚乙酯膜電容器)



PEN **PEN : POLYESTER FILM CAPACITOR**(聚乙酯膜電容器)。是非感應式, 用聚乙酯薄膜作為電介質和鋁箔為電極繞制而成, 鍍錫銅包鋼線, 具有環氧樹脂包封。本品用於需要降噪音的小信號電路的工商業設備中十分理想。



PPN **POLYPROPYLENE FILM CAPACITOR**(聚丙烯膜電容器)。PPN 為非感應式, 用聚丙烯薄膜電介質和鋁箔為電極繞制而成, 鍍錫銅包鋼線, 環氧樹脂包封。本品用於遠程通訊, 數據處理, 工業儀表和自動化控制的系統的設備。



PPS **POLYPROPYLENE FILM CAPACITOR**(聚丙烯膜電容器)。PPS 為非感應式, 用聚丙烯電介質和鍍金屬聚丙烯薄膜串聯以鋁箔為電極繞制而成, 用鍍金銅包鋼線, 環氧樹脂包封。本品用於高頻率, 高脈衝上升時間電路十分理想, 在緩衝器, 轉接開關和高壓電源器以及電子照明鎮流器中得到廣泛的運用。



PEI **POLYESTER FILM CAPACITOR**(聚乙酯塑膠薄膜電容器)。PEI 是感應式, 用聚乙酯薄膜電介質和鋁箔為電極繞制而成, 鍍錫銅包鋼線, 具有環氧樹脂包封。本品適合於計時電路和濾波, 耦合的用途, 用於電視機, 收音機, 磁帶錄音機, 音響和其它消費性的電子設備十分理想。



PEI [Polyester film capacitor-inductive \(PEI\) 聚乙酯薄膜電容器-感應式](#)

PEN [Polyester film capacitor-non-inductive \(PEN\) 聚乙酯薄膜電容器-非感應式](#)

PPN [Polypropylene film capacitor-radial \(PPN\) 聚丙烯薄膜電容器-徑向式](#)

PPS [Polypropylene film capacitor-series \(PPS\) 聚丙烯薄膜電容器-串聯](#)

MEF [Metallized polyester capacitor-radial \(MEF\) 鍍金屬聚乙酯電容器-徑向式](#)

MEF [Metallized polyester capacitor-radial \(MEFmini\) 小型化鍍金屬聚乙酯電容器-徑向式](#)

MEMB [Metallized polyester capacitor -mini box \(MEMB\) 鍍金屬聚乙酯電容器-微型盒式](#)

MET [Metallized polyester capacitor-capacitor-axial \(MET & MEA\) 鍍金屬聚乙酯電容器-軸向式](#)

MEB [Metallized polyester capacitor-capacitor-Box \(MEB\) 鍍金屬聚乙酯電容器-盒型](#)

MPP [Metallized Polypropylene Capacitor-Radial \(MPP\) 鍍金屬聚丙烯電容-徑向式](#)

MPH [Metallized Polypropylene Capacitor-HeavyEdge \(MPH\) 鍍金屬聚丙烯電容-重邊緣式](#)

X2 [Metallized Polypropylene Capacitor-Box \(X2\) 鍍金屬\(AL-Zn\)聚丙烯電容一盒式\(X2\)](#)

<http://cnhifi.51.net/data/showspeak.php?id=39&page=1&sortby=Child&what=OT>

MKP 音響專用電容, 以黑色膠膜包覆, 適用於分音器與前后級的放大線路中

3、X 电容、Y 电容的定义、电解电容寿命计算方法

X 电容、Y 电容的定义

安规电容是指用于这样的场合，即电容器失效后，不会导致电击，不危及人身安全。

安规电容安全等级 应用中允许的峰值脉冲电压 过电压等级（IEC664）

X1	>2.5kV ≤4.0kV	III
X2	≤2.5kV	II
X3	≤1.2kV	—
安规电容安全等级	绝缘类型	额定电压范围
Y1	双重绝缘或加强绝缘	≥ 250V
Y2	基本绝缘或附加绝缘	≥150V ≤250V
Y3	基本绝缘或附加绝缘	≥150V ≤250V
Y4	基本绝缘或附加绝缘	<150V

Y 电容的容量必须受到限制，从而达到控制在额定频率及额定电压作用下，流过它的漏电流的大小和对系统 EMC 性能影响的目的。GJB151 规定 Y 电容的容量应不大于 0.1uF。Y 电容除符合相应的电网电压耐压外，还要求这种电容器在电气和机械性能方面有足够的安全余量，避免在极端恶劣环境条件下出现击穿短路现象，Y 电容的耐压性能对保护人身安全具有重要意义

姓名：张艳天 性别：男 所在地区：广东 职务：硬件工程师

y 电容抑制共模干扰有帮助

x 电容抑制差模干扰

姓名：胡先生 性别：男 所在地区：四川 职务：销售/技术支持

摘录自：<http://wb-power.com/bbs/d/16/4405.html>

电解电容寿命计算方法（每升高 10 度，寿命降低一半）

电容寿命计算方法：

$$L_x = L_0 \text{ (或者 } L_R) * K_T * K_{R1} \text{ (或者 } K_{R2}) * K_v$$

Lx：电容预期寿命（你要的）；

L0/LR：电容加速寿命，可以查阅电容规格书。（如果资料提供在最高温度下的数据（如 2000 小时），则用 L0, 后面对应 KR1；如果资料提供最高温度、施加可允许最大纹波电流下的数据，则用 LR, 后面对应 KR2）

KT：环境温度影响系数（每升高 10 度，寿命降低一半）

KT 等于 2 的 $(T_0 - T_x) / 10$ 次方（公式不好编辑，这样写大家应该能明白）

T0：电容最高工作温度（85 或 105）

Tx：电容实际工作温度

KR1/KR2：纹波电流影响系数。

KR1 与 L0 对应，等于 2 的 $-T/5$ 次方。T：纹波电流所引起的电容内部温升

KR2 与 LR 对应，等于 2 的 $(T_m - T) / 5$ 次方，Tm：施加最大电容允许纹波电流所引起的电容内部温升（可以查到）；T：实际纹波电流所引起的电容内部温升。

独石电容器技术参数

一、 介质种类及性能：容量温度特性是选用电介质种类的一个重要依据

CC4（1CG）：1类电介质，电气性能最稳定，基本上不随温度、电压、时间的改变而改变，属超稳定型、低损耗电容材料型，适用于对稳定性、可靠性要求较高的高频、特高频电路。

CT4（2B1，2C1）：2类电介质、电气性能较稳定，随温度、电压、时间的改变性能略有改变，属稳定型电容材料，适用于隔直、耦合、旁路、滤波电路及可靠性要求较高的中鉴频电路。

CT4D（2F2，2F4）：2类电介质，具有较高的介电常数，常用于生产电容较大的电容器，属低频通用型电容材料，广泛用于对容量、损耗要求不高的电路。

二、温度特性（系数）与性能指标：

项目		CC4	CT4		CT4D	
温度范围		-55~+125℃	-55~125℃		-55~+85℃	-25~+85℃
温度特性	代码	1CG	2B1	2C1	2F2	2F4
	数值	0±30PPM/℃	±10%	±20%	+30~-80%	+30~-80%
容量范围		OR5~103	102~105		103~225	
损耗角正切		*	$\text{tg } \delta \leq 250 \times 10^{-4}$		$\text{tg } \delta \leq 350 \times 10^{-4}$	
绝缘电阻		$C_R \leq 10\text{nF}$, $R_j \geq 10000\text{M}\Omega$	$C_R \leq 50\text{nf}$, $R_j \leq 10\text{uF}$			
		$C_R > 10\text{uF}$, $R_j * C_R \geq 100\text{s}$	$C_R > 50\text{nF}$, $R_j * C_R \geq 200\text{s}$			
容量偏差		B:±0.1PF, C:±0.25PF, D:±0.5PF, F:±1PF , J:±5% , K:±10%	K:±10% M:±20%		M:±20% S:+50%~-20%	
					Z:+80%~20%	
抗电强度		3. 0U _R	3. 0U _R		2. 5U _R	

*: 损耗角正切: $C_R \geq 30\text{pF}$, $\text{tg } \delta \leq 15 \times 10^{-4}$ 。 $5\text{pF} \leq C_R \leq 50\text{pF}$, $\text{tg } \delta \leq 1.5 (150 / C_R + 7) \times 10^{-4}$, $C_R < 5\text{pF}$, $\text{tg } \delta$ 不测。

5、贴片电容的分类和命名方法

贴片电容的分类和命名方法

C0G(NP0)(注：是数字的 0 而不是字母的 O，有些文献笔误为 COG/NPO)、X7R、Z5U、Y5V 等不同的规格，不同的规格有不同的用途。下面我们仅就常用的 C0G(NP0)、X7R、Z5U 和 Y5V 来介绍一下它们的性能和应用以及采购中应注意的订货事项以引起大家的注意。不同的公司对于上述不同性能的电容器可能有不同的命名方法，这里我们引用的是 AVX 公司的命名方法，其他公司的产品请参照该公司的产品手册。

C0G(NP0)、X7R、Z5U 和 Y5V 的主要区别是它们的填充介质不同。在相同的体积下由于填充介质不同所组成的电容器的容量就不同，随之带来的电容器的介质损耗、容量稳定性等也就不同。所以在使用电容器时应根据电容器在电路中作用不同来选用不同的电容器。

一 C0G(NP0) 电容器

C0G(NP0) 是一种最常用的具有温度补偿特性的单片陶瓷电容器。它的填充介质是由铷、钯和一些其它稀有氧化物组成的。

C0G(NP0) 电容器是电容量和介质损耗最稳定的电容器之一。在温度从-55℃到+125℃时容量变化为 $0\pm30\text{ppm}/^\circ\text{C}$ ，电容量随频率的变化小于 $\pm0.3\Delta\text{C}$ 。C0G(NP0) 电容的漂移或滞后小于 $\pm0.05\%$ ，相对大于 $\pm2\%$ 的薄膜电容来说是可以忽略不计的。其典型的容量相对使用寿命的变化小于 $\pm0.1\%$ 。C0G(NP0) 电容器随封装形式不同其电容量和介质损耗随频率变化的特性也不同，大封装尺寸的要比小封装尺寸的频率特性好。下表给出了 C0G(NP0) 电容器可选取的容量范围。

封 装	DC=50V	DC=100V
0805	0.5---1000Pf	0.5---820pF
1206	0.5---1200pF	0.5---1800pF
1210	560---5600pF	560---2700pF
2225	1000pF---0.033μF	1000pF---0.018μF

C0G(NP0) 电容器适合用于振荡器、谐振器的槽路电容，以及高频电路中的耦合电容。

二 X7R 电容器

X7R 电容器被称为温度稳定型的陶瓷电容器。当温度在-55℃到+125℃时其容量变化为 15%，需要注意的是此时电容器容量变化是非线性的。

X7R 电容器的容量在不同的电压和频率条件下是不同的，它也随时间的变化而变化，大约每 10 年变化 $1\%\Delta\text{C}$ ，表现为 10 年变化了约 5%。

X7R 电容器主要应用于要求不高的工业应用，而且当电压变化时其容量变化是可以接受的条件下。它的主要特点是在相同的体积下电容量可以做的比较大。下表给出了 X7R 电容器可选取的容量范围。

封 装	DC=50V	DC=100V
0805	330pF---0.056μF	330pF---0.012μF
1206	1000pF---0.15μF	1000pF---0.047μF
1210	1000pF---0.22μF	1000pF---0.1μF
2225	0.01μF---1μF	0.01μF---0.56μF

三 Z5U 电容器

Z5U 电容器称为“通用”陶瓷单片电容器。这里首先需要考虑的是使用温度范围，对于 Z5U 电容器主要的是它的小尺寸和低成本。

5、贴片电容的分类和命名方法

对于上述三种陶瓷单片电容来说在相同的体积下 Z5U 电容器有最大的电容量。但它的电容量受环境和工作条件影响较大，它的老化率最大可达每 10 年下降 5%。

尽管它的容量不稳定，由于它具有小体积、等效串联电感（ESL）和等效串联电阻（ESR）低、良好的频率响应，使其具有广泛的应用范围。尤其是在退耦电路的应用中。下表给出了 Z5U 电容器的取值范围。

封 装	DC=50V	DC=100V
0805	0.01 μ F---0.12 μ F	0.01 μ F---0.1 μ F
1206	0.01 μ F---0.33 μ F	0.01 μ F---0.27 μ F
1210	0.01 μ F---0.68 μ F	0.01 μ F---0.47 μ F
2225	0.01 μ F---1 μ F	0.01 μ F---1 μ F

Z5U 电容器的其他技术指标如下：

工作温度范围 +10℃ --- +85℃

温度特性 +22% ---- -56%

介质损耗 最大 4%

四 Y5V 电容器

Y5V 电容器是一种有一定温度限制的通用电容器，在-30℃到 85℃范围内其容量变化可达+22%到-82%。

Y5V 的高介电常数允许在较小的物理尺寸下制造出高达 4.7 μ F 电容器。

Y5V 电容器的取值范围如下表所示

封 装 DC=25V DC=50V

封 装	DC=50V	DC=100V
0805	0.01 μ F---0.39 μ F	0.01 μ F---0.1 μ F
1206	0.01 μ F---1 μ F	0.01 μ F---0.33 μ F
1210	0.1 μ F---1.5 μ F	0.01 μ F---0.47 μ F
2225	0.68 μ F---2.2 μ F	0.68 μ F---1.5 μ F

Y5V 电容器的其他技术指标如下：

工作温度范围 -30℃ --- +85℃

温度特性 +22% ---- -82%

介质损耗 最大 5%

贴片电容器命名方法可到 AVX 网站上找到。不同的公司命名方法可能略有不同。

6、常见铝电解电容器的套管颜色与含义、耐压值标示

常见铝电解电容器的套管颜色与含义

系列	特 点	通用性	小型化	薄型化	低阻抗	双极性	低漏电	用 途	电压范围	容量范围	套管颜色
MG	小型标准品	*	*					一般电路	6.3~250V	0.22~10000 μ F	黑
MT	105℃小型标准品	*	*					高温一般电路	6.3~100V	0.22~1000 μ F	橙
SM	高度为 7mm	*	*	*				微型机	6.3~63V	0.1~190 μ F	蓝
MG-9	高度为 9mm	*	*	*				薄型机	6.3~50V	0.1~470 μ F	黑
BP	双极性品		*			*		极性反转回路	6.3~50V	0.47~470 μ F	浅蓝
EU	高稳定品				*			定时电路，代替钽电容	16~50V	0.1~470 μ F	浅紫
LL	低漏电流		*				*	定时电路，小信号电路	10~50V	0.1~1000 μ F	黄
BPC	耐高纹波电流		*		*	*		电视机 S 校正	25~50V	1~12 μ F	深蓝
BPA	音质改善用		*	*	*	*		音频电路	25~63V	1~10 μ F	海蓝
HF	低阻抗		*		*			开关电路	6.3~63V	22~2200 μ F	灰
HV	高耐压							高压电路	160~400V	1~100 μ F	西太青蓝

电容耐压值标示

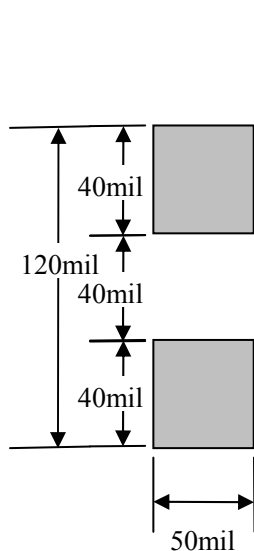
标示	额定值	浪涌值	标示	额定值
0G	4V	5V	2D	200V
0L	5.5V	6.3V	2P	220V
0J	6.3V	8V	2E	250V
1A	10V	13V	J5	275V
1C	16V	20V	2S	300V
1D	20V	?V	2F	315V
1E	25V	32V	2V	350V
1V	35V	44V	2G	400V
1H	50V	63V	W6	420V
1J	63V	79V	Y5	440V
1K	80V	100V	2W	450V
2A	100V	125V	W7	460V
2Q	110V	※	2H	500V
2B	125V	※	2L	550V
2C	160V	※	2J	630V
2Z	180V	※	2K	800V

电容耐压值标示方式

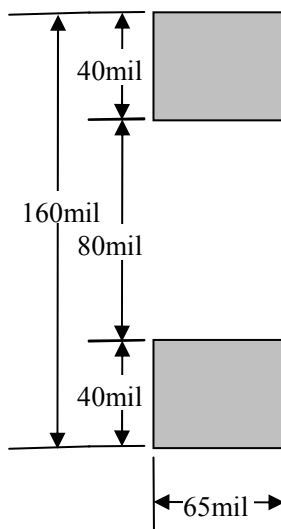
标示	额定值	标示	额定值
nA	1.00×10nV	nQ	1.10×10nV
nB	1.25×10nV	nZ	1.80×10nV
nC	1.60×10nV	nP	2.20×10nV
nD	2.00×10nV	nS	3.00×10nV
nE	2.50×10nV	nW	4.50×10nV
nF	3.15×10nV	nL	5.50×10nV
nV	3.50×10nV	J5	275V
nG	4.00×10nV	W6	420V
nH	5.00×10nV	Y5	440V
nJ	6.30×10nV	W7	460V
nK	8.00×10nV		

7、国际通行贴装0805、1206、1210 焊盘尺寸标准

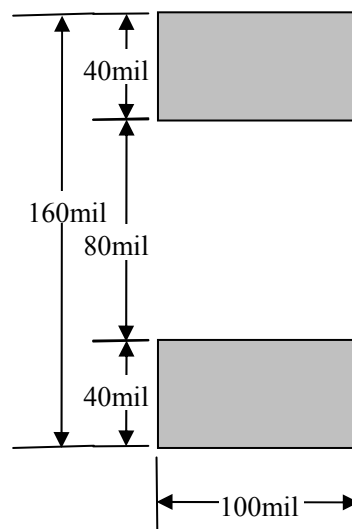
国际通行贴装 0805、1206、1210 焊盘尺寸标准



0805



1206



1210

上述资料选自世界500强之一的著名电容制造商AVX 公司的《片状电容焊盘几何尺寸技术资料》，是比较规范的贴装焊盘尺寸，同样适用于相应封装的电阻等其它器件。

8、与电容相关的小知识

- ★ 电解电容制造日期标示：为年份+周数——9627就是1996年第27周出厂
- ★ 电解质电容使用寿命仅5年左右，薄膜CBB电容寿命可延长到20年以上。
- ★ 电解电容每升高10度，寿命降低一半。
- ★ 电解电容的储存年限，10~20 年应无问题(但是需活化)
- ★ 钽电容的耐压：使用低阻抗电路时，请将使用电压设定在额定电压的 1 / 3 以下，使用其它电路时，请将使用电压设立在额定电压 2 / 3 以下。——珠海汇理源电子科技有限公司产品目录，更详细的使用注意事项向详见 AVX(美国威士)公司的 surgtant. pdf
- ★ 有引线电容焊接：
 - 使用电烙铁时：350℃ 5 秒以下（聚酯薄膜电容器）
350℃ 2 秒以下（聚丙烯薄膜电容器）
 - 使用焊接槽时：预热 100℃ 60 秒
焊接 270℃ 3 秒以下、焊接 230℃ 8 秒以下
- ★ 片状电容焊接：
 - 再流焊：1、在 150℃或以下温度预热最多 90 秒
2、在 210℃或以下温度焊接最多 25 秒
3、最高温度必须低于 240℃。
4、给出的温度均指电容表面温度。
 - 射流焊：1、在 120℃或以下温度预热最多 90 秒
2、在 250℃或以下温度焊接最多 5 秒
3、最高温度必须低于 250℃。
 - 烙铁焊：1、不要用烙铁直接接触电容器（引线除外）。
2、把焊料融化在电路板上，然后把电容器方上去。
3、焊料和电容器引线一融合，烙铁必须马上拿开。
4、尽可能不要使用拆开的电容器。
- ★ 安规认证：安全规格标准认证，我们常称其为安规认证更简单的仅称为安规。通常所说的 X 电容、Y 电容都是指通过相应安规认证的电容，常有人称之为安规电容。
- ★ 平衡电阻：在额定温度时，串联的两个电容漏电流的差异能被估计为 $0.0015CV_r$ 单位是 μA ，C 是额定容量单位是 μF ， V_b 是通过两个电容的电压单位是 V_{dc} 。使用这种估计数值，使用下面的公式来为每个电容选取平衡电阻的值。
$$R = (2V_r - V_b) / (0.0015CV_r)$$

R 使平衡电阻单位是 $M\Omega$ ， V_r 是你想要加在每一个电容上的最大电压， V_b 是通过两个电容的最大母线电压。对于三个或更多的电容串联可使用下面的公式，n 是串联电容的个数：

$$R = (V_r - V_b/n) / (0.0075CV_r)$$

当两个电容串联时，电压的分配很少使用平衡电阻。在使用平衡电阻作为电压放电以前，应考虑到不使用平衡电阻通常会增加系统的可靠性，因为不使用平衡电阻可降低电容周围的温度，除去比电容可靠性低的元器件就意味着保护。作为替代，使用相同生产的一批电容以确保相同的漏电流或使用更高的额定电压以允许不同生产商的电容电压的不均衡。确保串联的电容有相同的热的环境。