



*M3L*系列MLCC产品介绍

潮州三环（集团）股份有限公司

MLCC厂

2015-06-08



- **M3L材质研发背景**
- **M3L材质介绍**
- **M3L的应用**
 - 产品优势
 - 产品应用
- **附表**

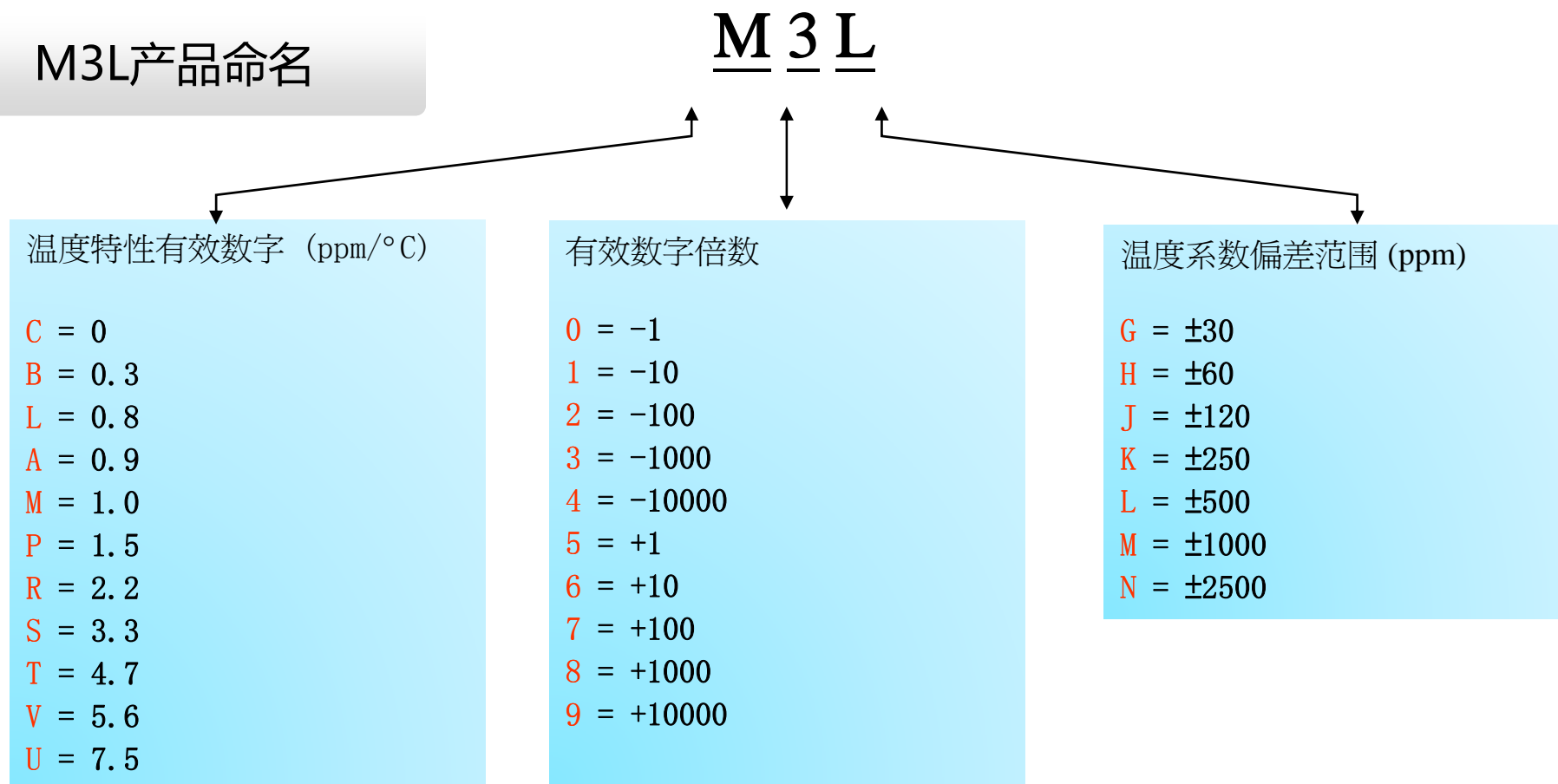


M3L系列MLCC研发背景

- ◆近年来，越来越多的电源、照明类客户反馈X7R产品断裂问题，该问题已经成为MLCC产品最主要的客户端不良。
- ◆COG系列的I类介质产品因介电常数低，制作成本高；生产常规尺寸无法满足中高压产品更高容值的需求。
- ◆随着国内制造业的升级，各制造厂家的品质意识逐步提升，在寻找温度稳定性好、机械强度高和频率特性好的产品替代X7R产品。开发低成本、高可靠性的抗断裂M3L产品是最佳解决方案。

M3L材质介绍

M3L产品命名



温度特性满足-0.1%/°C，125 °C时容量变化为-11%优于X7R的-15% 要求。

M3L材质特点

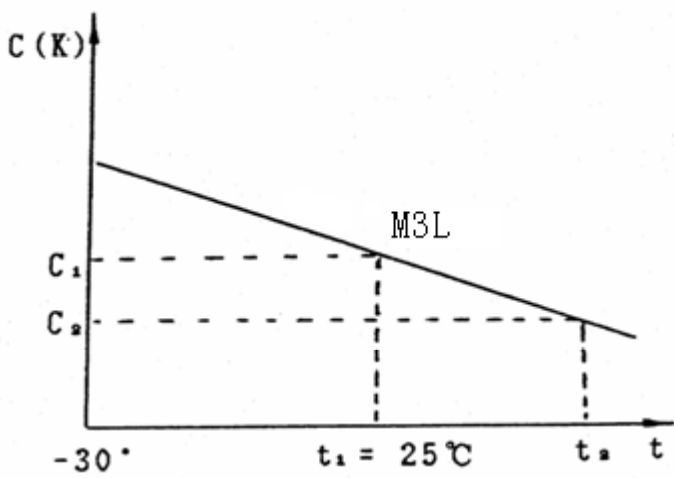
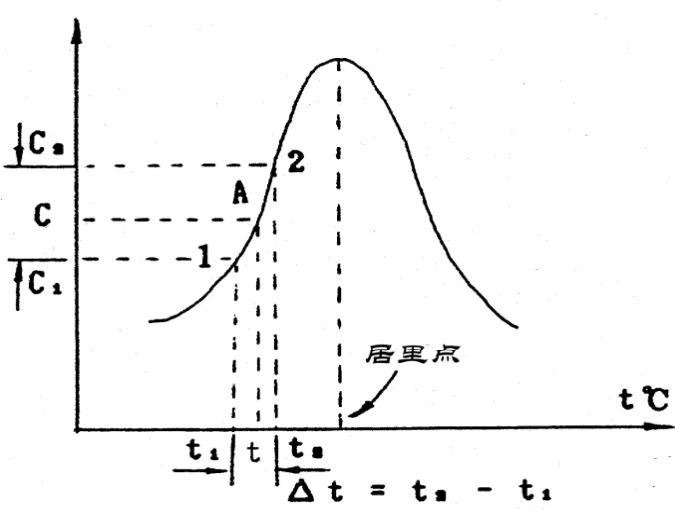
1. I类瓷介质，介电常数K值 100 ± 10 ；
2. 介质损耗低（低于0.3%）；
3. 温度特性满足 $-0.11\%/^{\circ}\text{C}$ ， 125°C 时容量变化为-11%优于X7R的-15%；
4. 容值基本不随电压变化，频率特性较好（与COG材料相近）；
5. 产品强度较高，显著优于X7R产品。

M3L材质产品的其他应用

- 1、用于替代温度稳定性要求不高的COG中高容产品；
- 2、用于代替X7R中低容、高压产品（设计中因频率特性而无法满足的场合）；
- 3、用于代替X7R机械强度无法满足的场合；
- 4、主要市场集中于电源类、家电类、照明类客户。

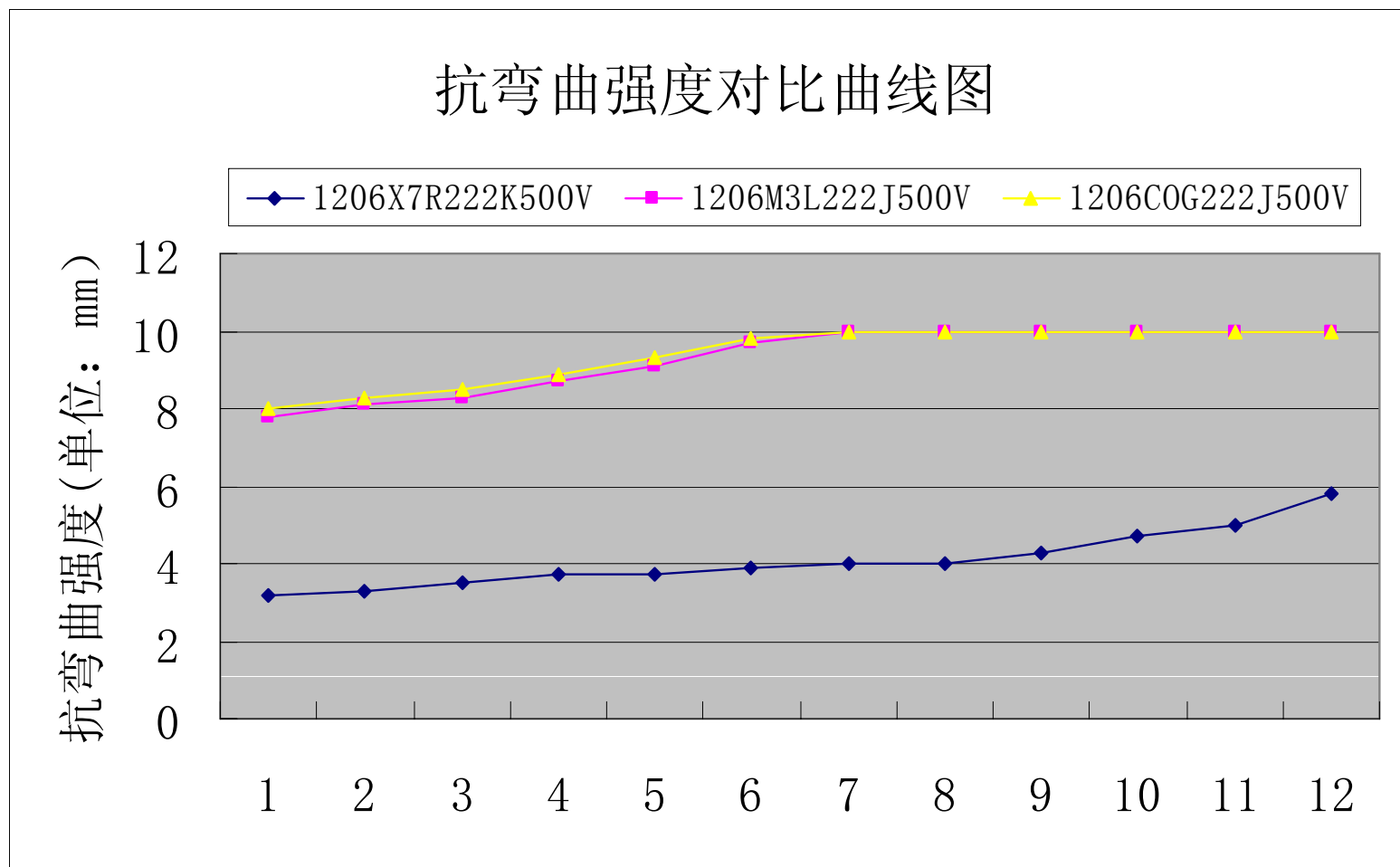
M3L材质介绍

Expert in Advanced Ceramics
www.cctc.cc

<p>种类</p>	<p>I类陶瓷介质 温度补偿性</p>	<p>II类陶瓷介质 高介电常数型</p>
<p>温度特性</p>	 <p>容量随温度线性变化</p>	 <p>容量随温度非线性变化</p>
<p>主要类型</p>	<p>M3L</p>	<p>X7R, X5R, Y5V</p>

M3L材质产品优势

机械强度优势



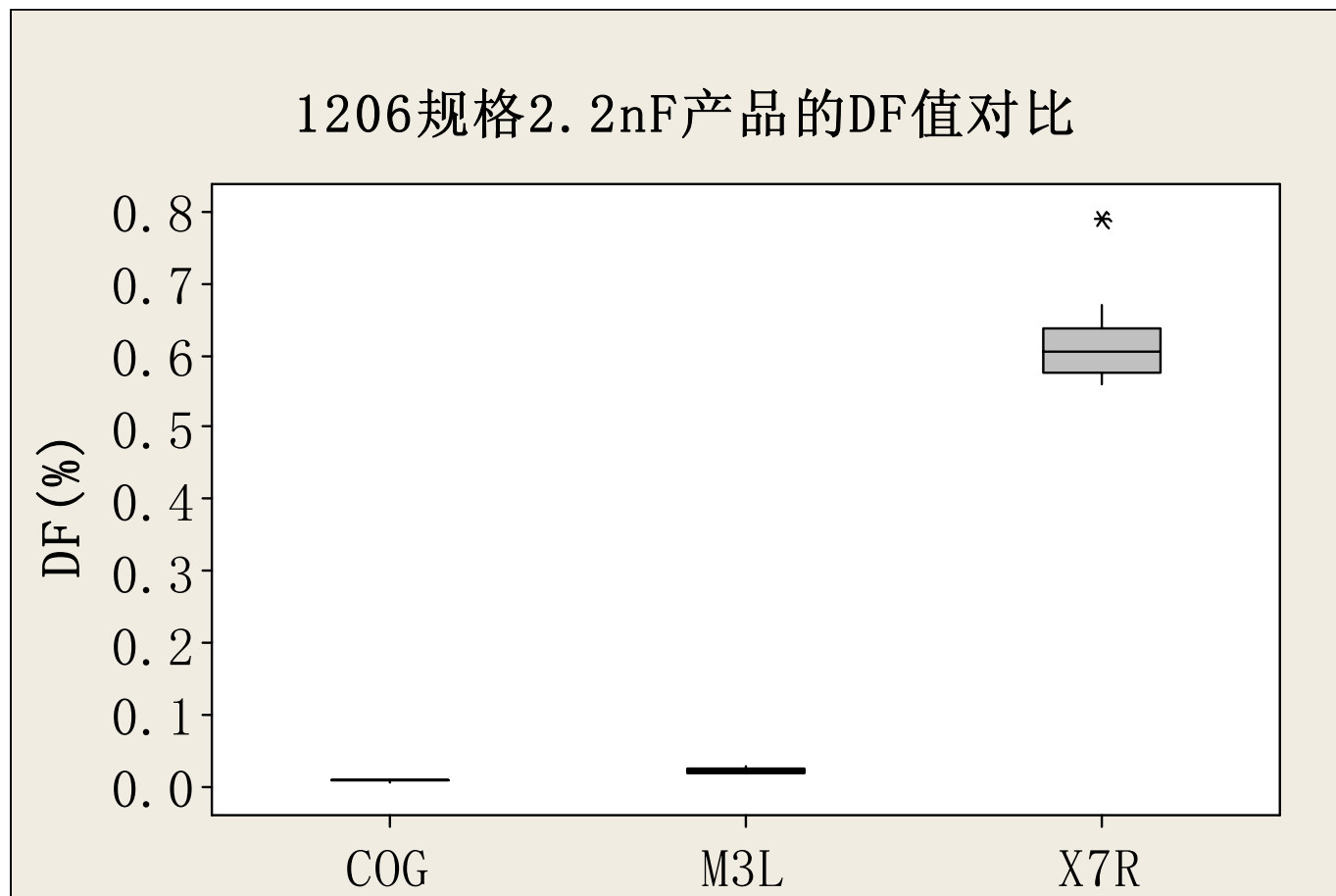
M3L材质产品强度显著优于同规格X7R材质产品,与COG材质一致。

性能优势

相比X7R材质产品，M3L材质产品性能优势：

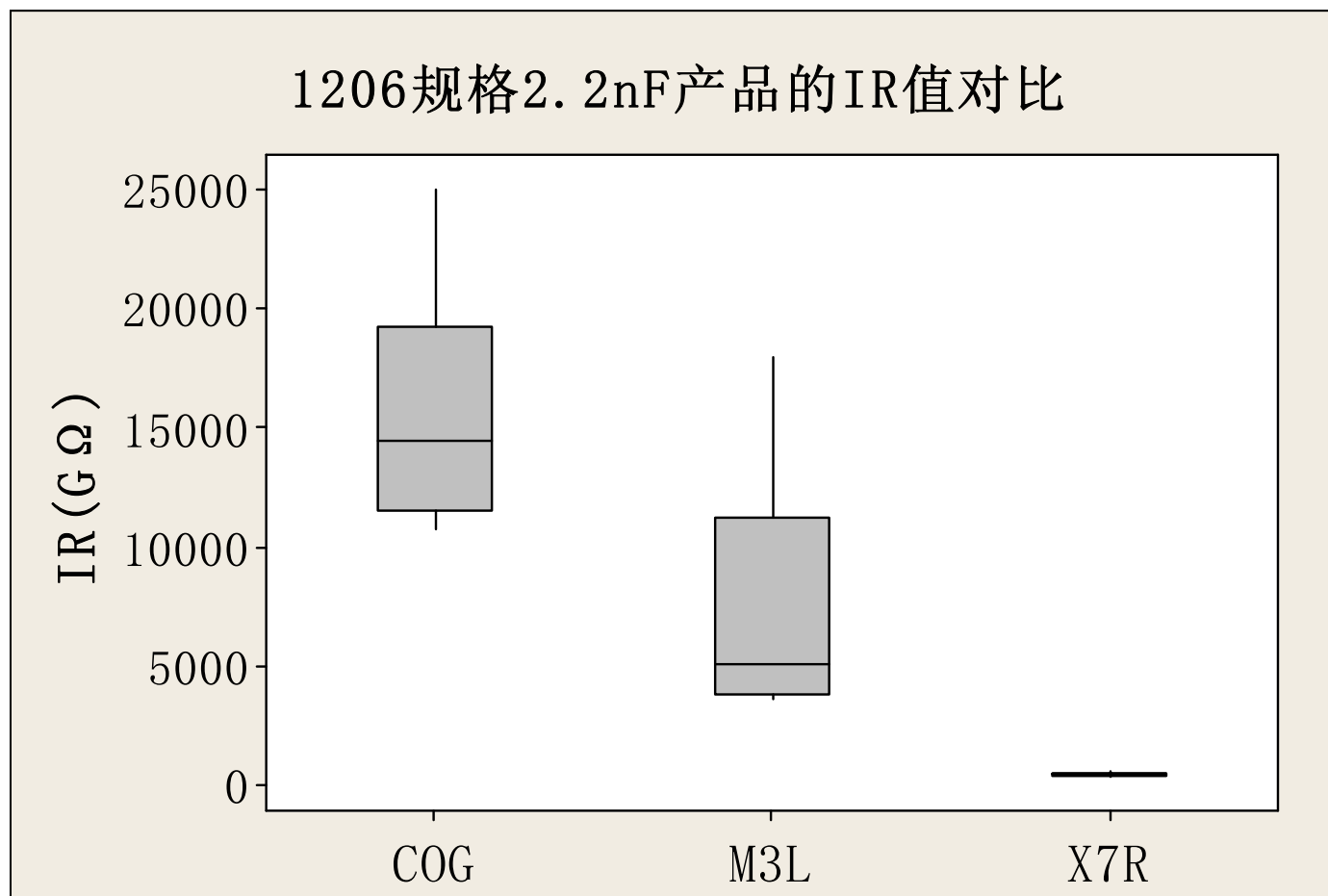
- 1、M3L材质容值集中性较好，可满足客户 $\pm 5\%$ 的容值需求。
- 2、M3L介质损耗低（低于0.3%），远低于X7R的0.6%~1%（中高压类）。
- 3、M3L绝缘电阻（同尺寸同容值产品）远大于X7R产品。
- 4、M3L材质产品损耗的温度特性和频率特性远优于X7R材质，可靠性更高。

M3L材质产品优势



M3L材质产品的损耗角正切远低于同尺寸的X7R材质产品，与COG（NPO）相近。

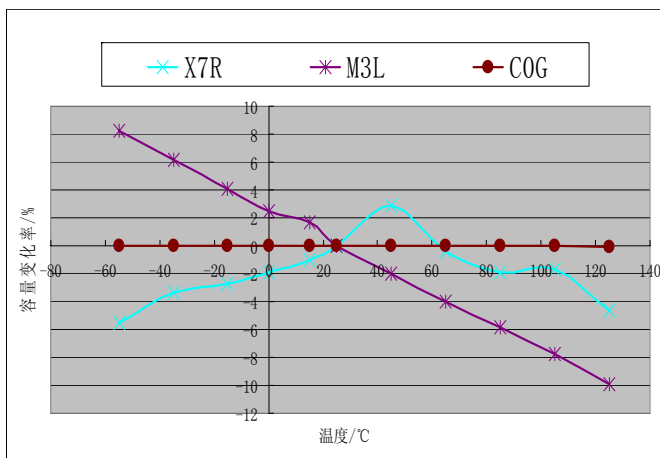
M3L材质产品优势



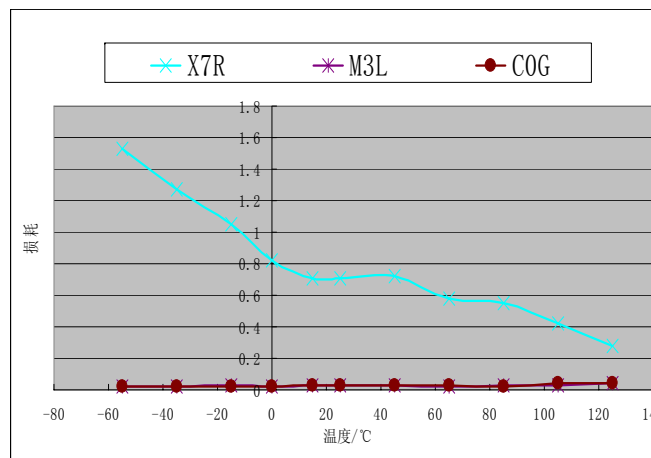
M3L材质产品的绝缘（IR值）远大于同尺寸同容值的X7R材质产品。
其它M3L样品与分析的COG样品性能相近。

M3L材质产品优势

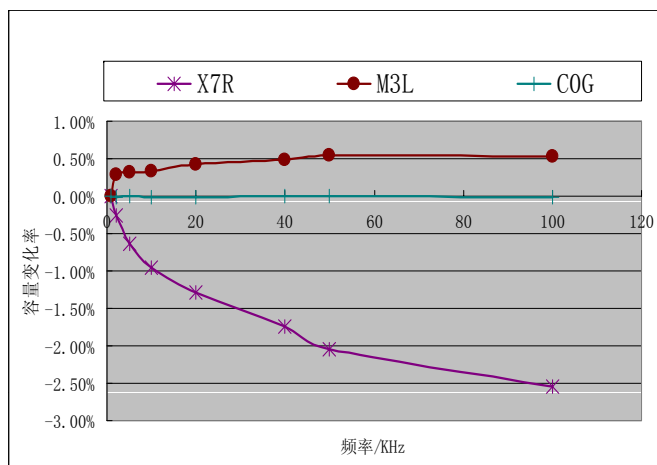
M3L材料具有优异的温度特性和频率特性。



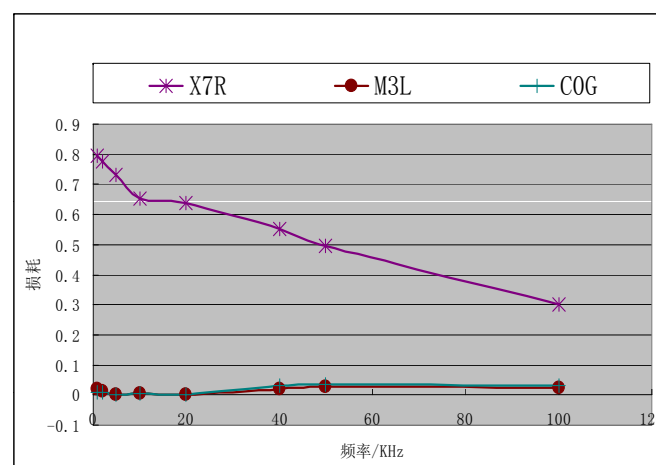
容量-温度特性曲线



损耗-温度特性曲线



容量-频率特性曲线



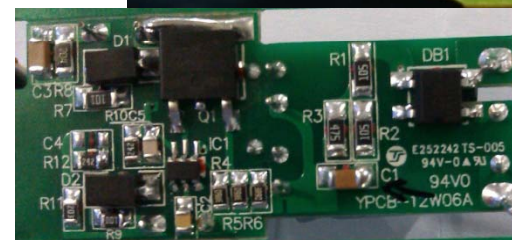
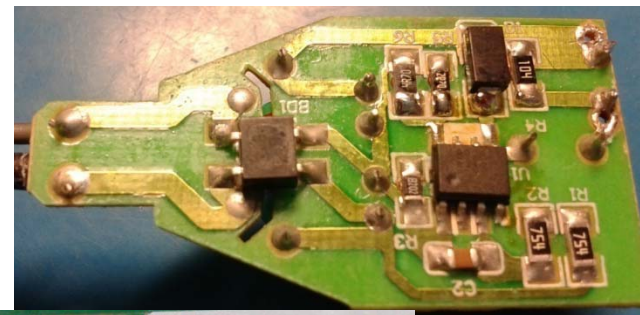
损耗-频率特性曲线

M3L材质产品应用

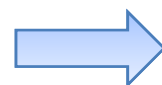
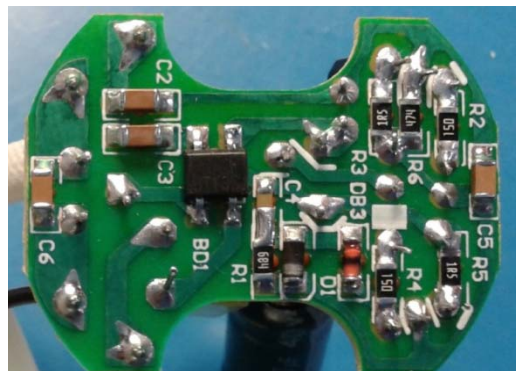
Expert in Advanced Ceramics
www.cctc.cc



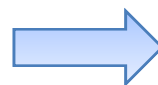
家电



电源/驱动



照明



三环在技术上专注于大尺寸、中高压产品和特殊规格产品方面的开发和改进。

目前生产的产品主要以0805及以上尺寸为主。自2009年中高压产品的批量生产至今，规格不断拓展，材质涵盖COG、M3L、X7R、X7T，目前中高压产品在业内已具有明显竞争优势。

M3L系列具体规格见附表。

M3L系列清单1

尺寸规格Size Code	工作电压 (V) Rated Voltage	容量范围 Capacitance (pF)
		M3L
0603	50	10~2,200
0805	50	10~4,700
	100	10~2,200
	250	10~1,000
	500	10~1,000
1206	100	10~10,000
	250	10~10,000
	500	10~4,700
1210	100	100~18,000
	250	100~18,000
	500	100~15,000
1812	100	100~39,000
	250	100~39,000
	500	100~33,000

M3L系列清单2

尺寸规格	工作电压 (V)	容量范围 Capacitance (pF)
Size Code	Rated Voltage	M3L
0805	630	1~1,000
	630	10~6,800
1206	1000	10~2,200
	2000	10~560
	630	100~10,000
1210	1000	100~3,300
	2000	100~1,000
	630	100~22,000
1812	1000	100~8,200
	2000	100~2,200
	630	100~2,200

备注：清单中未列出的规格可单独咨询，部分特殊尺寸可单独定做。

THANK YOU!



欢迎来电咨询（王先生：13828308528）或直接邮件至MLCC厂 wbb@cctc.cc