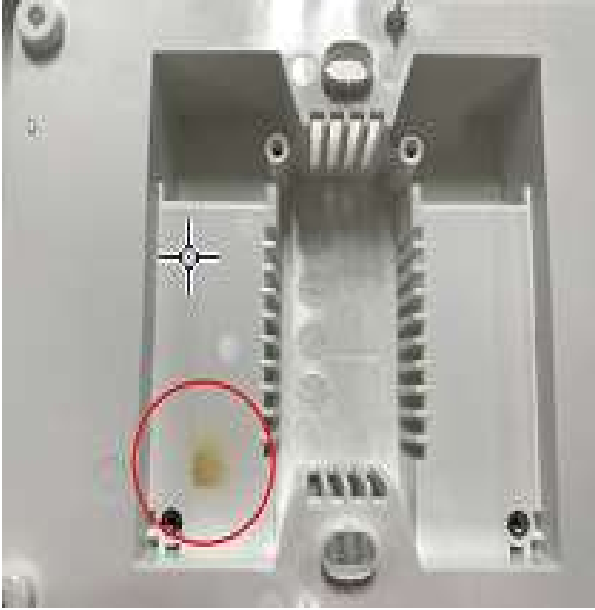


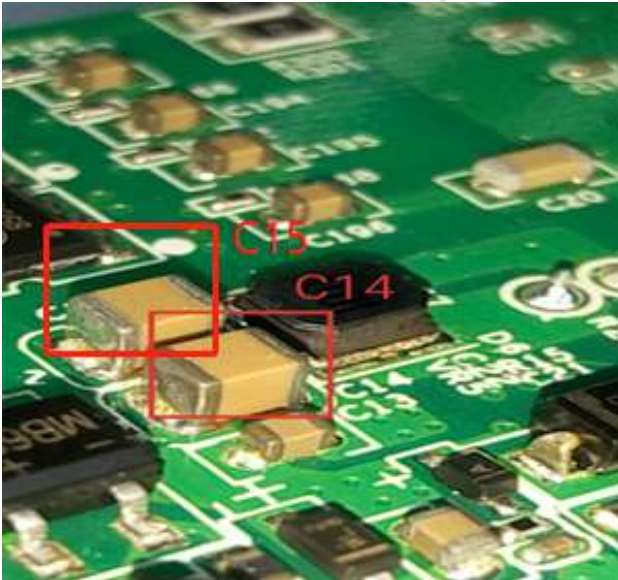
### 1、问题背景:

2018 年年初某项目投放市场某几个生产批大量提报异常，失效现象为不上电、电源 IC 发烫导致机壳有不同程度的烫痕。



### 2、问题定位

定位到 C14 或 C15 位号电容有一颗短路，C14、C15 位号对应电容型号：samsung/GRM32ER72A225KA35K。



### 3、问题分析

- 1) 该电容用于 POE 电路，属于成熟设计，在电气上完全满足要求，余量充足，设计选型无风险；
- 2) 对 PCB 进行检查，电容所在位置离板边有一定的距离，电容周边有高一点的器件，电容不容易被碰撞，因此在板上受到外力损失的几率小；
- 3) 该项目从 2016 年开始持续大批量生产，检查变更记录，在此其间没有做任何设计变更，问题突然爆发，怀疑某些批次的部分电容存在质量瑕疵。

#### 4、电容失效分析

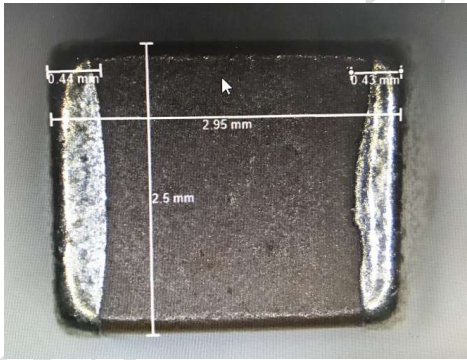
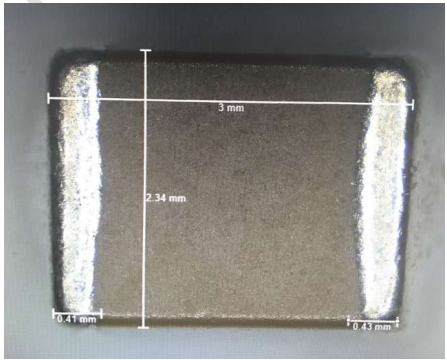
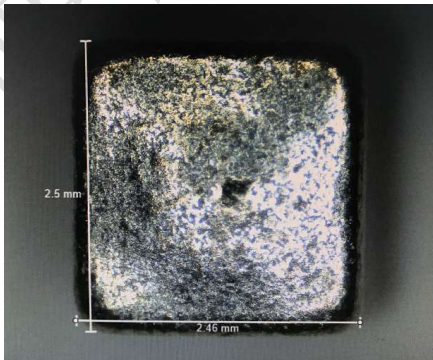

1) 外观检查：品名与产品尺寸不符，疑似假货。

<品名(附包装代号)一维>  
GRM32ER72A225KA35L、 GRM32ER72A225KA35K

#### 形状




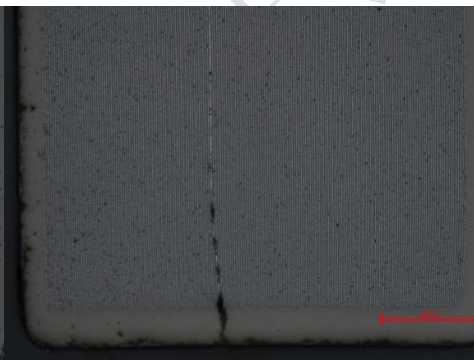
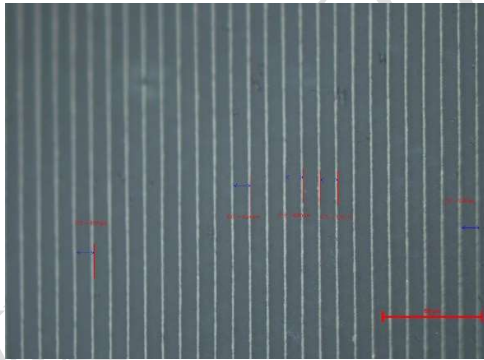
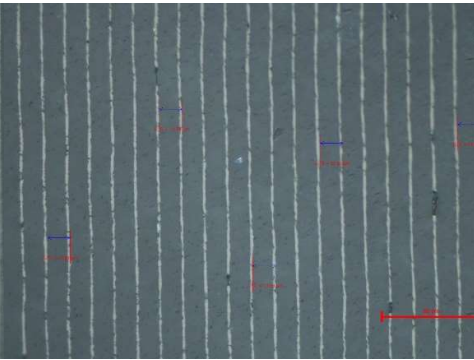


L尺寸	3.2 ±0.3mm
W尺寸	2.5 ±0.2mm
T尺寸	2.5 ±0.2mm
外部电极尺寸e	0.3mm min.
外部电极间距g	1.0mm min.
尺寸代号 inch(mm)	1210 (3225M)

	正品	假货
L W e		
W T		
<p>结论：可见 W 尺寸异常，故怀疑是假冒 MLCC。</p>		

2) 制样镜检：原厂正品为 X7R 材质 MLCC，由于是 1210 大尺寸 MLCC，所以原厂设计增加了陶瓷基体以增强抗机械应力能力；市场失效品内电极弯曲，推测是使用 X5R 材质冒充 X7R 材

质的赝品，且中间无陶瓷基体。同时电极层数和介质层厚度（电极间距）与正品明显不一致，故明确失效根因是采购到了假冒 MLCC。

	正品	假货
制样 镜检  低倍		
制样 镜检  中倍		
制样 镜检  高倍		
结论：可见结构设计、电极层数和介质层厚度与正品有明显差异，可判定为假货。		

#### 5、经验总结：假冒 MLCC 的鉴别

贸易商通常是采用便宜厂家产品来代替日系等品牌产品，或者使用价格便宜介质的 MLCC 来替代贵的，比如使用 X5R 替代 X7R。那么如何鉴别假冒 MLCC 呢？

- 1、 建立数据库：因为是假冒的，所以产品的各个细节无法做到和正品一致，如建立了产品尺寸数据库（长宽高、电极宽度和形貌等），对假冒产品进行尺寸检验即有可能识别假货 MLCC。
- 2、 进行制样镜检，具体方法可参照 GJB4152-2001《多层瓷介电容器及其类似元器件剖面制备及检验方法》，与正品进行内部形貌和特征尺寸的比较：MLCC 容量和层数、电极间距等有关，因此通过比较电极层数、电极间距、电极厚度和留边尺寸等特征尺寸，可有效识别假冒 MLCC。