

# 1 失效现象

XX 设备提报故障，测量发现为 C1197 电容短路。

单体实测确认短路，阻抗  $0.9\ \Omega$ 。

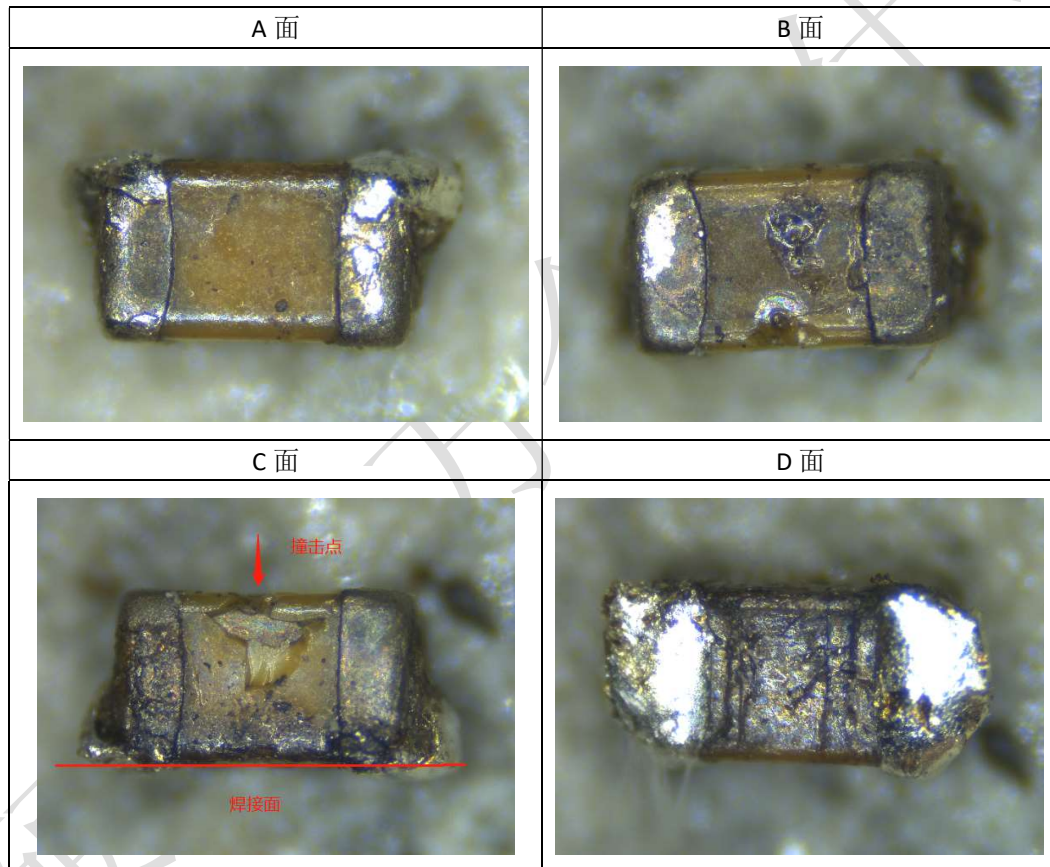
料号描述：MLCC,6.3V,10uF,±20%,X5R,0402,0.5±0.15mm,-55~85℃，SAMSUNG/CL05A106MQ5NUNC

# 2 失效分析

## 1) 外部目检

对失效品进行外部目检，外部目检可见 MLCC 本体中间护片缺损露出内部电极，外部目检图片见表 1。

表 1 外部目检图



2) 内部目检：将失效品金相制样后进行内部目检，可见失效品护片缺损，护片缺损紧挨的电极未见明显损伤，内部电极有短路熔融形貌，四个焊端陶瓷护片可见裂纹但裂纹未裂至内部电极，失效品未见明显电极结瘤等其他缺陷。切片方向如下图：

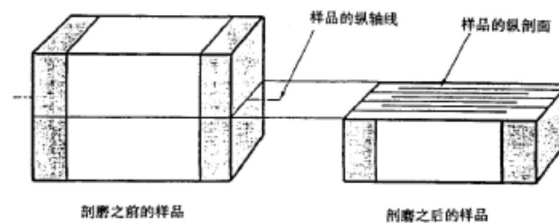
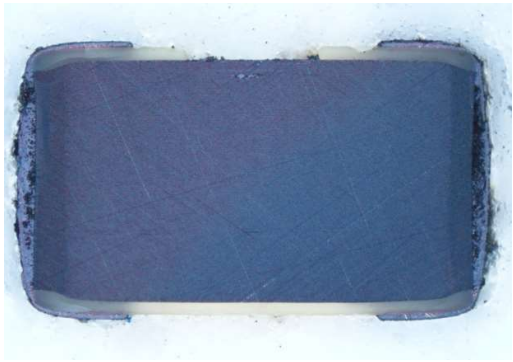
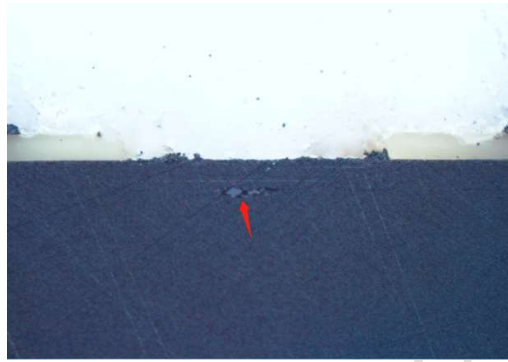

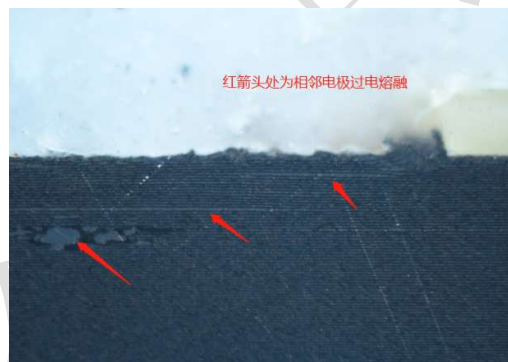
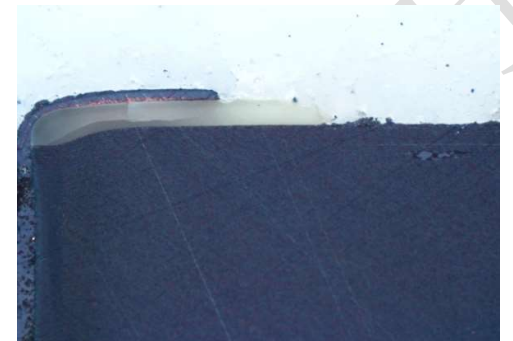



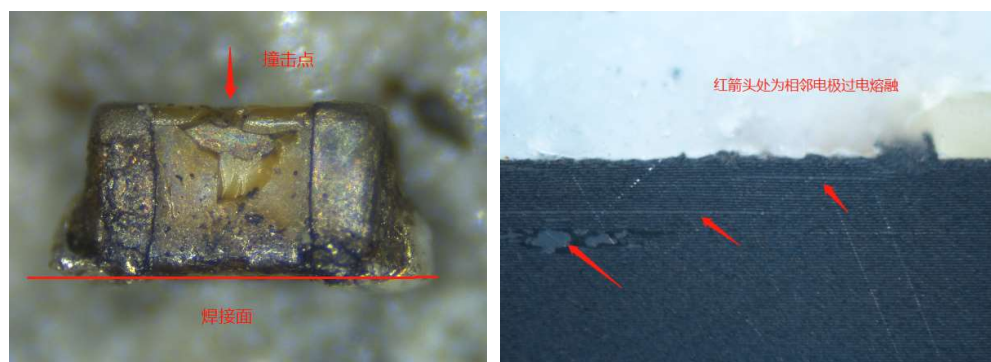


表 2 内部目检图

护片缺失，电极外露	内部电极熔融
	
内部电极熔融特写 1	内部电极熔融特写 2
	
焊端陶瓷护片裂纹 1	焊端陶瓷护片裂纹 2
	
焊端陶瓷护片裂纹 3	焊端陶瓷护片裂纹 4
	

经分析，该 MLCC 受撞击后造成陶瓷基体受损，同时撞击造成内部电极部分存在搭接情况，上电后搭接电极熔融造成短路。

另外，熔融点未从内向外熔融扩散，因此陶瓷基体缺损可以明确是经受外部撞击造成，典型失效分析图片如下所示。



### 3 结论

MLCC 因撞件导致失效。