



报告编号	FA202012/04
完成日期	2020/12/04
总页数	1 / 16

# 失效分析报告

产品名称	集成电路
产品型号	STM32F030CCT6
生产日期 / 批号	N/A
委托日期	2020-11-24
委托公司	NA

创芯在线电子分析实验室



(中国CNAS认可委员会)

电子元器件可靠性分析中心

检验 杨海南 核准 徐春雷 日期 2020.12.04



报告编号	FA202012/04
完成日期	2020/12/04
总页数	2 / 16

## 失效分析报告

样品名称	集成电路	型号规格	STM32F030CCT6	
委托公司	名称	NA	联系电话	NA
	地址	NA		
收样日期	2020.11.24	分析时间	2020.11.24	
样品数量编号	共 4 片，失效样品编号 F1、F2、F3 良品编号 G1			
分析项目	外观检查、X-Ray 检查、C-SAM 检查、电特性分析、切片分析			
分析环境条件	常温 25±5°C，湿度小于 65% RH			
分析依据	GJB548B-2005 微电子器件实验方法和程序 方法 5003			
仪器设备	序号	仪器设备名称	仪器编号	
	1	体式显微镜	SEZ-200	
	2	I-V 曲线测试仪	JX4822	
	3	X-Ray 测试机台	X-R6600	
	4	C-SAM 分析仪	SAT1001	
	5	金相显微镜	FC-4A	
6	金相切片	X-S1001		
结论	根据应用端故障描述与综上测试结果分析认为 F3 样品故障是由于器件内部引脚分层导致第二焊点异常所致功能失效。			

## A. 失效分析步骤

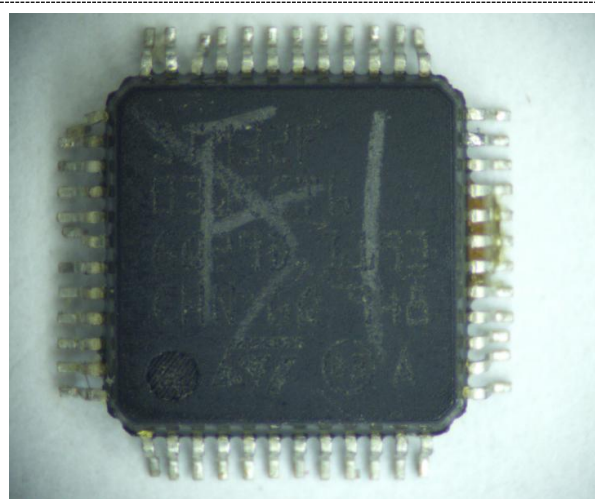
### 1 失效现象描述:

装机后不能烧录，测试不通过，不良率 30%。

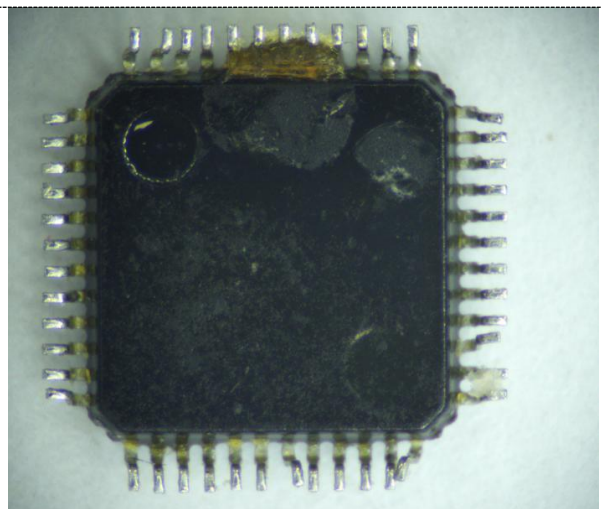
### 2 分析过程:

#### 2.1 外观检查:

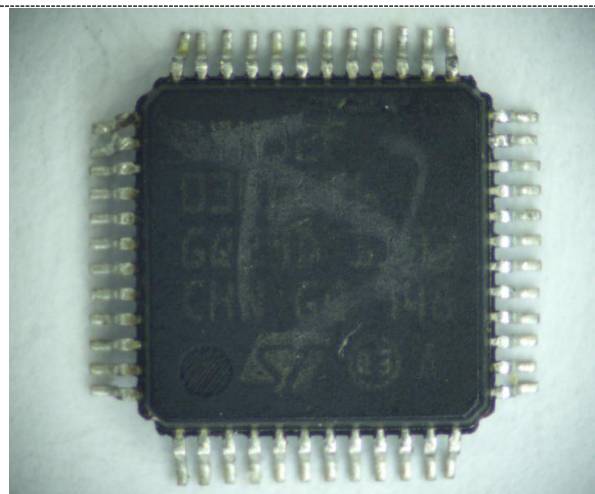
外观检查所有收到样品未发现明显缺陷。



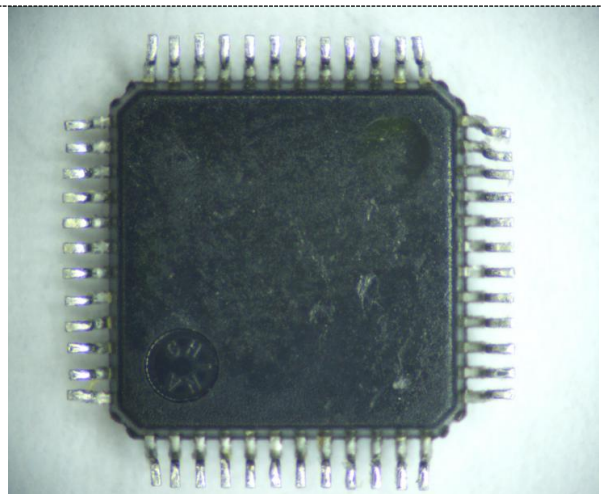
F1 失效样品-正面



F1 失效样品-正面

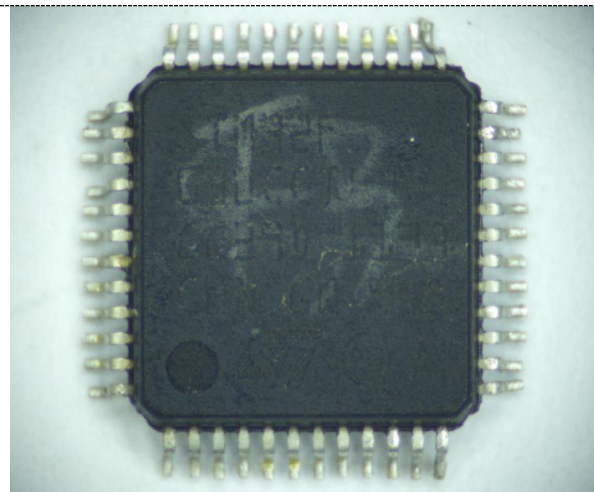


F2 失效样品-正面

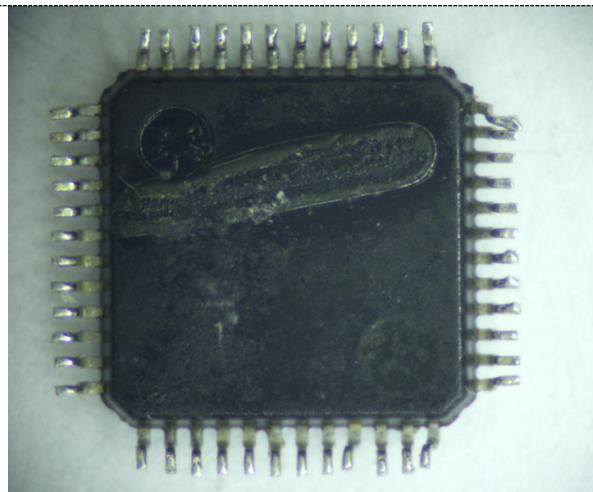


F2 失效样品-正面

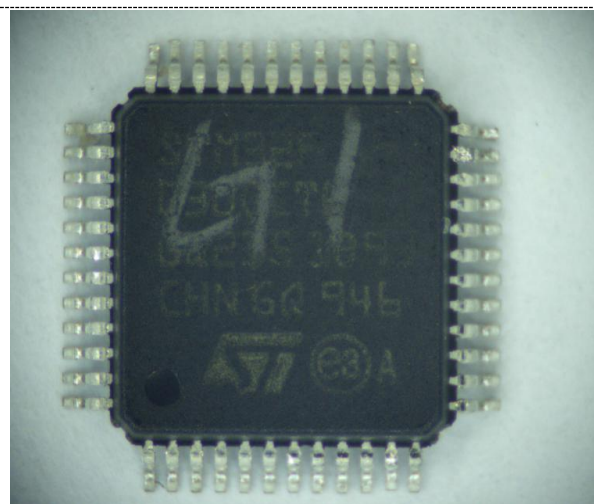
报告编号	FA202012/04
完成日期	2020/12/04
总页数	4 / 16



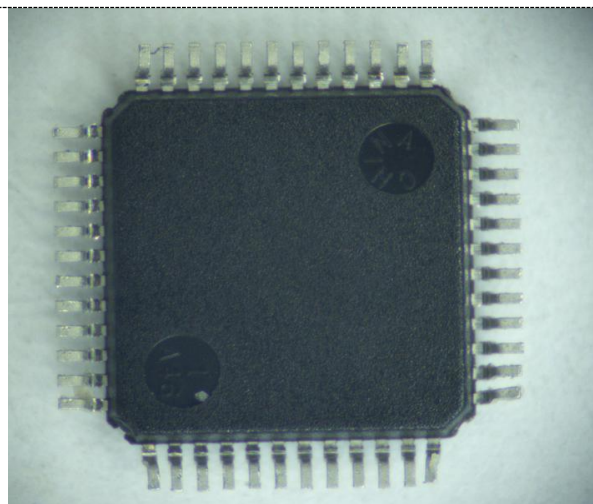
F3 失效样品-正面



F3 失效样品-正面



G1 良品样品-正面



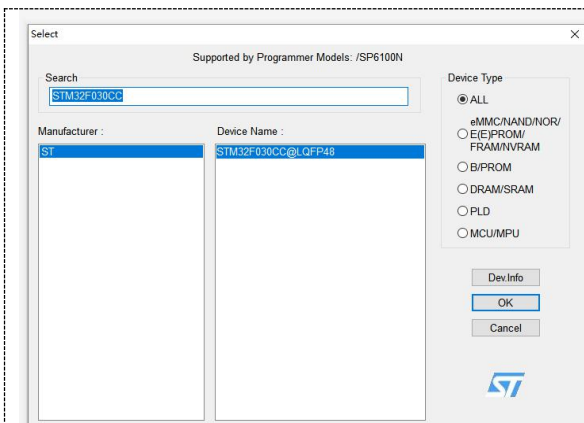
G1 良品样品-正面



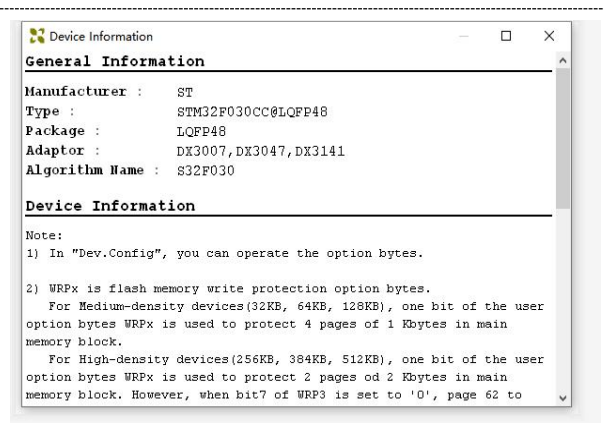
报告编号	FA202012/04
完成日期	2020/12/04
总页数	5 / 16

## 2.2 电特性分析:

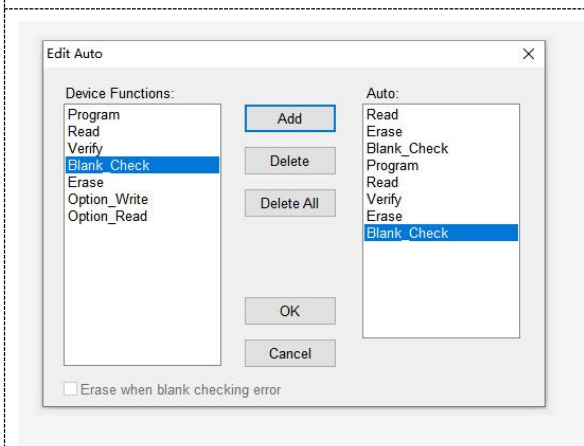
样品编号	IC 型号	测试项目	(确认结果)
F1	STM32F030CCT6	读取、擦除、查空、编程、读取 校验、擦除、查空	通过
F2	STM32F030CCT6	读取、擦除、查空、编程、读取 校验、擦除、查空	通过
F3	STM32F030CCT6	读取、擦除、查空、编程、读取 校验、擦除、查空	失败
G1	STM32F030CCT6	读取、擦除、查空、编程、读取 校验、擦除、查空	通过



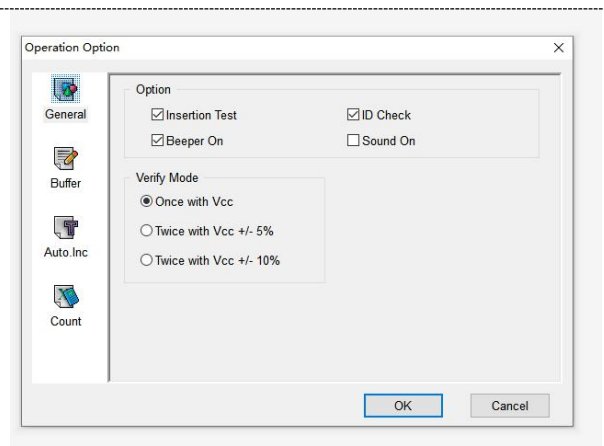
厂商信息



设备信息



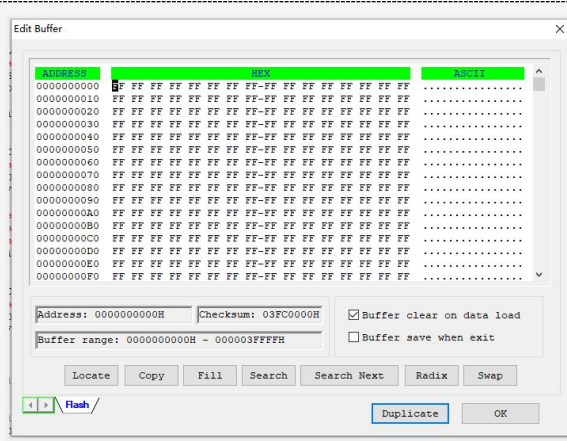
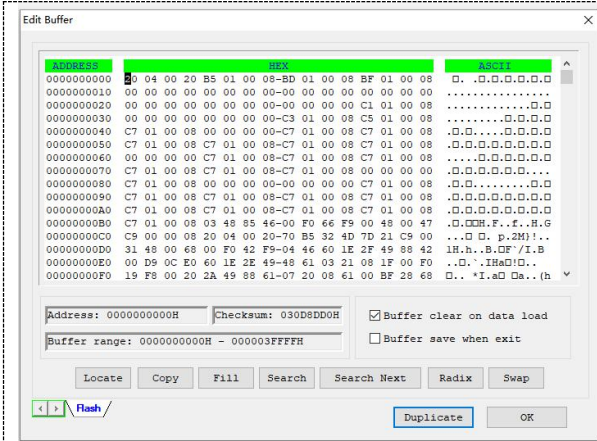
操作步骤



操作选项

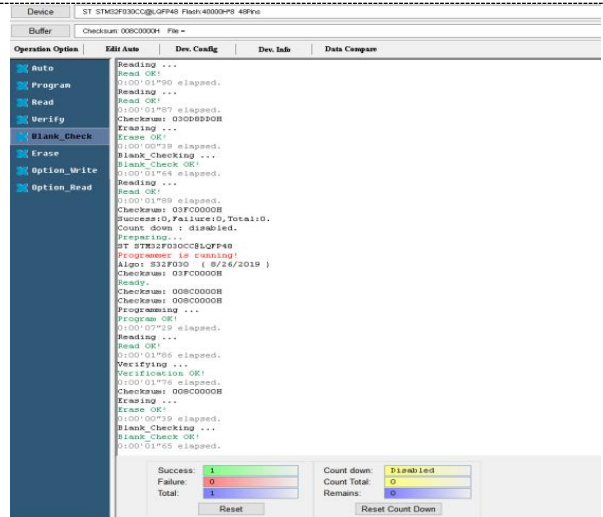
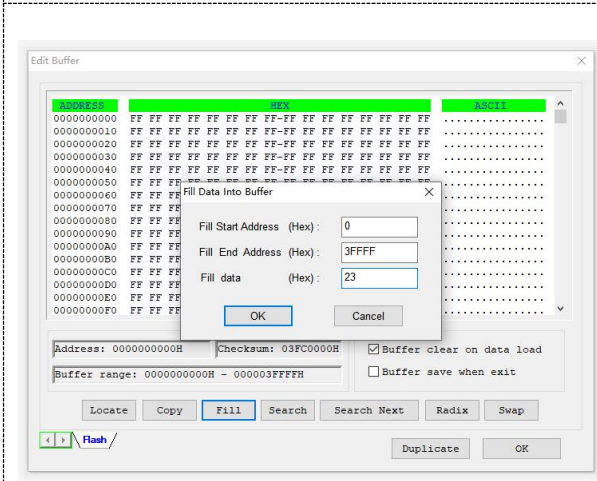


报告编号	FA202012/04
完成日期	2020/12/04
总页数	6 / 16



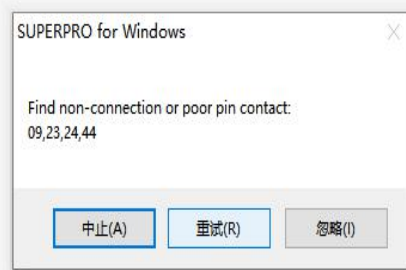
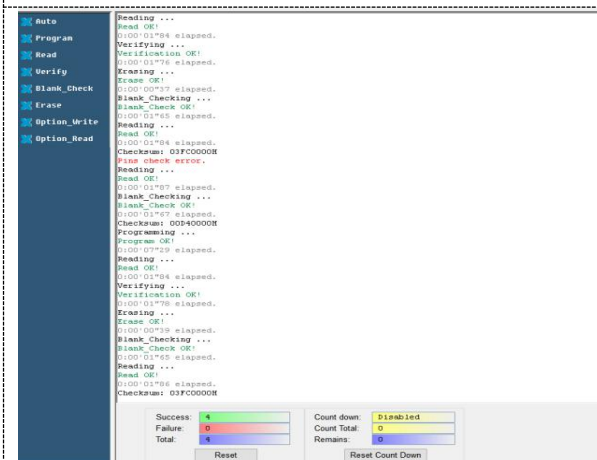
F1 失效样品-读取内容

F1 失效样品-擦除操作



F1 失效样品-写入程序

F1 失效样品-测试结果



F2&G1 样品-测试结果

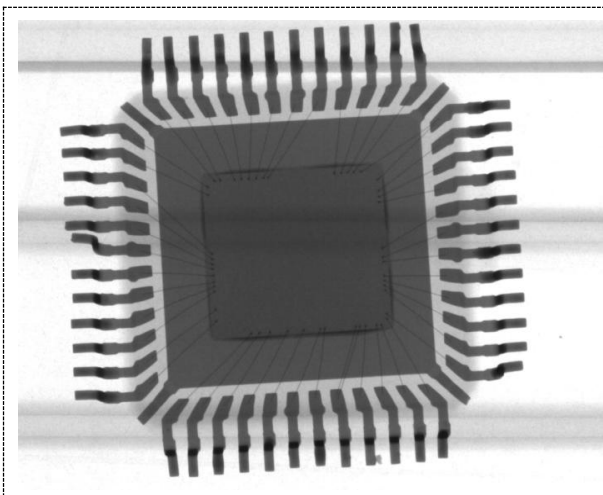
F3 失效样品-测试无连接引脚  
Pin (9, 23, 24, 44)



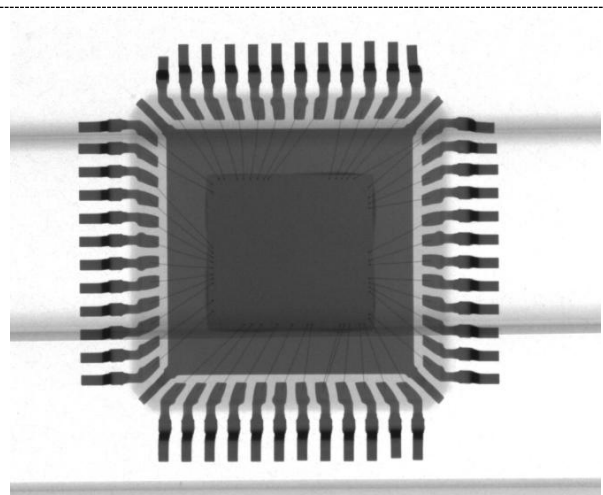
报告编号	FA202012/04
完成日期	2020/12/04
总页数	7 / 16

### 2.3 X-Ray 检查:

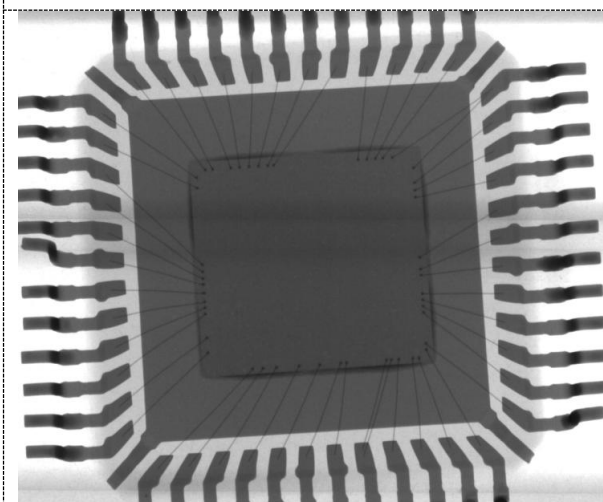
X-Ray 检查所有收到的失效样品未见明显封装和结构异常。



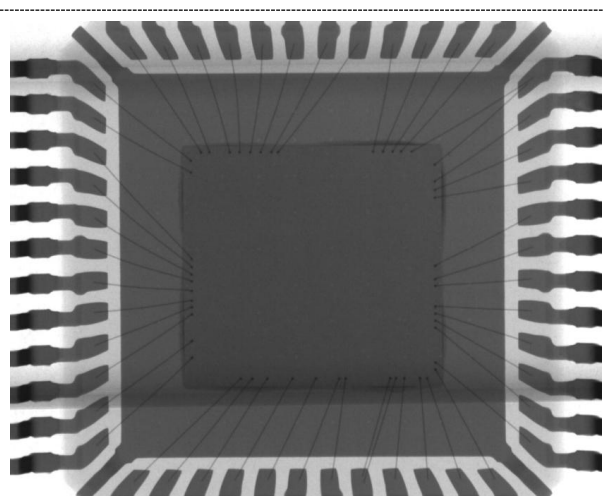
F1 失效样品-影像图一



G1 良品样品-影像图一



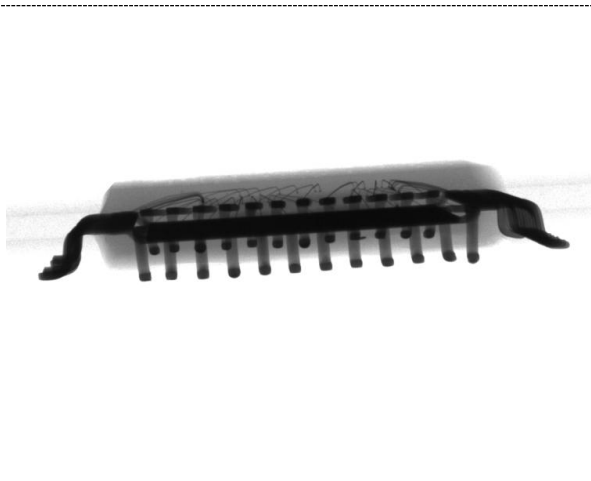
F1 失效样品-影像图二



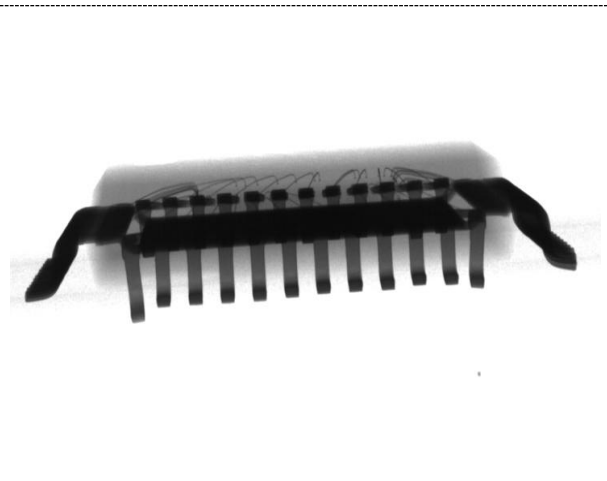
G1 良品样品-影像图二



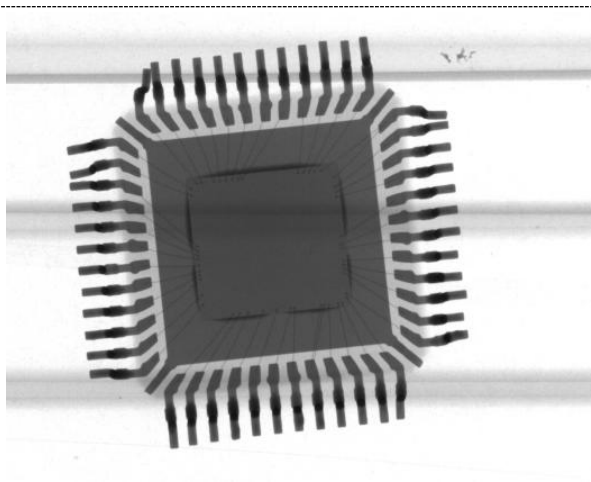
报告编号	FA202012/04
完成日期	2020/12/04
总页数	8 / 16



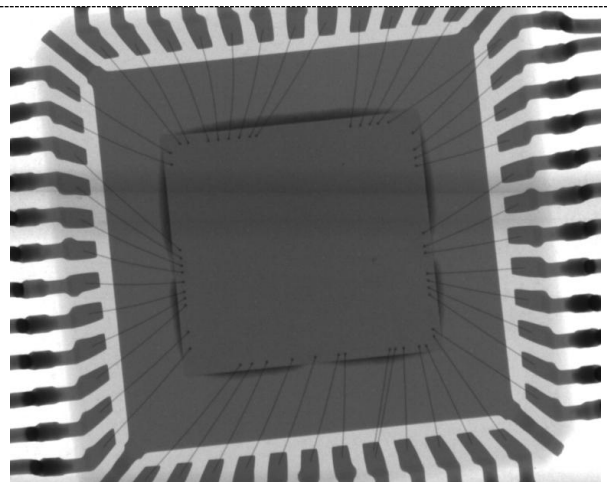
F1 失效样品-影像图三



G1 良品样品-影像图三



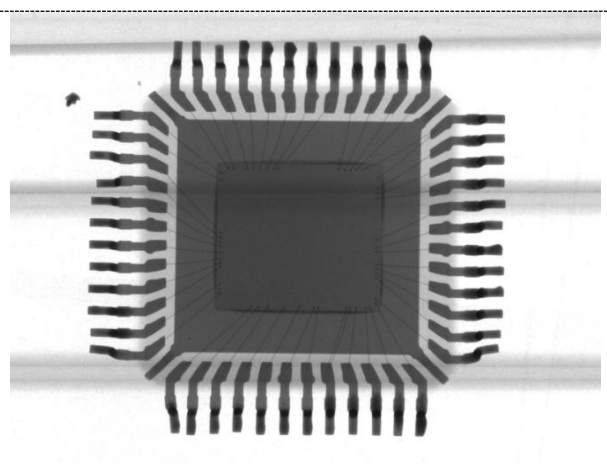
F2 失效样品-影像图一



F2 失效样品-影像图二



F2 失效样品-影像图三

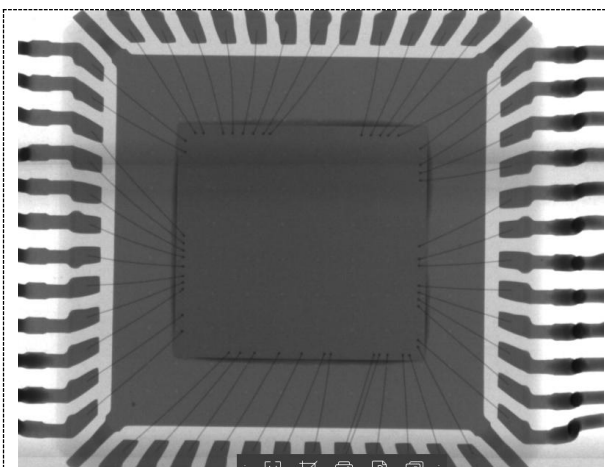


F3 失效样品-影像图一

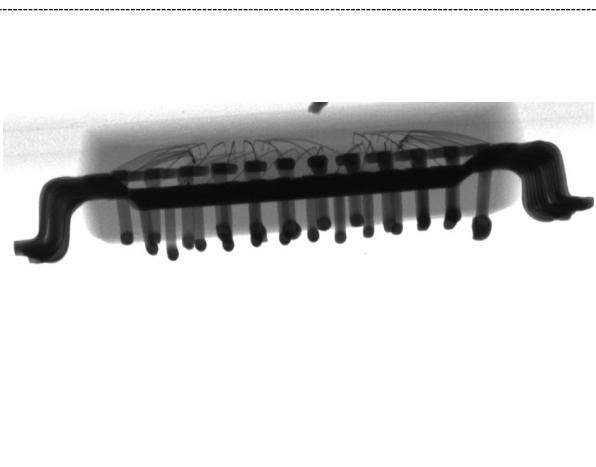




报告编号	FA202012/04
完成日期	2020/12/04
总页数	9 / 16



F3 失效样品-影像图二



F3 失效样品-影像图三



报告编号	FA202012/04
完成日期	2020/12/04
总页数	10 / 16

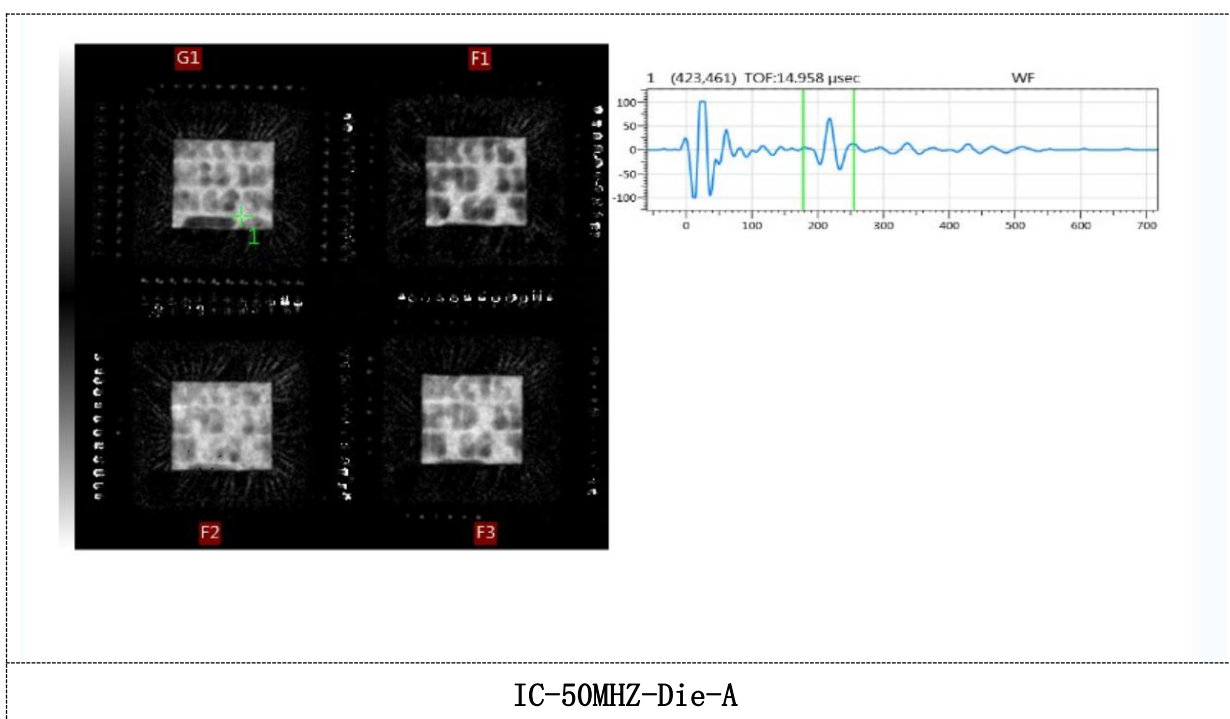
## 2.4 C-SAM 分析:

样品 SAT 检查分析后发现:

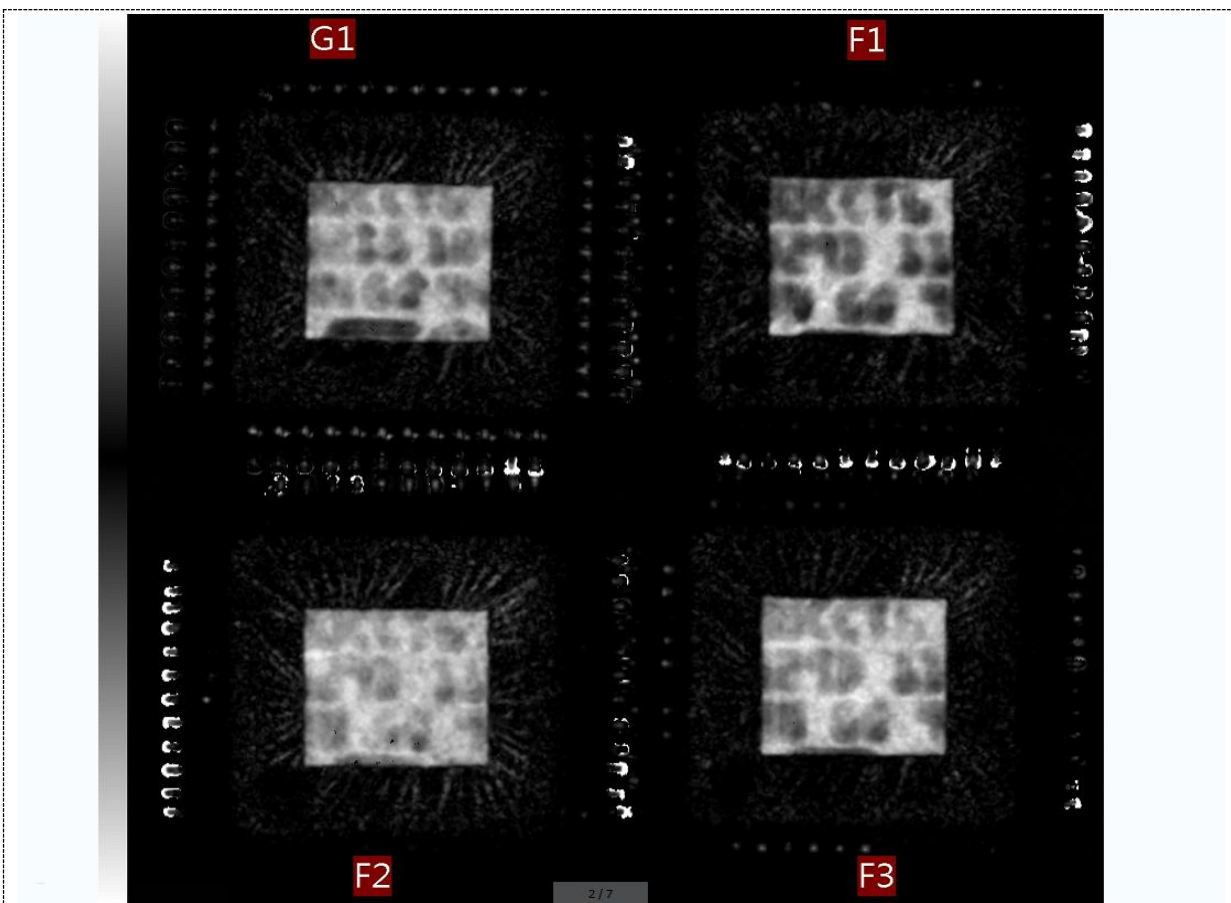
Lead 疑似明显分层的样品: F1,F2,F3.

2.Paddle 疑似明显分层的样品: F1,F2,F3.

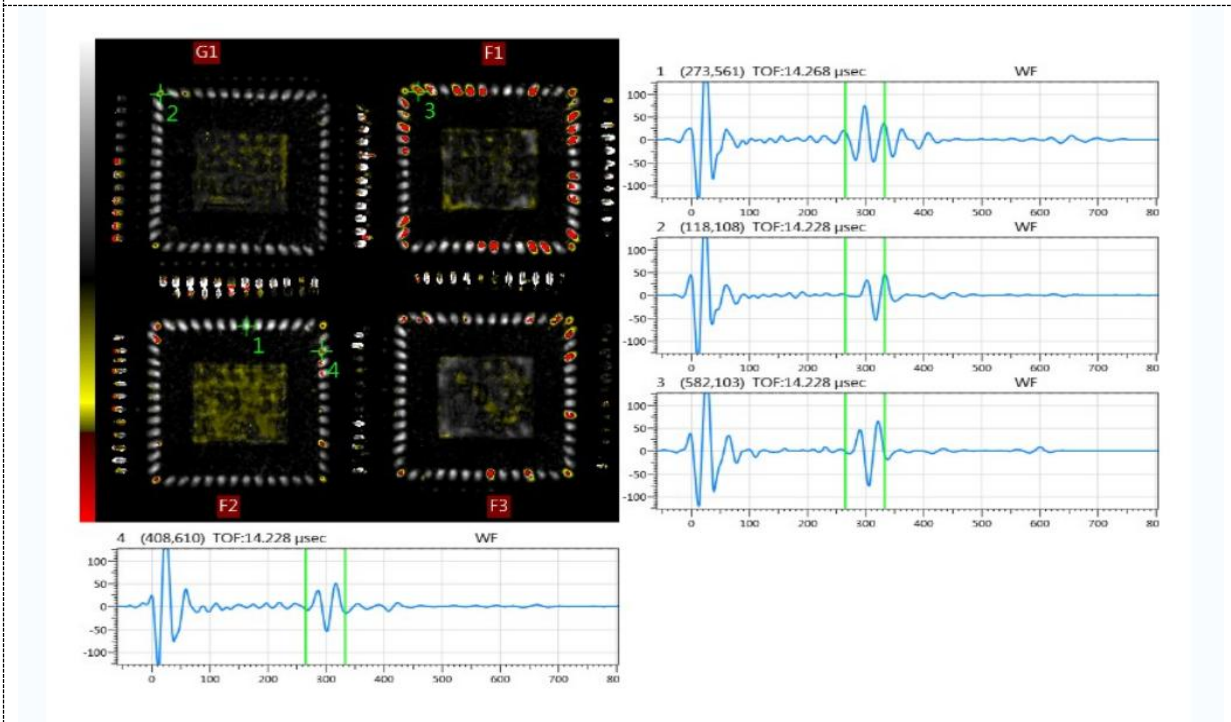
3.T-scan 异常: G1,F1,F2,F3.



报告编号	FA202012/04
完成日期	2020/12/04
总页数	11 / 16

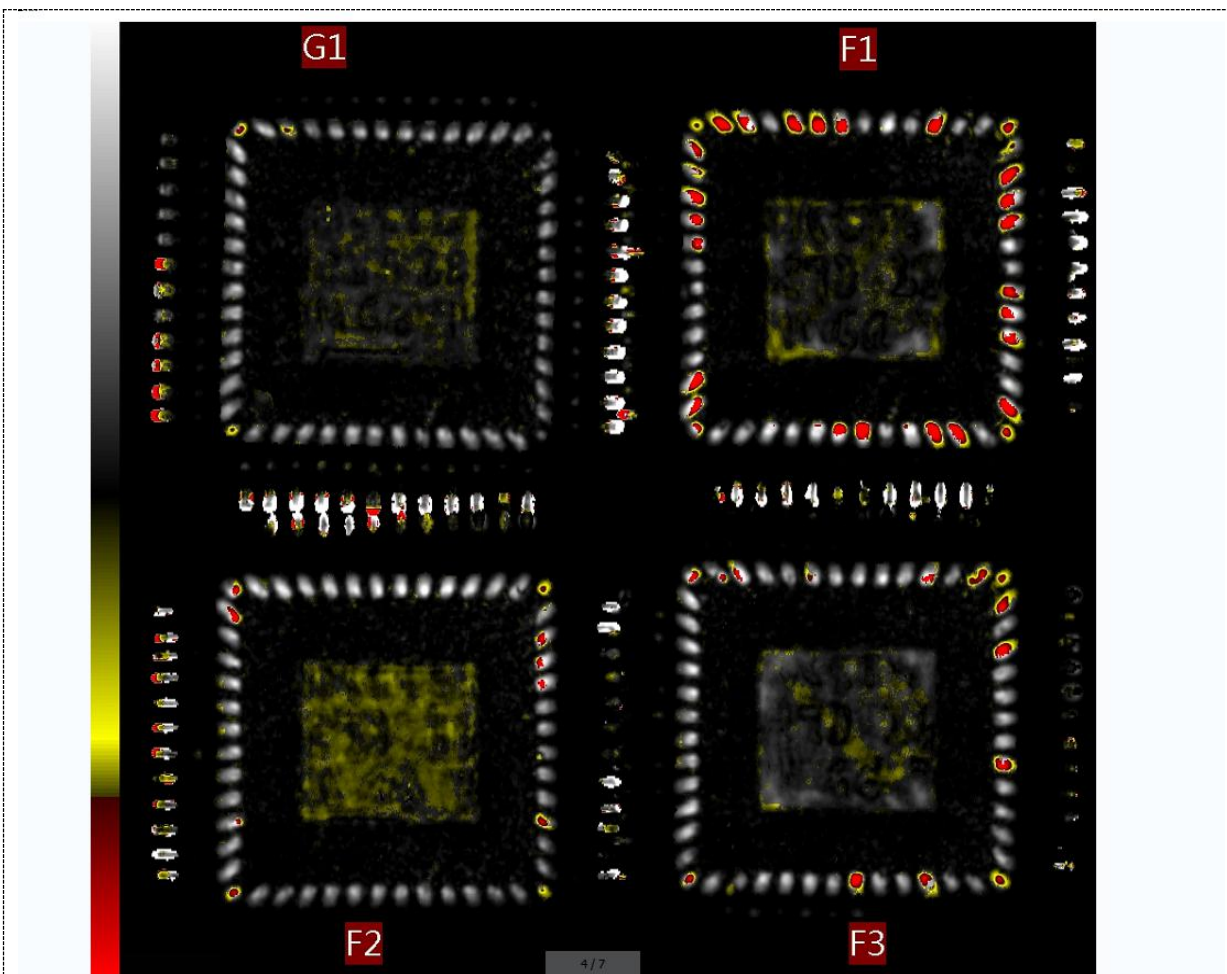


IC-50MHZ-Die-C

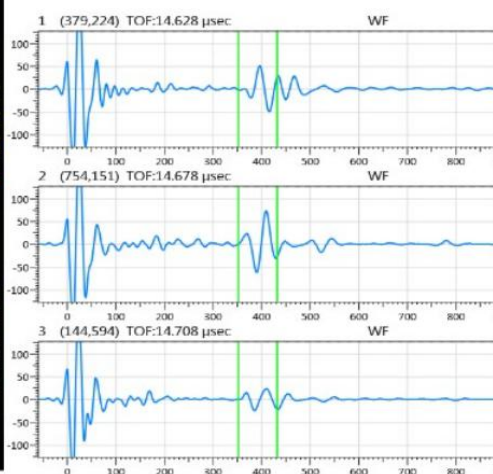
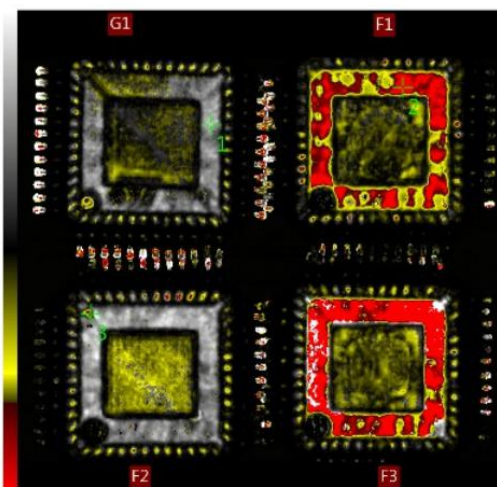


IC-50MHZ-Lead-A

报告编号	FA202012/04
完成日期	2020/12/04
总页数	12 / 16

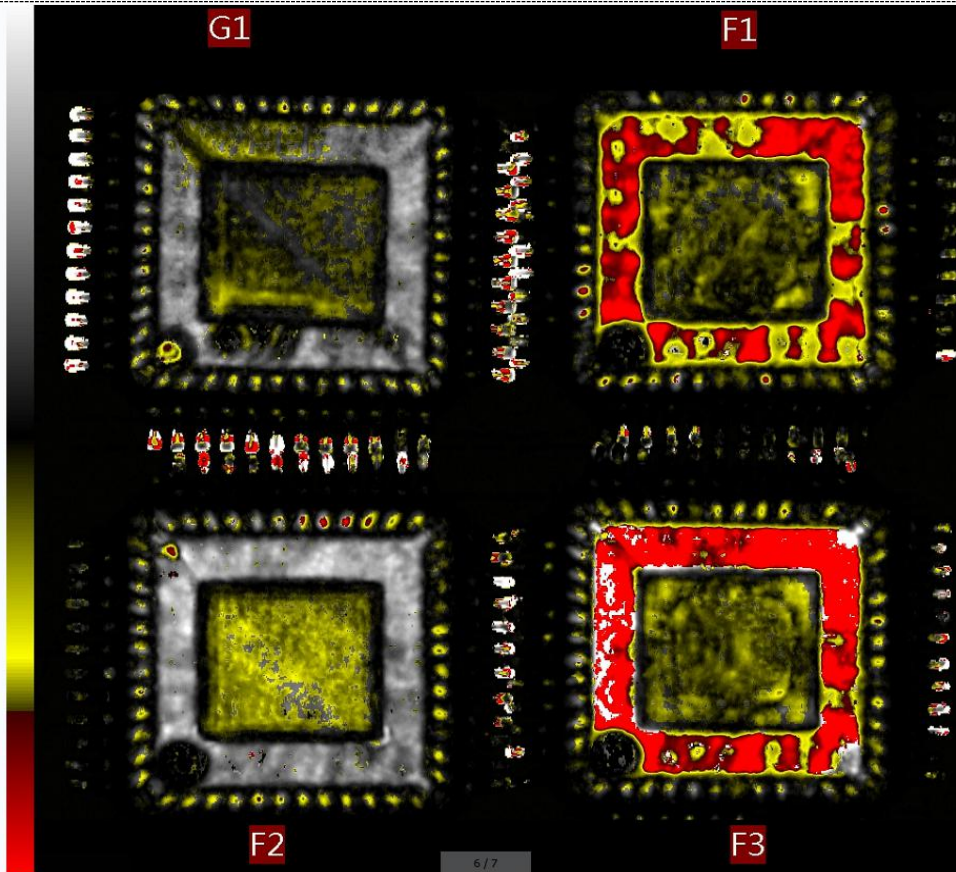


IC-50MHZ-Lead-C

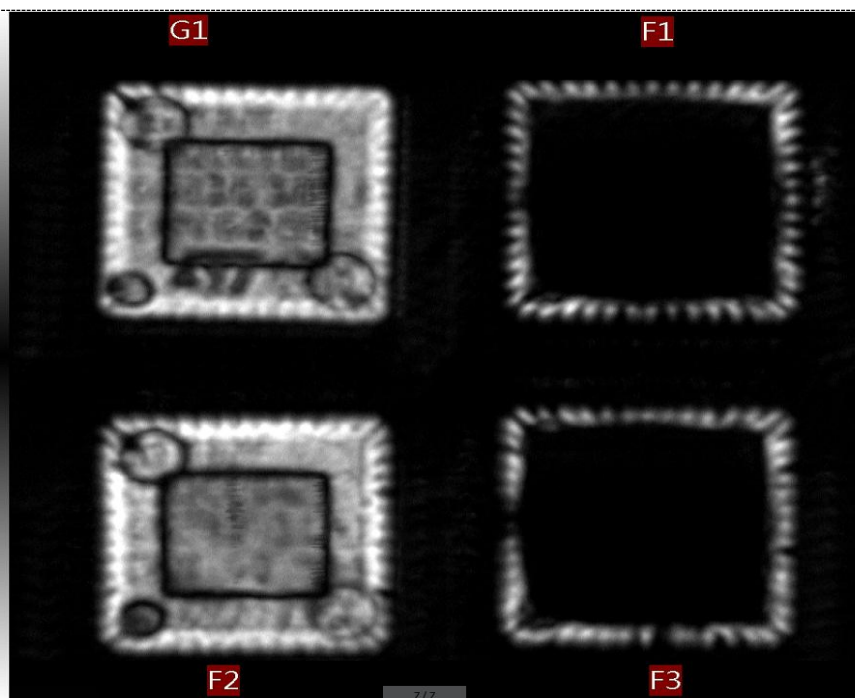


报告编号	FA202012/04
完成日期	2020/12/04
总页数	13 / 16

IC-50MHZ-Paddle-A



IC-50MHZ-Paddle-C

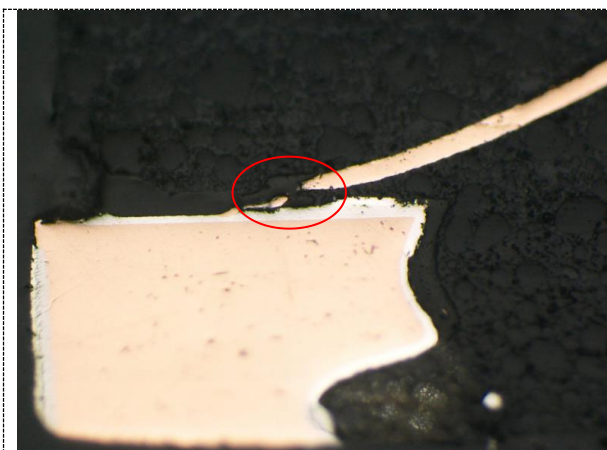


IC-50MHZ-T

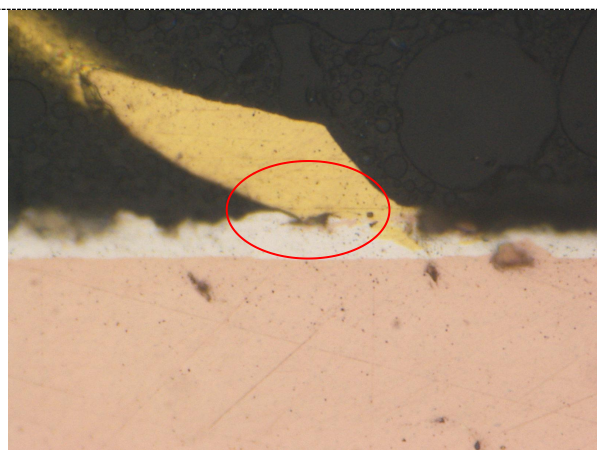
报告编号	FA202012/04
完成日期	2020/12/04
总页数	14 / 16

## 2.5 切片分析:

F3 切片分析发现 Pin24-VDD 第二焊点 open, 切片分析 Pin25-PB12 第二焊点轻微裂痕。



F3-Pin24-VDD 第二焊点 open



F3-Pin25-PB12 第二焊点轻微裂痕



报告编号	FA202012/04
完成日期	2020/12/04
总页数	15 / 16

### 3. 综合分析及结果:

#### 测试结果:

外观检查所有收到样品未发现明显缺陷。

电特性分析编程验证 F1、F2 和 G1 良品测试通过，F3 样品编程器显示 Pin(9,23,24,44)引脚无连接。

X-Ray 检查所有收到的失效样品未见明显封装和结构异常。

样品 SAT 检查分析后发现:

Lead 疑似明显分层的样品: F1,F2,F3.

2.Paddle 疑似明显分层的样品: F1,F2,F3.

3.T-scan 异常: G1,F1,F2,F3.

F3 切片分析发现 Pin24-VDD 第二焊点开路，切片 Pin25-PB12 第二焊点轻微裂痕。

#### 原因分析:

根据应用端故障描述与综上测试结果分析认为 F3 样品故障是由于器件内部引脚分层导致。

SAT 检查发现封装内部有疑似分层迹象，产品在装机后表现出不良，由于烧录器烧录验证未表现不良，分析认为 F1 和 F2 样品内部可能存在轻微分层，分层后的样品经带载烧录验证可能造成供电不足引起烧录不良。

#### 改善建议:

注意防潮保护，一般 SMT 焊接不能超过三次以上;



报告编号	FA202012/04
完成日期	2020/12/04
总页数	16 / 16

## 注意事项

1. 报告无审核、批准人签章无效。
2. 报告未重复加盖测试报告章及骑缝章无效。
3. 报告结论只对委托样品负责。
4. 报告未经本实验室书面批准不得部分复制。
5. 报告涂改无效。
6. 如对试验结果有异议，可按申诉程序要求执行。

## 创芯在线电子实验室 元器件可靠性分析中心

地址：广东省深圳市福田区振中路鼎城国际大厦

联系电话：0755-83765367 82719442

投诉电话：0755-83762185

邮箱：nacy@iclab-cn.com

网站：<http://www.incellabs.com>

CXO 实验室公众微信号

