



报告编号	FA20230324
完成日期	2023/03/24
总页数	1 / 13

# 失效分析报告

产品名称 分立器件  
产品型号 \_\_\_\_\_  
生产日期 / 批号 N/A  
委托日期 2023-03-20  
委托公司 N/A

## 创芯在线电子分析实验

### 电子元器件可靠性分析中心

检验\_\_\_\_\_ 核准\_\_\_\_\_ 日期 2023.03.24



# 创芯在线电子检测中心

## Chuangxin Online Test Center Laboratory

专业 权威 高效 创新

报告编号	FA20230324
完成日期	2023/03/24
总页数	2 / 13

### 失效分析报告

样品名称	分立器件		型号规格	
委托公司	名称		联系电话	
	地址			
收样日期		分析时间		
样品数量编号	共收到 3pcs 样品, 测试样品 3 片, 编号为 G1(良品), F1-F2 (失效品)			
分析项目	外观检查、电特性分析、x-ray 检查、开盖检查、热点分析、去层分析			
分析环境条件	常温 25±5℃, 湿度 45%-65%RH			
分析依据	GJB548B-2005 微电子器件实验方法和程序 方法 5003 微电路失效分析程序			
仪器设备	序号	仪器设备名称	仪器编号	
	1	体式显微镜	FC-1001	
	2	半导体本征图示仪	JX-48001	
	3	X-Ray 测试机台	X-R001	
	4	热点分析仪	EM-1000	
	5	化学开盖	DP-1001	
6	金相显微镜	JC-5A		
分析结论	综上测试分析 (F2) 样品失效是由于 EOS/ESD 损伤导致, 由于 F1 样品与 F2 样品失效均表现短路, 因此, 进一步分析推测样品失效均可能是由于过压导致产品被击穿造成 EOS 损伤引起失效。			



## A. 失效分析步骤

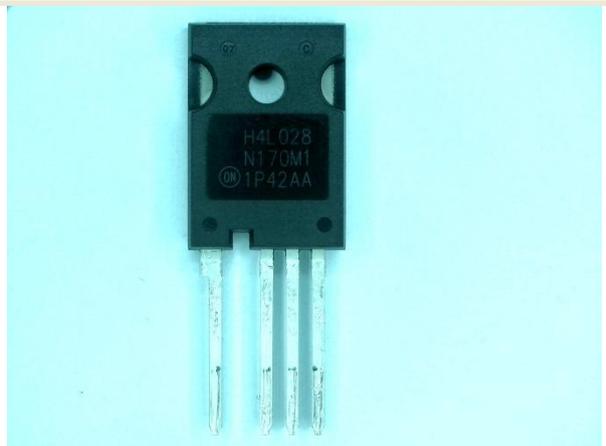
### 1. 失效现象描述

现象：反馈过不了耐压。

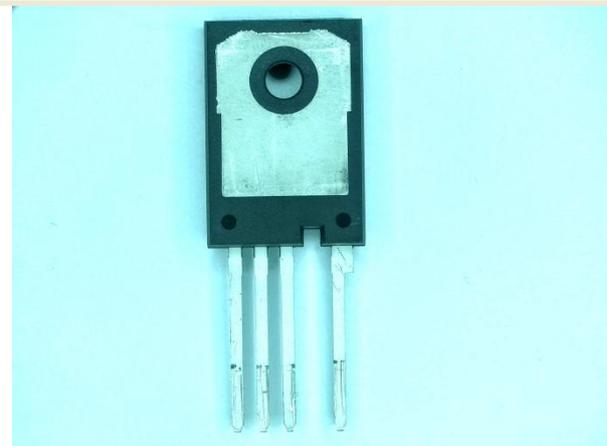
### 2. 分析过程：

#### 2.1、外观检查：

外观检查 3 片（G1, F1-F2）样品，未发现明显异常。



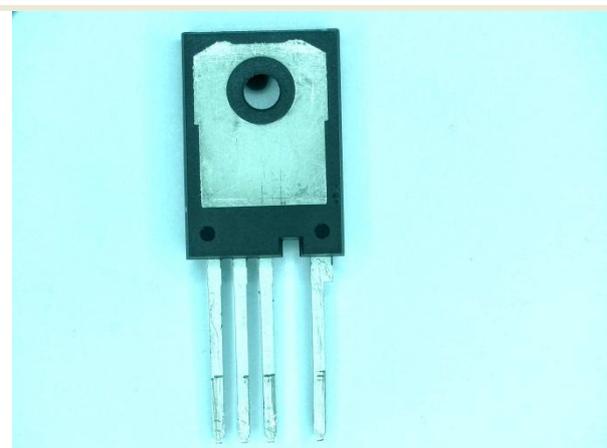
G1 良品-正面



G1 良品-背面



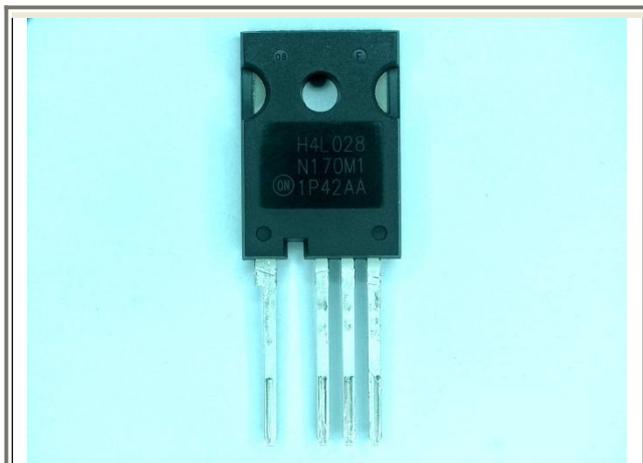
F1 失效品-正面



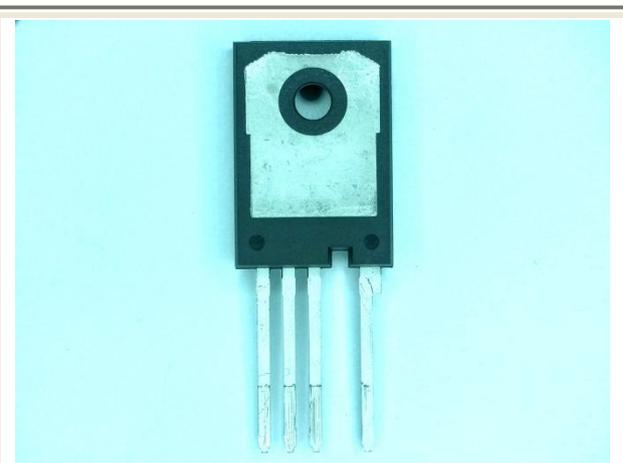
F1 失效品-背面



报告编号	FA20230324
完成日期	2023/03/24
总页数	4 / 13



F2 失效品-正面



F2 失效品-背面

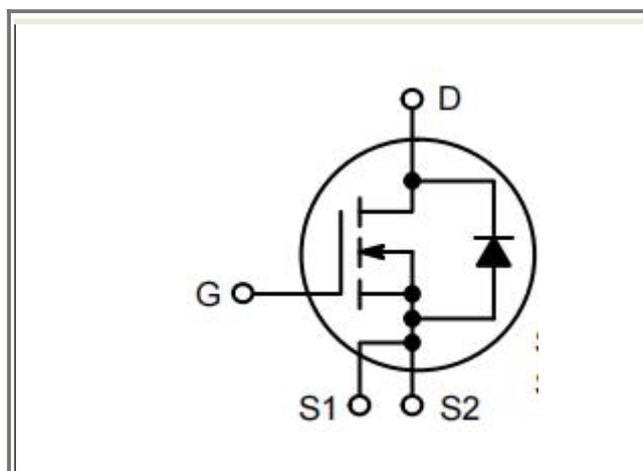
## 2.2、电特性分析：

电压（横轴）： $\pm 0.5V$

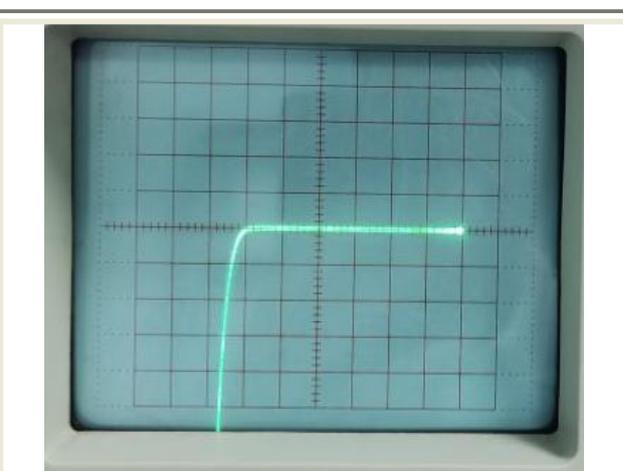
电流（纵轴）： $\pm 0.5mA$

测试结果：

电特性分析 3 片（G1, F1-F2）样品，发现（F1-F2）失效品的 D-S2、D-G、S2-G 之间短路。



引脚图



G1 良品 D-S2

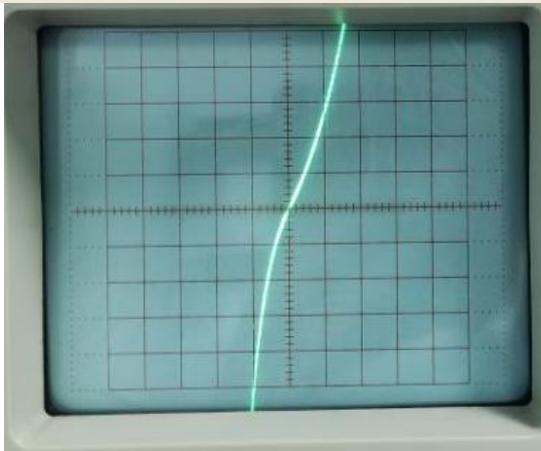


# 创芯在线电子检测中心

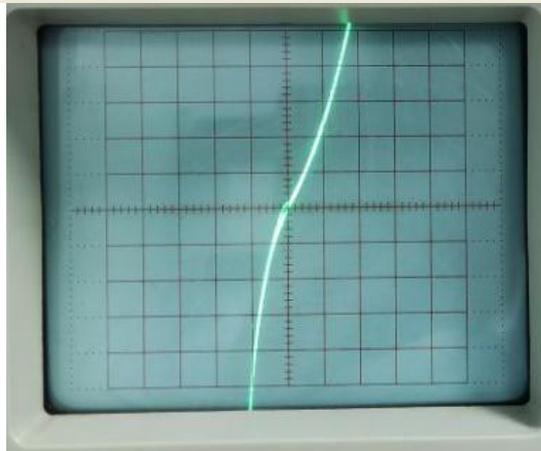
Chuangxin Online Test Center Laboratory

专业 权威 高效 创新

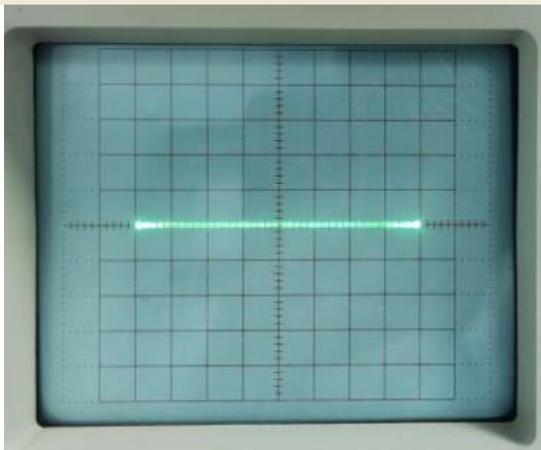
报告编号	FA20230324
完成日期	2023/03/24
总页数	5 / 13



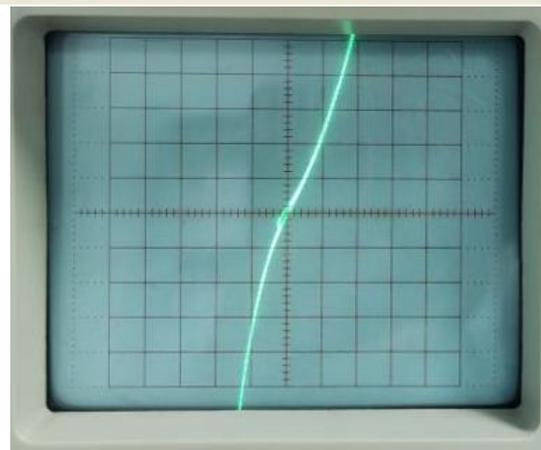
F1 失效品 D-S2



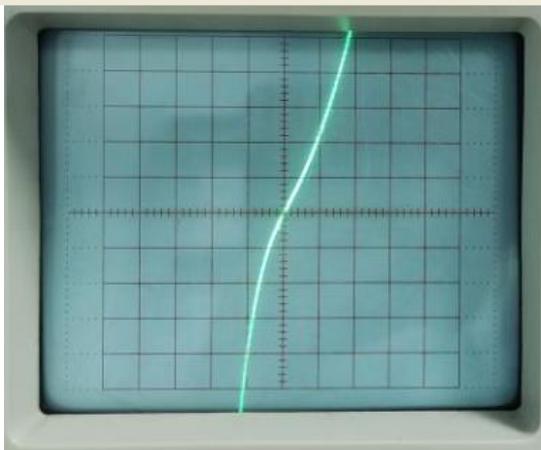
F2 失效品 D-S2



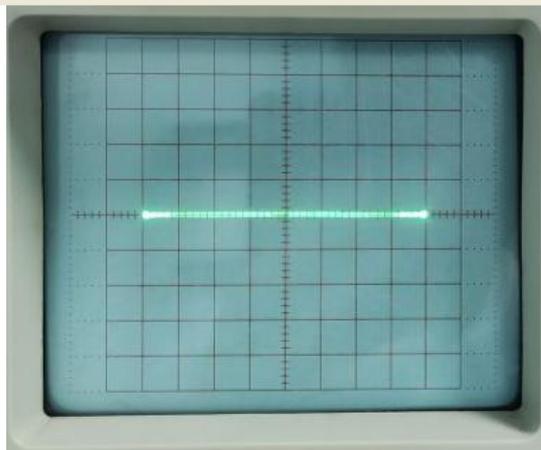
G1 良品 D-G



F1 失效品 D-G



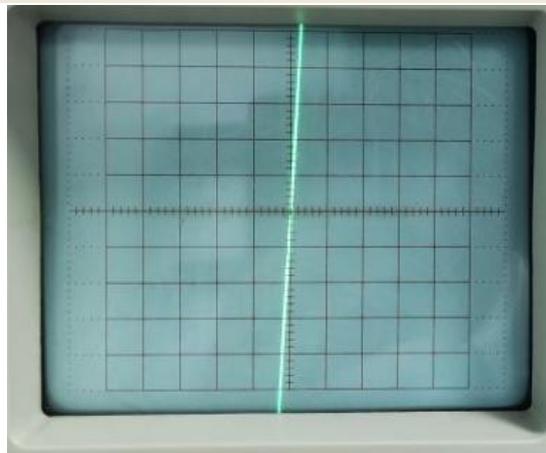
F2 失效品 D-G



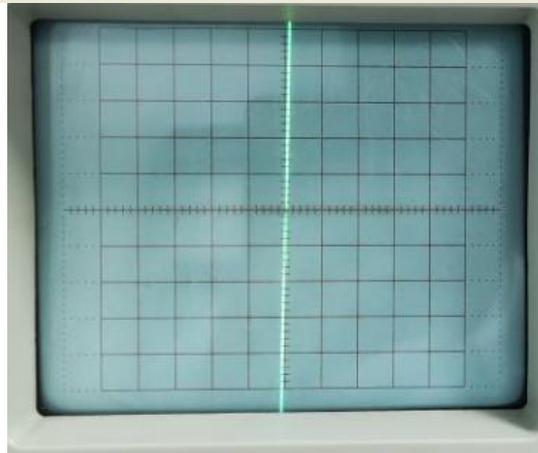
G1 良品 S2-G



报告编号	FA20230324
完成日期	2023/03/24
总页数	6 / 13



F1 失效品 S2-G



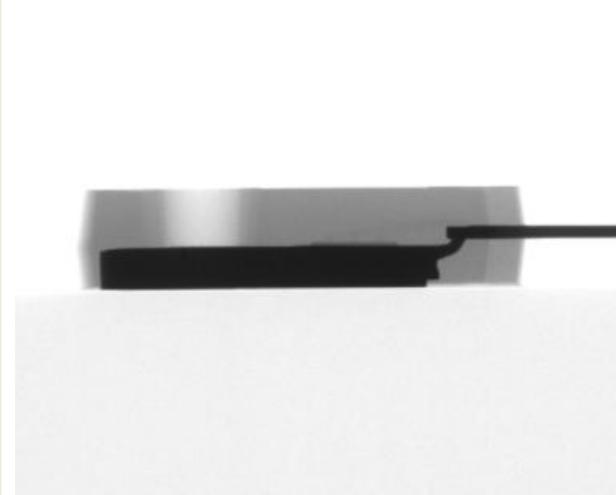
F2 失效品 S2-G

### 2.3、X-Ray 检查:

X-Ray 检查 3 片 (G1, F1-F2) 样品, 未发现键合丝及结构异常。



G1 良品-整体形貌



G1 良品-侧面整体形貌

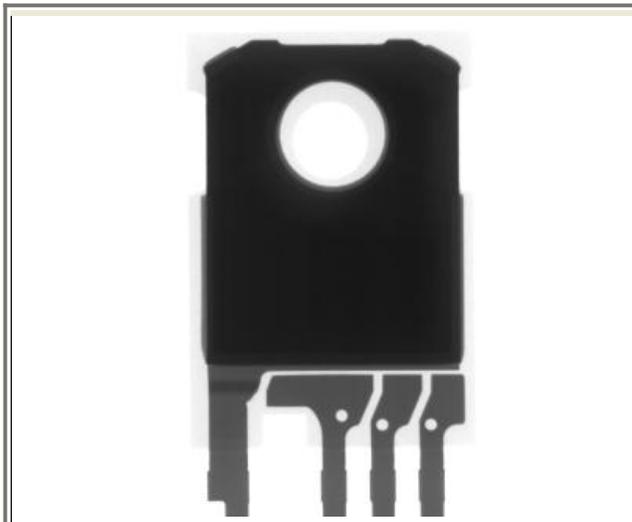


# 创芯在线电子检测中心

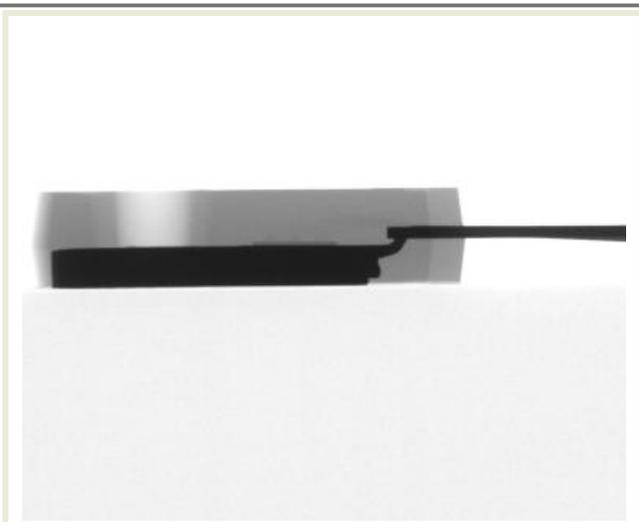
Chuangxin Online Test Center Laboratory

专业 权威 高效 创新

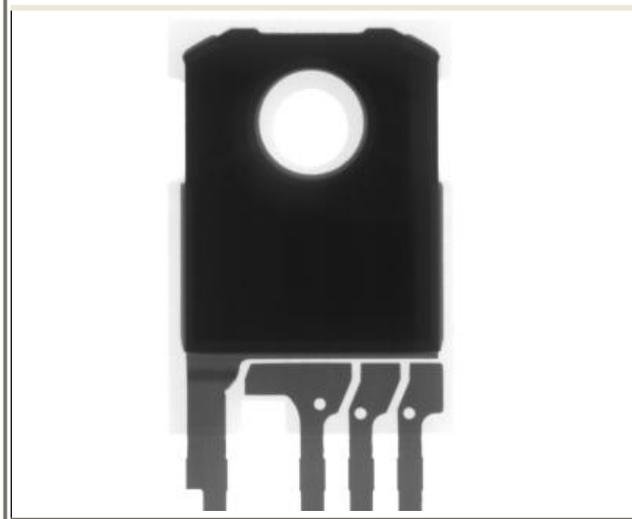
报告编号	FA20230324
完成日期	2023/03/24
总页数	7 / 13



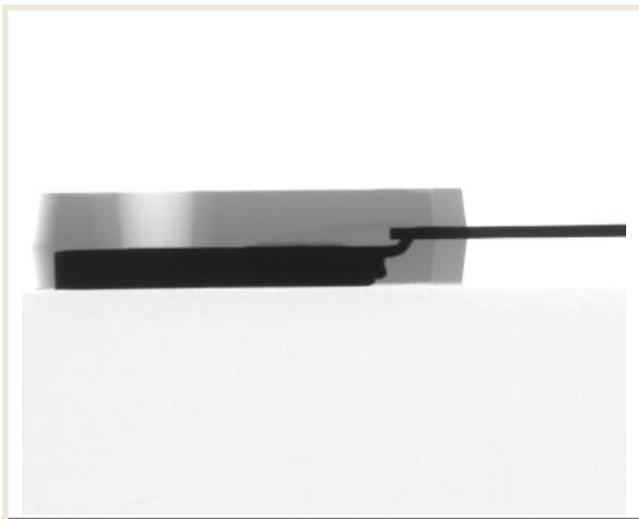
F1 失效样品-整体形貌



F1 失效样品-侧面整体形貌



F2 失效样品-整体形貌



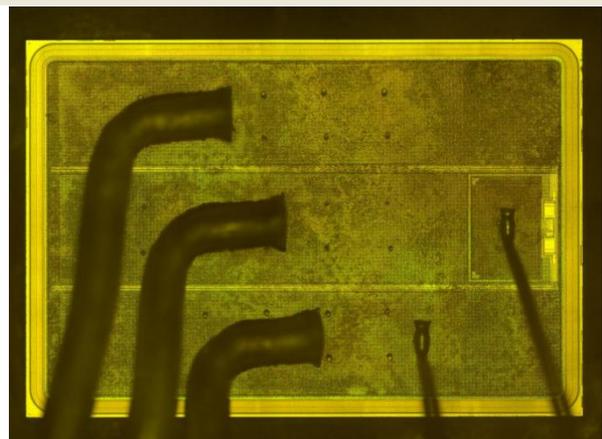
F2 失效样品-侧面整体形貌



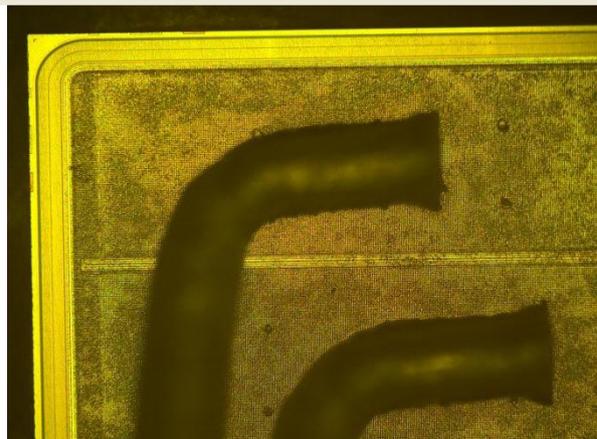
报告编号	FA20230324
完成日期	2023/03/24
总页数	8 / 13

## 2.4、开盖检查:

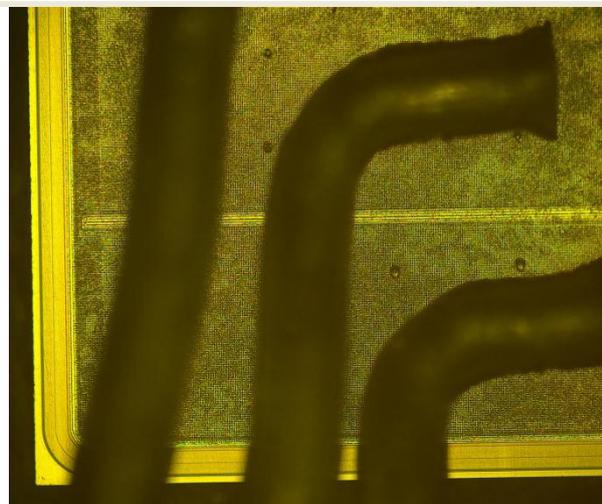
开盖检查 1 片 (F2) 样品, 在 die 上发现一处疑似 EOS 损伤。



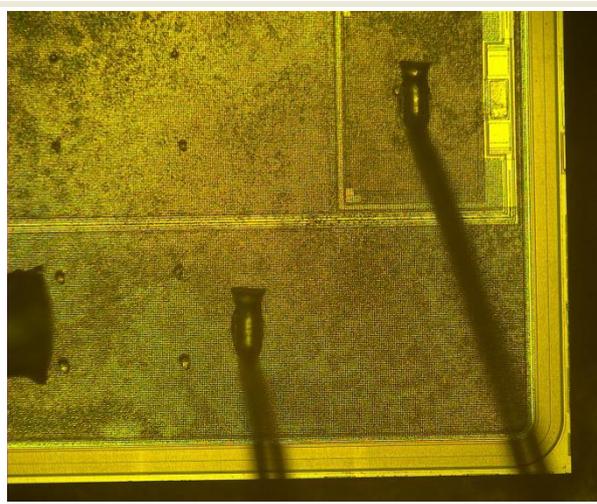
F2 失效样品\_Die 全貌



F2 失效样品\_局部视图-1



F2 失效样品\_局部视图-2



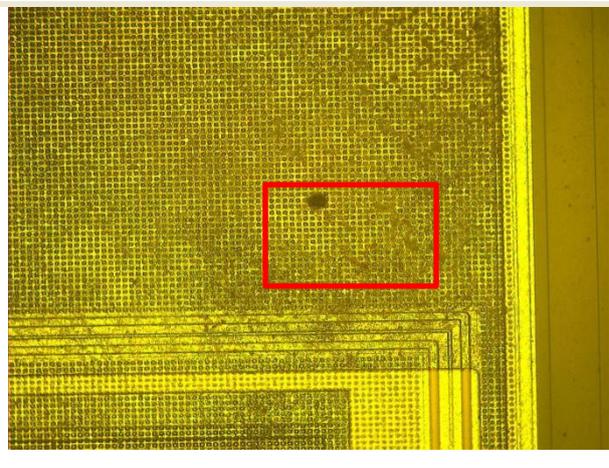
F2 失效样品\_局部视图-3



报告编号	FA20230324
完成日期	2023/03/24
总页数	9 / 13



F2 失效样品\_局部视图-4



F2 失效样品\_局部视图-5

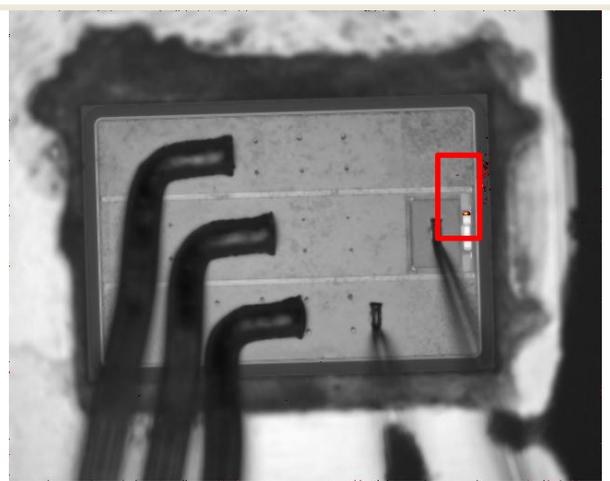
## 2.5、热点分析：

测试条件：

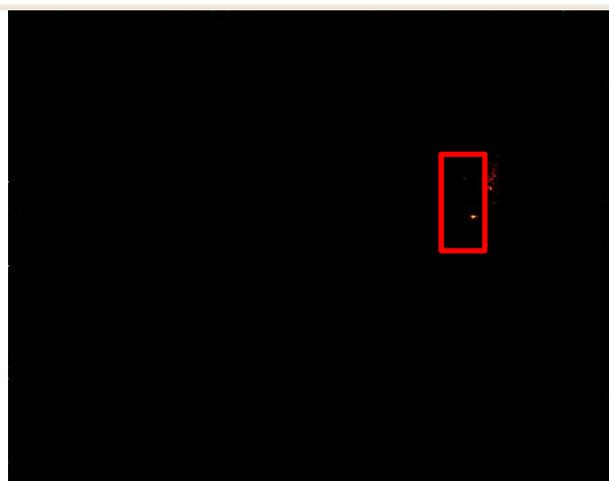
PIN2 -PIN4：测试电压为 0.168V，电流为 5mA，在 1.0X、5.0x 和 10.0x 的倍率下测试。

测试结论：

热点分析 1 片（F2）样品，1.0x、5.0x 和 10x 倍率下，发现有两处热点。



F2 失效品 (1.0x)



F2 失效品 (1.0x)

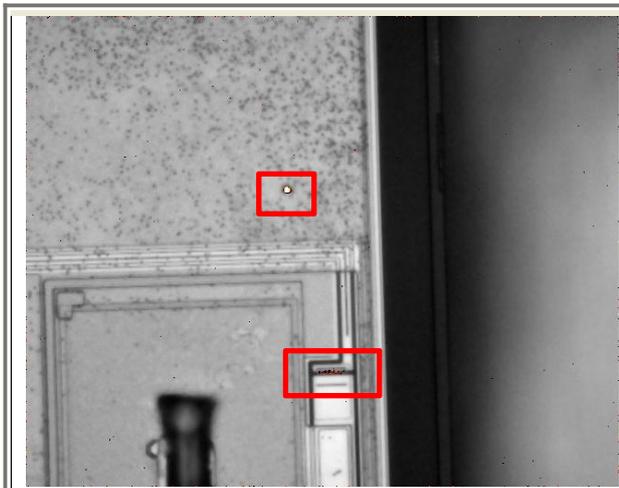


# 创芯在线电子检测中心

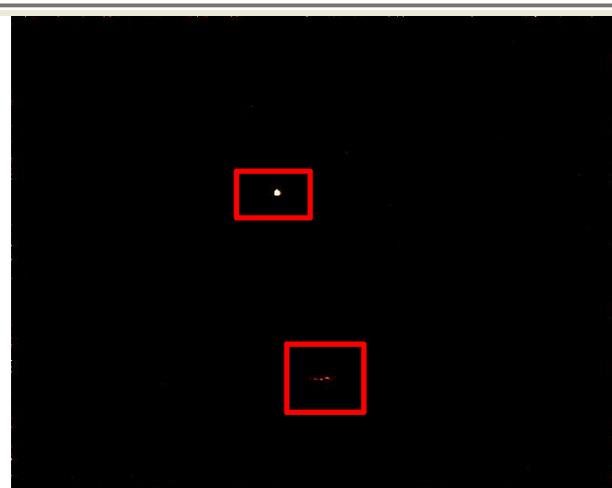
Chuangxin Online Test Center Laboratory

专业 权威 高效 创新

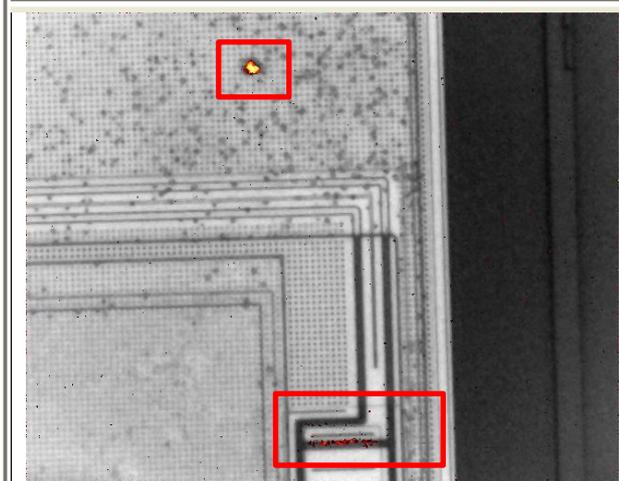
报告编号	FA20230324
完成日期	2023/03/24
总页数	10 / 13



F2 失效品 (5.0x)



F2 失效品 (5.0x)



F2 失效品 (10.0x)



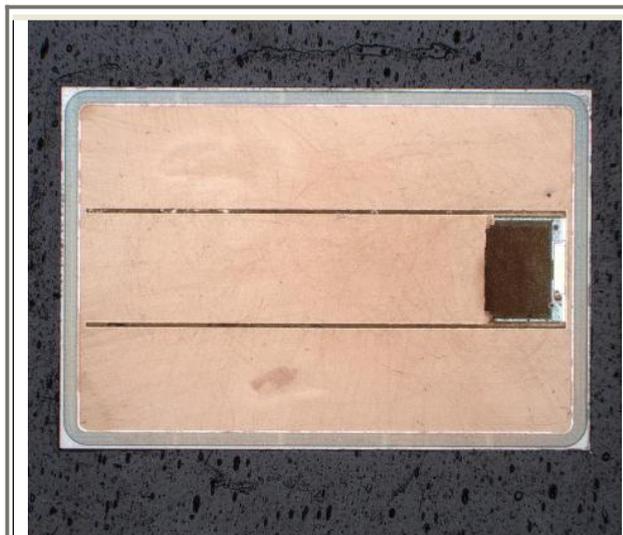
F2 失效品 (10.0x)



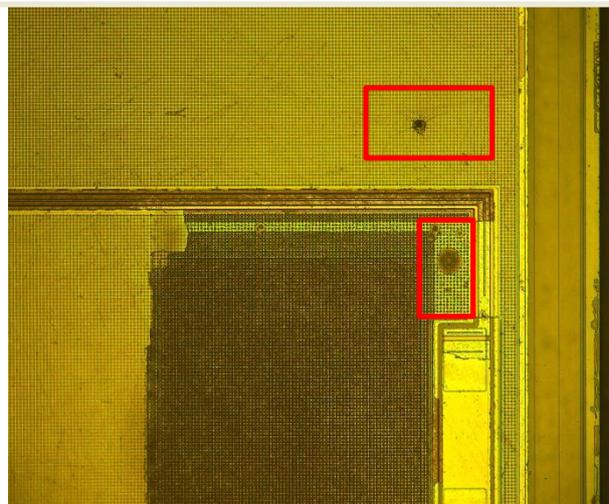
报告编号	FA20230324
完成日期	2023/03/24
总页数	11 / 13

## 2.6、去层分析：

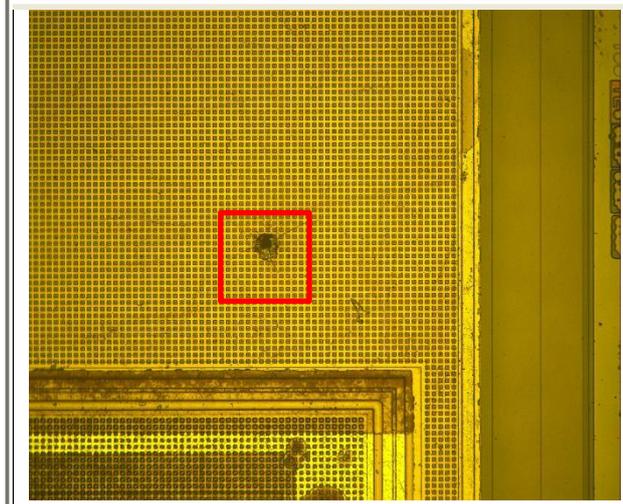
去层分析 1 片（F2）样品，在 Die 表面发现两处 EOS/ESD 损伤。



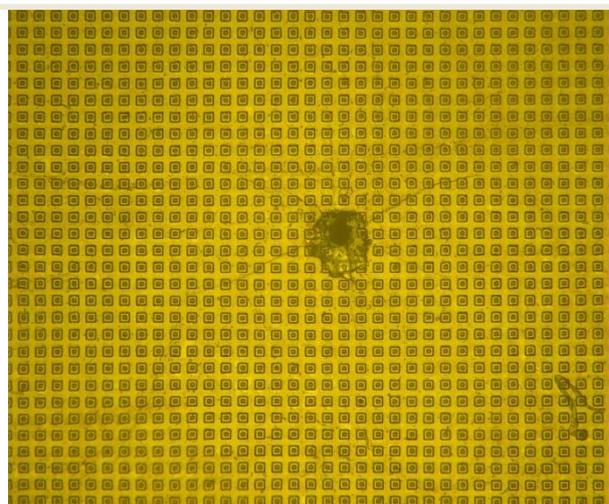
F2 失效样品\_Die 全貌



F2 失效样品\_EOS/ESD 损伤-1



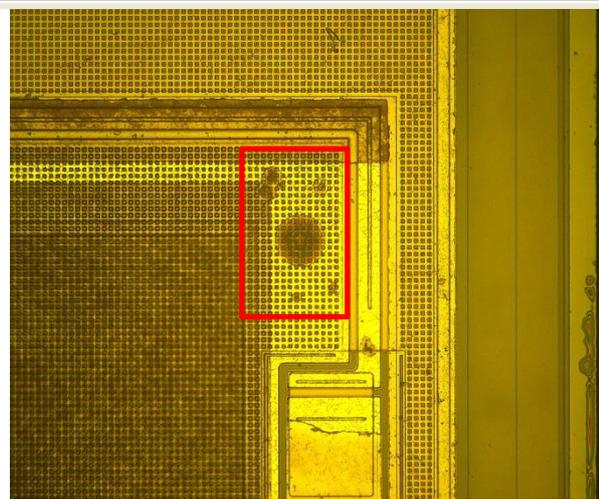
F2 失效样品\_EOS/ESD 损伤-2



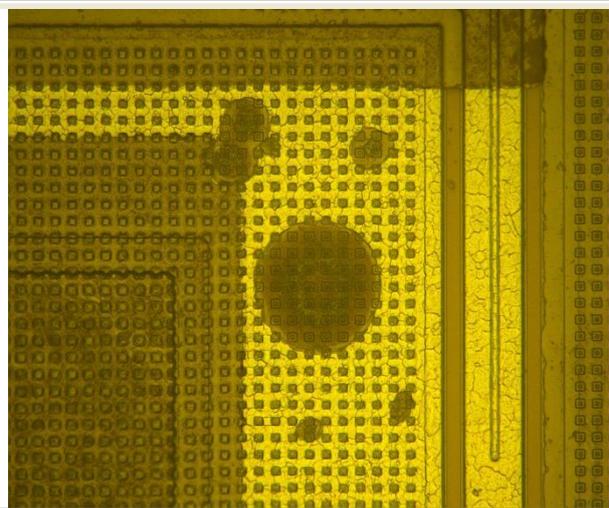
F2 失效样品\_EOS/ESD 损伤-3



报告编号	FA20230324
完成日期	2023/03/24
总页数	12 / 13



F2 失效样品\_EOS/ESD 损伤-4



F2 失效样品\_EOS/ESD 损伤-5

### 3. 综合分析及结果:

#### 测试结果:

- 1、外观检查 3 片 (G1, F1-F2) 样品, 未发现明显异常。
- 2、电特性分析 3 片 (G1, F1-F2) 样品, 发现失效品 (F1-F2) 的 D-S2、D-G、S2-G 之间短路。
- 3、X-Ray 检查 3 片 (G1, F1-F2) 样品, 未发现键合丝及结构异常。
- 4、开盖检查 1 片 (F2) 样品, 在 die 上发现一处疑似 EOS 损伤。
- 5、热点分析 1 片 (F2) 样品, 1.0x、5.0x 和 10x 倍率下, 发现有两处热点。
- 6、去层分析 1 片 (F2) 样品, Die 表面发现两处 EOS/ESD 损伤。

#### 分析结论:

综上测试分析 (F2) 样品失效是由于 EOS/ESD 损伤导致, 由于 F1 样品与 F2 样品失效均表现短路, 因此, 进一步分析推测样品失效均可能是由于过压导致产品被击穿造成 EOS 损伤引起失效。

#### 改善建议:

- 一、检查外部电路中的电性能参数是否存在异常。
- 二、检查输出端功率是否异常。



报告编号	FA20230324
完成日期	2023/03/24
总页数	13 / 13

## 注意事项

1. 报告无审核、批准人签章无效。
2. 报告未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@iclabcn.com](mailto:nacy@iclabcn.com)

网站：<http://www.iclabcn.com>

**CXO 实验室公众微信号**

